

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВИДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И
МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»

На правах рукописи



Мастин Сергей Юрьевич

**Обоснование и оценка эффективности одноэтапного хирургического лечения
при деформации наружного носа и перфорации перегородки носа**

3.1.16. Пластическая хирургия

3.1.3. Оториноларингология

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор,
академик РАН
Решетов Игорь Владимирович

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Русецкий Юрий Юрьевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	17
1.1 Обзор этиопатогенетических аспектов и методов лечения перфорации перегородки носа	17
1.2 Обзор концепций современной ринопластики	40
1.3 Сочетанная ринопластика и хирургическое закрытие перфорации перегородки носа	46
1.4 Источники материала для костных трансплантатов и перспективы аутологичной кости в структурной ринопластике	48
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ.....	53
2.1 Дизайн исследования	53
2.2 Методы исследования.....	57
2.2.1 Анализ данных физикального обследования	57
2.2.2 Анализ данных эндоскопии полости носа с оценкой размеров перфорации перегородки носа.....	57
2.2.3 Анализ данных оценки качества жизни по опроснику SNOT-25.....	57
2.2.4 Анализ данных оценки качества жизни по опроснику ROE	58
2.3 Методы хирургического лечения пациентов	58
2.3.1 Техники выполнения хирургического закрытия перфорации перегородки носа	58
2.3.2 Техники выполнения ринопластики	60
2.3.3 Техника забора рёберного хряща	62
2.3.4 Техника забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода.....	62
2.4 Методы статистической обработки.....	64

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИК ХИРУРГИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА ПРИ СИМУЛЬТАННОЙ РИНОПЛАСТИКЕ	66
3.1 Характеристика пациентов.....	66
3.2 Результаты оценки размеров перфорации перегородки носа.....	72
3.3 Результаты оценки качества жизни по опроснику SNOT-25	79
3.4 Результаты оценки удовлетворенности пациентов результатами ринопластики по опроснику ROE.....	85
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ ДЛЯ РИНОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРФОРАЦИЯМИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА.....	92
4.1 Результаты рентгенологического исследования... ..	92
4.2 Результаты клинического исследования.....	94
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	97
ВЫВОДЫ	101
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	103
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ А	121
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	123

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В клинической практике пластический хирург во время обследования потенциального кандидата на ринопластику может столкнуться с перфорацией перегородки носа (ППН). Аналогичная ситуация возникает при подготовке оториноларингологом пациента на операцию по закрытию ППН, который желает изменить по каким-либо причинам форму носа.

Распространенность ППН составляет от 0.9 до 2.5% среди общей популяции [82, 86, 120]. Далеко не все пациенты с ППН могут знать о наличии у них этого дефекта. От 15 до 62% пациентов с ППН не испытывают никаких симптомов и узнают о заболевании после посещения оториноларинголога [37, 55]. Клинически значимые ППН могут вызвать обструкцию носа, образование корочек, кровотечение или деформацию наружного носа. Типичным расположением ППН является каудальный отдел носовой перегородки (до 92%), остальные случаи приходится на задние отделы [130].

Симптомы возникают из-за высушивания слизистой оболочки полости носа турбулентным потоком воздуха, что приводит к нарушению мукоцилиарного клиренса, застою слизи и назальной обструкции. Турбулентный поток воздуха через перфорацию приводит к свисту во время дыхания при небольших перфорациях или сухости, коркообразованию и рецидивирующим кровотечениям при больших ППН. Деформация наружного носа, обусловленная ППН, возникает из-за потери структурной поддержки перегородки носа, что приводит к седловидной деформации, опущению кончика носа и ретракции колумеллы [67].

Двусторонняя травма мукоперихондрия и мукопериоста, обеспечивающих кровоснабжение хряща и кости перегородки с двух сторон может вызвать ишемический некроз хряща или кости, что приводит к появлению ППН. Наиболее частой причиной является предшествующая операция на перегородке носа и ринопластика [2, 15, 20, 33, 72, 98, 99, 142]. Нарушение кровоснабжения может

также возникать при использовании назальных сплинтов или швов вследствие длительной избыточной компрессии тканей. Гематома перегородки приводит к ишемии, последующему формированию абсцесса, деструкции хряща и формированию ППН. Одной из значимых причин за последнее время стало длительное использование назальных спреев и кокаина [57]. К другим причинам относят химические факторы, новообразования, системные заболевания (васкулиты, саркоидоз, гранулематоз), инфекционные процессы (туберкулез, сифилис и др.).

Хирургическое закрытие ППН в настоящее время по-прежнему является актуальной проблемой. В литературе описано множество хирургических методов устранения перфорации с использованием различных видов трансплантатов и лоскутов [26, 53, 71]. Эффективность таких операций по разным данным составляет от 30 до 100% [26, 71, 106]. Однако существующие результаты трудно оценить и сравнить, так как дизайн большинства исследований не позволяет этого сделать по многим причинам: малый размер выборки, короткий период наблюдения, ретроспективный тип исследования, выраженное различие в методологии проведения [23, 26, 53, 71].

Ринопластика – одна из наиболее сложных и часто выполняемых операций в эстетической хирургии лица. По данным Международного общества эстетической пластической хирургии (ISAPS), в 2020 г. эта операция заняла четвертое место по частоте выполнения среди всех пластических операций, а у пациентов младше 18 лет данная операция выходит на первое место [85]. Основной целью ринопластики является создание лучших пропорций носа. При этом потребности пациентов могут различаться, и пластические хирурги используют различные методы и подходы для достижения желаемого результата. Существует ряд концепций ринопластики: резекционная [91], открытая структурная [89], сохраняющая [52] и гибридная.

В сложившейся хирургической практике операции по закрытию ППН и ринопластика в большинстве случаев проводятся отдельно, поскольку каждая из них представляет собой большую техническую проблему для хирурга, особенно

если перфорация большая. Существует ряд факторов, которые затрудняют и ограничивают одномоментное выполнение ринопластики и закрытия ППН: дефицит хрящевой ткани перегородки носа, которая является важным источником трансплантата при ринопластике; нарушенная дорсальная поддержка перегородки; сочетание двух сложных операций занимает значительно больше времени; закрытие ППН за счет ретракции слизистой может вызвать деформацию носа. Кроме того, успешное выполнение подобных операций в узких пределах носовой полости требует длительной подготовки.

Степень разработанности темы исследования

Использование открытого ринопластического доступа для закрытия ППН позволяет увеличить обзор перфорации и облегчить манипуляции, особенно при больших и задних перфорациях [44]. Количество публикаций о сочетанной хирургии ППН и ринопластике в мировой литературе хотя и ограничено, они показывают, что эти две процедуры могут быть безопасно и эффективно объединены [67, 69, 80, 97, 99, 126, 140]. Однако в отечественной литературе подобные исследования ранее не публиковались.

В ринопластике наиболее распространены аутохрящевые трансплантаты из носовой перегородки или ушной раковины. Однако при дефиците материала, особенно во время ревизионных операций, используется реберный хрящ, что увеличивает травматичность и риск осложнений до 9% [41].

Альтернативой служат костные трансплантаты, обладающие повышенной механической прочностью. При сочетании пластики ППН и ринопластики использование костных трансплантатов оправдано их высокой механической прочностью. Это позволяет стабилизировать лоскуты, что особенно важно при больших дефектах и ограниченном объеме хрящевого материала. G. Kayabasoglu и соавт. (2015) изучив отдаленные результаты применения аутогенных костных трансплантатов из перегородки носа при септо- и ринопластике, показали, что в двух третях случаев костные графты сохраняли более 90% своей длины, в

остальных наблюдалась частичная резорбция до 60-80% от исходных размеров [36]. При этом ни в одном случае не зафиксировано выраженной деградации ниже 50%. Одно из исследований указывает на эффективность комбинированных костно-хрящевых трансплантатов при реконструкции перегородки, их применение обеспечивает достаточную жесткость и устойчивость [137].

Особый интерес представляет перпендикулярная пластинка решетчатой кости, эффективная для реконструкции дорсального и каудального отделов перегородки [32]. Исследования подтверждают ее превосходство над хрящевыми трансплантатами при формировании L-образного каркаса [143]. Клинические данные демонстрируют хорошие результаты: в исследовании 1995 года у 80% из 45 пациентов полностью восстановилось носовое дыхание после реконструкции каудального отдела [122]. Аналогичные результаты получены S.E. Metzinger с коллегами при использовании сэндвич-трансплантатов у 10 пациентов [61].

Однако применение решетчатой кости имеет ограничения: риск перфорации при ревизионных операциях, анатомические особенности, препятствующие использованию в качестве структурного трансплантата, и потенциальная опасность повреждения основания черепа при заборе материала.

Несмотря на большое количество публикаций по ринопластике и закрытию дефектов носовой перегородки по отдельности, вопрос выбора оптимальной хирургической тактики при их сочетании остается малоизученным. В настоящее время в литературе описана лишь одна методика – бипедикулярные билатеральные лоскуты через открытый доступ, которая, хотя и проста технически, имеет существенные недостатки, включая риск деформации наружного носа из-за ретракции [99].

В последние годы появились новые, потенциально более эффективные техники закрытия перфораций перегородки, которые могут обеспечить лучшие эстетические результаты [25, 27, 34]. Однако сравнительных исследований однослойных и двухслойных лоскутов для закрытия ППН при сочетании с ринопластикой не проводилось. Также отсутствуют данные об исходах ринопластики у пациентов с одновременным закрытием ППН.

Дополнительную сложность при выполнении ринопластики на фоне перфорированной перегородки представляет получение ровных костных трансплантатов для ринопластики, так как существующие методики имеют существенные ограничения. В связи с этим проведение соответствующего исследования представляется клинически обоснованным.

Цель и задачи исследования

Цель исследования:

Повышение эффективности хирургического закрытия перфорации перегородки носа у пациентов с симультанной ринопластикой путем определения оптимальной методики формирования лоскутов и одноэтапного получения структурных трансплантатов.

Задачи исследования:

1. На этапе ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа оценить эффективность методики хирургического закрытия перфорации перегородки носа однослойным васкуляризованным лоскутом.
2. На этапе ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа оценить эффективность методики хирургического закрытия перфорации перегородки носа вариантами двуслойного васкуляризованного лоскута.
3. Разработать и оценить клиническую эффективность техники эндоскопического получения структурных трансплантатов из латеральной стенки нижнего носового хода для ринопластики пациентам с предварительной лучевой диагностикой.
4. Провести сравнительный анализ эффективности концепций однослойного и двуслойного закрытия перфорации перегородки носа у пациентов с пластической коррекцией деформации наружного носа.
5. Провести сравнительный анализ эффективности ринопластики на основании удовлетворённости результатами операции у пациентов, которым

также выполнено закрытие перфорации перегородки носа, в зависимости от методики хирургического закрытия перфорации перегородки носа.

Научная новизна

1. Впервые на этапе ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа выполнена оценка эффективности методики хирургического закрытия перфорации перегородки носа с использованием однослойного васкуляризованного лоскута.

2. Впервые на этапе ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа выполнена оценка эффективности методики хирургического закрытия перфорации перегородки носа вариантами двуслойного васкуляризованного лоскута.

3. Разработана и впервые апробирована техника эндоскопического получения структурных трансплантатов из латеральной стенки нижнего носового хода для ринопластики у пациентов с предварительной лучевой диагностикой. Научно обоснована возможность использования данной анатомической зоны как донорского ресурса, доказана клиническая эффективность предложенного метода. Получен патент №2828040 «Способ подготовки костного трансплантата при заборе его из латеральной стенки нижнего носового хода», опубл. 07.10.2024 / Ю. Ю. Русецкий, С. А. Горбунов, А. Э. Садигов, И. В. Решетов, С. Ю. Мاستин, И. Ю. Мейтель [13].

4. Впервые пациентам с пластической коррекцией деформации наружного носа выполнен сравнительный анализ эффективности двух подходов хирургического закрытия перфорации перегородки носа (однослойный и двуслойный).

5. Впервые выполнен сравнительный анализ эффективности ринопластики, оцениваемой на основании удовлетворенности пациентов результатами операции, в зависимости от применённой техники закрытия перфорации перегородки носа.

Теоретическая и практическая значимость работы

Углубление понимания эффективности техник однослойных и двуслойных васкуляризированных лоскутов в закрытии ППН в сочетании с ринопластикой. Развитие концепции комбинированных хирургических подходов при деформациях наружного носа и ППН. Систематизация данных о сравнительной эффективности разных техник пластического закрытия ППН и их влияния на результаты ринопластики.

Оптимизация выбора хирургической техники (однослойный или двуслойный лоскут) для закрытия ППН. Внедрение усовершенствованной методики забора структурных трансплантатов для ринопластики у пациентов с ППН. Улучшение результатов ринопластики за счет обоснованного сочетания с пластикой ППН.

Возможность получения ровных, прочных костных структурных трансплантатов оптимального размера из ЛСННХ для ринопластики у пациентов с ППН в условиях дефицита источников материала.

Методология и методы исследования

В рамках *первого* исследования выполнен ретроспективный сравнительный анализ эффективности хирургического лечения 100 пациентов с сочетанием ППН и деформации наружного носа, разделенных на две группы: группа 1 (n=50) — выполнено однослойное закрытие ППН эндоназальным васкуляризированным лоскутом и ринопластика, группа 2 (n=50) — выполнено двуслойное закрытие эндоназальным васкуляризированным лоскутом и ринопластика. Оценка включала эндоскопический осмотр, опросники SNOT-25 и ROE до операции и через 14 дней, 1, 6 и 12 месяцев после операции.

В рамках *второго* исследования выполнено клинико-рентгенологическое обоснование и оценка эффективности техники получения структурных костных

трансплантатов из латеральной стенки нижнего носового хода для ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа при наличии перфорации перегородки носа. Проанализированы 50 МСКТ с измерением костной пластинки, составляющей ЛСННХ. Далее проанализированы результаты ринопластики у 20 пациентов с применением трансплантата из ЛСННХ. Оценивали результаты ринопластики по опроснику ROE до операции и через 12 месяцев после операции.

Положения выносимые на защиту

1. Эффективность хирургического закрытия перфорации перегородки носа с использованием однослойного лоскута в сочетании с ринопластикой сравнима с эффективностью хирургического закрытия перфорации перегородки носа двуслойным лоскутом в сочетании с ринопластикой при размере перфорации менее 20 мм, однако при размере перфорации 20 мм и более хирургическое закрытие с использованием двуслойного лоскута является более эффективным.

2. При одноэтапном выполнении хирургического закрытия перфорации перегородки носа и ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа, перфорацию следует закрывать лоскутами, не затрагивающими верхние и каудальные отделы перегородки носа и наружный нос и, таким образом, не влияющими на ход ринопластики.

3. При одномоментном выполнении хирургического закрытия перфорации перегородки носа и ринопластики у пациентов с сочетанной перфорацией перегородки носа и деформацией наружного носа, ринопластику необходимо проводить с использованием «поверхностных» техник, без диссекции глубоких отделов перегородки.

4. Эффективность ринопластики в сочетании с хирургическим закрытием перфорации перегородки носа не зависит от однослойной или двуслойной техники хирургического закрытия перфорации перегородки носа. Методика хирургического закрытия перфорации перегородки носа с применением эндоскопа, использующая отворот краёв, забора лоскута на задней септальной

или передней решётчатой артерии в различных комбинациях не влияют на результаты ринопластики.

5. Ресурс перегородочного хряща для структурных трансплантатов, необходимых при ринопластике, у пациентов с перфорацией перегородки носа существенно ограничен, следует использовать альтернативные источники материала. При необходимости использования структурных трансплантатов для ринопластики у пациентов с перфорацией перегородки носа одним из методов выбора является предложенная нами техника эндоскопического забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода.

Личный вклад автора

Автором диссертации самостоятельно проанализирован указанный список литературы по теме работы, чётко и понятно поставлена цель исследования и задачи, разработана концепция и регламент исследования. Совместно с научными руководителями автор участвовал в выполнении указанных пунктов, исследовании медицинской документации, лично выполнил анализ и статистическую обработку выявленных данных. Изложил положения, выводы и рекомендации выполненного исследования с оформлением результатов в самостоятельный и завершённый научный труд.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.16. Пластическая хирургия и 3.1.3. Оториноларингология, группа научных специальностей – клиническая медицина.

Результаты диссертационной работы соответствуют направлениям исследования по специальности 3.1.16. Пластическая хирургия: пункт 1. Углубленное изучение этиологии, патогенеза и распространенности

хирургических заболеваний и состояний, требующих применения методов и приемов пластической хирургии; пункт 3. Разработка новых, усовершенствование методов диагностики, хирургической коррекции и профилактики травм и посттравматических деформаций в области головы и шеи у детей и взрослых; а также возникших в результате заболеваний и хирургических вмешательств, направленных на лечение той или иной патологии в области головы и шеи у детей и взрослых; пункт 15. Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения болезней и состояний, требующих применения методов и приемов пластической хирургии и их внедрение в клиническую практику; пункт 17. Создание и развитие междисциплинарных направлений, связей и исследований между пластической хирургией и смежными специальностями: хирургией, торакальной хирургией, травматологией и ортопедией, урологией, акушерством и гинекологией, офтальмологией, челюстно-лицевой хирургией, оториноларингологией, регенераторной медициной и косметологией. А также, результаты диссертационной работы соответствуют направлениям исследования по специальности 3.1.3. Оториноларингология: пункт 1. Исследования по изучению этиологии, патогенеза и распространенности ЛОР-заболеваний [12] (воспалительные процессы; травмы; инородные тела; врожденные пороки развития уха, носа и околоносовых пазух, глотки, гортани; фониатрия и сурдология; профессиональные заболевания и новообразования ЛОР-органов; вестибулярные расстройства; реконструктивная и восстановительная хирургия ЛОР-органов; осложнения ЛОР-заболеваний); пункт 3. Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения ЛОР-заболеваний и внедрение их в клиническую практику. [5]

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Подлинность полученных данных подтверждается большим объемом выполненных исследований на изрядных клинических данных 150 пациентов,

унификацией оценки результатов с использованием одинаковых критериев. Перечисленные в работе положения, выводы и рекомендации, подтверждены бесспорными объективными результатами с максимально возможной убедительностью, визуализированных в представленных рисунках и таблицах. Разработка исследования, анализ статистики, трактовка выявленных данных и закономерностей, выполнены с применением релевантных способов анализа данных.

Апробация результатов исследования

Главные итоги работы представлены на медицинских конференциях:

XI Междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи, г. Санкт-Петербург, с 19.06.23 по 21.06.23.

XV Конгресс Российского общества ринологов, г. Москва, с 30.06.2023 по 01.07.2023.

VI Международный курс инновационной эндоскопической ринофаринголарингохирургии с диссекцией – КИНДЭР 6.0, г. Москва, с 20.09.23 по 24.09.23.

XII Междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи, г. Москва, с 06.06.24 по 08.06.24.

Ежегодная научно-практическая конференция Российского общества ринологов, г. Калининград, с 28.06.24 по 29.06.24.

III Летний конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология», г. Санкт-Петербург, с 01.06.24 по 03.06.24.

Курс инновационной эндоскопической ринофаринголарингохирургии с диссекцией (с международным участием). КИНДЭР 7.0, г. Москва, с 04.09.24 по 08.09.24.

XIII Национальный конгресс с международным участием имени Н. О. Миланова «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология», г. Москва, с 09.12.24 по 11.12.24.

Дни функциональной ринопластики и септопластики, г. Москва, с 04.04.25 по 06.04.25.

XIII Международный междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи, г. Москва, с 05.06.25 по 06.06.25.

Актуальные вопросы оториноларингологии и аллергологии, г. Владимир, с 21.11.25 по 22.11.25.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры онкологии и пластической хирургии АПО ФНКЦ ФМБА России (г. Москва, Россия), кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (г. Москва, Россия) для обучения аспирантов, ординаторов и практикующих врачей, с целью повышения квалификации. В том числе, данные диссертации имплементированы в лечебный процесс ООО «Сеть Семейных Медицинских Центров», ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Тверь», онкологического отделения хирургических методов лечения Клиники онкологии, реконструктивной хирургии и радиологии Университетской клинической больницы №1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикации по теме диссертации

По результатам научно-исследовательской деятельности представлены в печатном виде 4 работы. Три публикации в журналах Перечня рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России / Scopus. Одна работа оформлена как патент на изобретение.

Структура и объем диссертации

Научно-исследовательский труд изложен на 123 страницах машинописного текста, имеется введение, четыре главы личных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы и 2 приложения. Диссертация наглядно представлена 22 таблицами, 35 рисунками и графиками. Литературный список состоит из 152 источников: 127 зарубежных и 25 отечественных.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Обзор этиопатогенетических аспектов и методов лечения перфорации перегородки носа

Перфорация перегородки носа (ППН) всегда представляла собой серьезную проблему для оториноларингологов. По разным данным распространенность данного заболевания составляет от 0.9 до 2.5% среди общей популяции [82, 86, 112, 120], однако, учитывая бессимптомное течение, реальная распространенность значительно выше [152]. Перфорация перегородки носа чаще всего встречается у мужчин и работников индустриальной промышленности [86, 88]. Поскольку заболевание имеет множество причин, способов лечения, оно является предметом научных дискуссий во всем мире [6, 45, 65]. Дефекты носовой перегородки приводят к значительному снижению качества жизни и заставляют искать все новые способы лечения [116]. Существуют данные о связи хронических синуситов, фаринголарингитов, бронхитов и пневмоний с наличием ППН [1].

Полость носа имеет обильное кровоснабжение из ветвей наружной и внутренней сонной артерии. Слизистая оболочка перегородки носа кровоснабжается в передних отделах из ветвей верхней губной и большой небной артерий, в задних отделах – клиновидно-небной артерией, в верхних – передней и задней решетчатыми артериями. В переднем (хрящевом) отделе ветви вышеуказанных артерий формируют широкую сеть микроанастомозов. Важно понимать, что именно слизистая оболочка, надхрящница и надкостница обеспечивают кровоснабжение хряща и кости перегородки с двух сторон. В основе патогенеза образования ППН лежит двустороннее нарушение кровоснабжения слизистой оболочки перегородки носа на одном уровне, что может вызвать ишемический некроз хряща или кости с потерей всех слоев перегородки, и в результате привести к появлению перфорации [116]. Течение атрофического ринита отягощается наличием ППН, и наоборот, формируя замкнутый круг. Дефекта перегородки увеличивается, что приводит к викарной

гипертрофии нижних носовых раковин и, как следствие, затруднению носового дыхания [4].

Этиология ППН крайне разнообразна. Основной причиной ППН является ятрогенная – осложнение перенесенной хирургической операции на носу [2, 15, 20, 33, 72, 98, 99, 142]. В исследовании F. Pedroza и соавт. в 57% случаев причиной ППН была ранее перенесенная операция на носу [118]. Частота перфораций значительно выше при использовании техники подслизистой резекции по Киллиану по сравнению с септопластикой [14, 38]. В ходе операции возможен двусторонний разрыв лоскута слизистой оболочки на участке перегородки, в котором отсутствует хрящ или кость, что может приводить к формированию ППН. Однако двусторонние разрывы слизистой оболочки все равно могут привести к перфорации перегородки, даже если промежуточный хрящ не был удален, так как кровоснабжение хряща происходит из вышележащей слизистой оболочки и двустороннее нарушение этого кровоснабжения может привести к некрозу хряща и в конечном итоге к перфорации. Ишемия может возникать в послеоперационном периоде при использовании назальных сплинтов или швов вследствие длительной избыточной компрессии тканей. Скопление крови в перегородке (гематома) после операции или травмы также приводит к ишемии, последующему формированию абсцесса, деструкции хряща и формированию ППН.

За последнее время одной из значимых причин стало длительное использование лекарственных назальных спреев и кокаина [57]. Отдельно описаны ППН, возникающие вследствие постоянного использования назальных кортикостероидов [107, 139]. Также к ятрогенным причинам относят прижигание слизистой оболочки при лечении эпистаксиса, назотрахеальная интубация и использование назогастральных зондов.

Новообразования и карциномы также могут привести к перфорации носовой перегородки [64, 65]. В тропических районах проказа и лейшманиоз являются нередкими причинами перфорации носовой перегородки [46]. Вдыхаемые раздражающие вещества также могут вызвать ППН. В случаях воздействия

кокаина возникает локальная ишемия вследствие вазоконстрикции [33]. Ряд причин связан с вдыханием дыма хромовой и серной кислоты, пыли цемента и стекла, смолы, дегтя, селитры, цианида кальция, мышьяка, ртути и фосфора. Иногда перфорация предшествует другим симптомам системных заболеваний (васкулиты, саркоидоз, гранулематоз), поэтому необходимо клиническое обследование симптоматических случаев, которые не имеют четкого этиологического диагноза [55].

Алгоритм ведения пациента с ППН должен включать диагностику причины ППН и ее устранение или минимизацию, меры, направленные на минимизацию симптомов (медикаментозные и хирургические) и меры профилактики у пациентов с высоким риском развития ППН [118]. В случае, если ППН успешно закрыта, но первопричина диагностирована неверно, существует большая вероятность рецидива.

Самым очевидным и простым способом диагностики является передняя риноскопия или эндоскопия полости носа, которая позволяет диагностировать ППН любых размеров. Лабораторная диагностика при ППН является дополнительным методом исследования и используется в неочевидных или сложных случаях. Пациентам с сопутствующим кашлем, кровохарканьем, синуситом следует провести анализ на антинейтрофильные цитоплазматические антитела для диагностики гранулематоза Вегенера. При саркоидозе может наблюдаться повышение уровня ангиотензин-превращающего фермента. Повышение ревматоидного фактора возможно у лиц с ревматоидным артритом, волчанкой или склеродермией. Отклонение любого из указанных маркеров является показанием к консультации ревматолога.

Другой диагностической опцией является биопсия края ППН. В случае прогрессирующего увеличения размеров перфорации биопсия может потребоваться даже когда причина найдена, с целью исключения опухолевого процесса. Компьютерная томография оказалась полезной для классификации и изучения перфорации и ее связи с другими элементами анатомии носа [84, 125].

Для оценки качества жизни пациентов с ППН была разработана и валидирована шкала NOSE-Perf, которая является модификацией шкалы оценки обструкции носа NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation) [141]. С.М. Taylor и соавт. добавили в NOSE-Perf 7 новых вопросов, касающихся оценки симптомов ППН и в последующем провели валидацию. Показатели шкалы NOSE-Perf позволяют дифференцировать наличие либо отсутствие перфорации, в отличие от простой шкалы NOSE.

Другим опросником, который может использоваться для оценки симптомов ППН является SNOT-25. Данный опросник был модифицирован и посвящён Steven M. Houser пациентам с синдромом пустого носа ещё в 2001 году [43], 25-ю ответами на соответствующие вопросы получали оценку качества жизни. Далее опросник был валидирован для атрофического, хронического ринита, риносинусита и ППН. Здесь стоит отметить, что ППН может являться причиной выше указанных заболеваний.

В 2024 г. В. Arana-Fernández и соавт. предложили новый инструмент для оценки качества жизни у пациентов с ППН «Septal Perforation Quality of Life questionnaire (SEPEQOL)» [134]. В 2025 г. Ю.Ю. Русецкий и соавт. провели кросс-культурную адаптацию и валидацию этого опросника на русском языке [50].

Типичным расположением ППН является каудальный отдел носовой перегородки (до 92%), остальные случаи приходятся на задние отделы [130]. Чем ближе к каудальному краю четырехугольного хряща локализуется перфорация, тем более выражены симптомы. Наиболее распространенным симптомом ППН является назальная обструкция (77%), что можно объяснить нарушением нормального ламинарного воздушного потока, возникновением турбулентного воздушного потока, что приводит к уменьшению количества воздуха, проходящего в носоглотку [45, 68, 84, 145]. Перфорации меньшего размера вызывают дыхательный шум, похожий на свист [83]. Среди других возможных симптомов – аносмия, образование корок, носовое кровотечение, седловидная деформация носа, ретракция колумеллы, гнилостный запах и головная боль [33, 63, 106]. Эстетические проблемы, обусловленные ППН, связаны с потерей

структурной поддержки перегородки носа, что приводит к таким проблемам, как седловидная деформация, опущение кончика носа и ретракция колумеллы [68].

Далеко не все пациенты с ППН могут знать о наличии у них этого дефекта. По разным данным, от 15 до 62% пациентов с ППН не испытывают никаких симптомов и узнают о заболевании после посещения оториноларинголога [37, 55]. Такие перфорации, как правило, не требуют лечения [37].

В настоящее время существует две стратегии лечения симптомов ППН. Первая – использование увлажняющих средств, вторая – хирургическое или нехирургическое закрытие дефекта. Медикаментозная терапия играет важную роль в лечении ППН и включает ирригацию солевыми растворами, использование увлажнителя воздуха и применение мазей. Некоторые пациенты отмечают значительное облегчение симптомов после промываний разведенным сиропом глюкозы [65]. В некоторых случаях консервативное лечение компенсирует все симптомы и позволяет избежать хирургического лечения. Некоторые авторы [45] сообщают об улучшении состояния при использовании местного лечения, другие утверждают, что они плохо переносятся, вызывая повышенную выработку слизи, образование корок и ощущение инородного тела в носу [95].

Большое количество публикаций о хирургических техниках и доступах, интерпозиционных трансплантатах, указывает на то, что хирургия ППН по-прежнему остается сложной задачей и ни один из них в настоящее время не признан одинаково надежным для закрытия всех перфораций [45, 71]. Показатели успешности по разным данным варьируются от 30% до 100%, наряду с этим всегда существует риск реперфорации [22, 26, 71, 106]. Закрытие перфорации часто требуется в носу, уже перенесшем операцию, что сопровождается наличием рубцовых изменений, снижением количества пластического материала и нарушенным кровоснабжением. Большинство перфораций остаются незакрытыми, поскольку имеющиеся методики технически сложны и требуют длительного обучения [118].

Эволюция подходов к пластическому закрытию перфораций перегородки носа пережила множество этапов. Интересно, что еще до распространения

методик хирургического закрытия ППН С. Jackson и соавт. (1929), С. J. Imperatori и соавт. (1935 г.) выполняли хирургическое увеличение перфорации с целью уменьшения симптомов [83, 87]. Очевидно, что технически такая манипуляция значительно проще, чем попытки коррекции перфорации. Спустя более 80 лет, в 2018 г., Н. Chen и соавт. опубликовали результаты ретроспективного исследования, где проводили увеличение симптоматической перфорации 7 пациентам с последующим разрешением симптомов [42]. Однако гораздо больше исследований проводилось с целью разрешить симптомы ППН именно посредством хирургического закрытия дефекта, так как такой подход является с точки зрения физиологии единственно правильным.

Первые попытки закрытия перфораций давали невысокую эффективность в 50-60%, что возможно было связано с применением свободных лоскутов или несоблюдением принципа трехслойности [151]. Со временем, с целью повышения эффективности, хирургия усложнялась: доступы становились более травматичными (открытый ринопластический, «midface degloving», алатомия, бикоронарный доступ), хирургические техники – двухэтапными (пластика лоскутом нижней носовой раковины, лоскутом из носогубной складки), технически более сложными (микрососудистые анастомозы, многослойная пластика из нескольких графтов). Стоит отметить, что эффективность действительно выросла [18, 71]. В настоящее время консенсус по-прежнему не найден, однако появились методики, позволяющие получить максимальную эффективность при минимально инвазивном доступе. Следует рассмотреть доступы, хирургические техники и используемые интерпозиционные трансплантаты в отдельности.

Предложены различные доступы, в зависимости от размера и локализации перфорации. Одни из них позволяют получить лучшую визуализацию и больше пространства для работы, однако являются травматичными. Среди них открытый ринопластический, одним из первых предложенный S. Climo в 1956 г. [44], в последующем также подробно описанный R.W.H. Kridel в 1986 г. [95] (рисунок 1.1) и закрытый ринопластический, предложенный R.C. Seeley в 1949 г. [133].

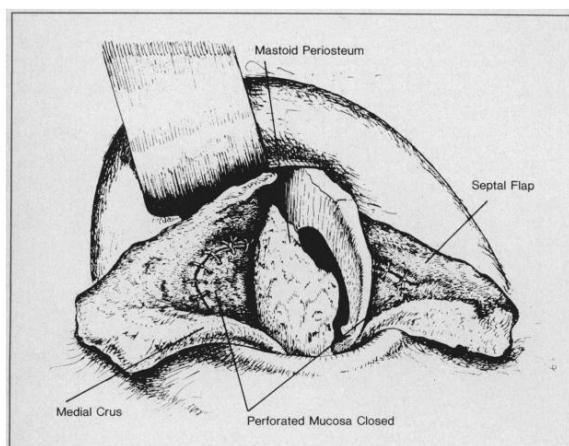


Рисунок 1.1 – Закрытие перфорации носа через открытый ринопластический доступ [95]

R.C. Kratz в 1973 г. предложил в качестве подхода аллотомию – выполнение разреза вдоль основания крыла наружного носа и последующее его откидывание латерально, что улучшает визуализацию задних отделов перегородки [94]. T. Romo и соавт. в 1988 г. предложили использовать технику «midface degloving», которая предполагает обнажение хрящей носа, костной пирамиды и откидывание крыльчатых хрящей [123] (рисунок 1.2). Открытый подход только лишь для закрытия ППН может в дальнейшем привести к дестабилизации опорных структур и деформации наружного носа, что может потребовать проведение вторичной ринопластики.

Подходы, которые являются относительно малоинвазивными, менее удобны в связи с ограниченным хирургическим полем, однако именно они получили наибольшее распространение. Так, J.V. Tipton в 1970 г. описал сублабиальный доступ [146]. M.P. Hier и соавт. В 2002 г. впервые описали эндоскопический эндоназальный подход [79]. Эндоназальный подход с использованием слизистой оболочки полости носа позволяет избежать потенциальных проблем с дестабилизацией, не затрагивает опорных хрящевых структур, однако может быть сложным для начинающего хирурга.

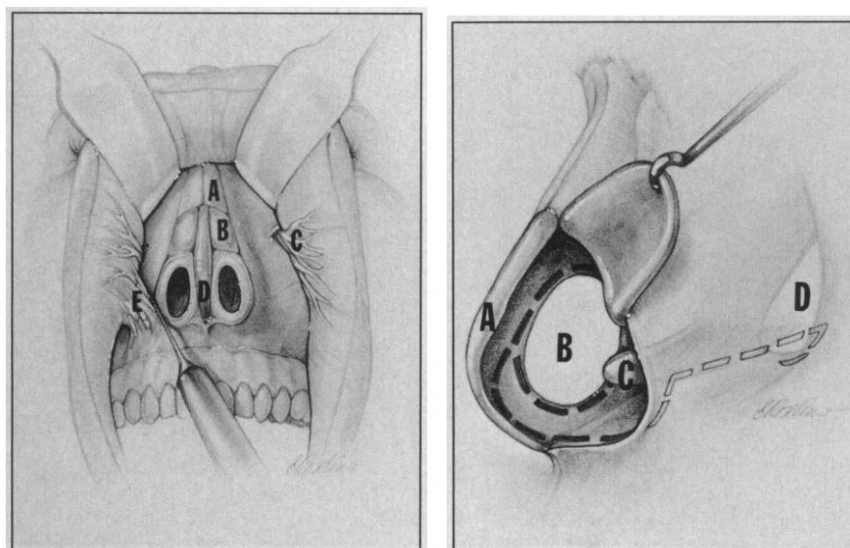


Рисунок 1.2 – Закрытие перфорации носа через «midface degloving» [123]

В литературе описано множество различных трансплантатов, используемых для интерпозиции между лоскутами слизистой оболочки для восстановления трехслойной структуры перегородки носа, укрепления «конструкции» и снижения рисков реперфорации [95]. Учитывая большое количество донорских зон в организме человека, подавляющее большинство используемых трансплантатов – аутологичные, которые, к тому же, максимально биологически совместимы. D.N. Fairbanks и H. Chen одними из первых сообщили об использовании интерпозиционного трансплантата между сшитыми лоскутами перегородки [64]. E.G. McCollough предложил в качестве интерпозиционного графта хрящ ушной раковины [105]. D.N. Fairbanks и G.R. Fairbanks использовали фасцию височной мышцы, считая, что данный материал имеет низкую потребность в кровоснабжении [65]. W.S. Goodman и соавт. укрепляли ППН хрящом перегородки носа или тонкой костной пластинкой из подвздошного гребня [77], R.W.H. Kridel и соавт. с этой целью использовали перикраниум, решетчатую кость и надкостницу сосцевидного отростка [95]. L. Ohlsen описал технику использования кожно-перихондральных графтов [112]. A. Eviatar и соавт. выполняли забор хряща с перихондрием из козелка ушной раковины [62]. R.W.H. Kridel и соавт. использовали ацеллюлярный человеческий дермальный аллотрансплантат [96]. Одним из последних вариантов интерпозиционного графта

был предложенный D.M. Torigumi в 2017 г. перихондрий рёберного хряща с возможностью утолщения трансплантата за счет тонкой пластинки хряща [148].

Описанные в литературе хирургические техники закрытия ППН различаются в зависимости от размера и расположения дефекта, а также доступных тканей для продвижения в дефект. При использовании местных тканей нужно учитывать тот факт, что размер дефекта обратно пропорционален количеству материала, доступного для пластики. Это делает закрытие больших дефектов экспоненциально более сложным. Такой недостаток отсутствует у мышечно-слизистых, щечных и кожных лоскутов. Очевидно, что все опубликованные методики имеют преимущества и недостатки и показывают различную частоту успеха. Многие авторы опубликовали высокие показатели успеха своих методик, однако полученные результаты воспроизводимы не всеми хирургами.

Joseph в 1931 г. и Safian в 1935 г. внедрили в практику технику, предложенную Steifet в 1926 г., которая была основана на транспозиции лоскута нижней носовой раковины [54]. С тех пор несколько других авторов предложили использовать ротационные слизистые лоскуты из нижней носовой раковины [92, 104, 150]. Концепция основана на том, что большинство симптомов ППН вызваны воздействием воздушного потока на задний край перфорации. Следовательно, хирургия должна быть направлена на защиту заднего края перфорации лоскутом нижней носовой раковины, а полное закрытие самой перфорации не требуется. Закрытие ППН производится в два этапа. На первом этапе лоскут нижней носовой раковины подшивается к переднему, нижнему и верхнему краю ППН, на втором этапе ножка лоскута отсекается и подшивается к заднему краю. Положительные результаты купирования симптомов ППН при использовании предложенной техники по данным H. Masing составили около 80% [104]. При этом только две трети прооперированных нуждаются во втором этапе процедуры, так как у остальных пациентов симптомы купируются после первого этапа. H.D. Vuuk и соавт. использовали такую технику у 31 пациента с ППН [150] (рисунок 1.3). Только в 50% случаев перфорация была закрыта на две трети и более, а в 21%

случаев формировались послеоперационные синехии, вызывающие обструкцию полости носа. Другие исследования эффективности данной методики также не показали высокой частоты закрытия ППН [70, 108]. Двухэтапность процедуры, послеоперационные осложнения (образование интраназальных спаек, корок и рубцов, вызывающих носовую обструкцию) ограничили применение лоскута нижней носовой раковины. К тому же перфорации, сопровождающиеся клиническими проявлениями, обычно располагаются кпереди от нижней носовой раковины, поэтому такой лоскут не всегда возможно использовать.

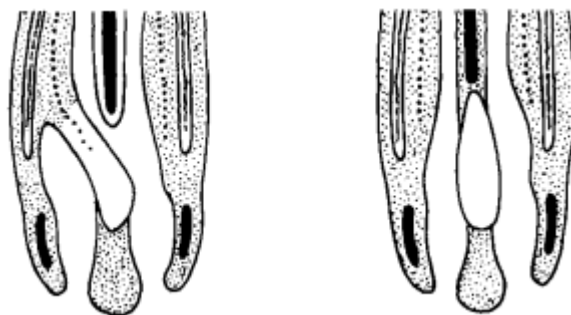


Рисунок 1.3 – Закрытие перфорации перегородки носа при помощи транспозиции нижней носовой раковины [150]

S. Climo в 1956 г. впервые предложил технику закрытия ППН с использованием лоскутов «на двух ножках» («double-pedicle flap») [44]. Через открытый ринопластический доступ выполняется 3 разреза: вертикальный в каудальном отделе перегородки и 2 горизонтальных – максимально кверху от перфорации и по дну полости носа с той же стороны [22]. Далее лоскуты сближаются, и перфорация зашивается. Автор описал только один случай закрытия перфорации размером 1 см. J.R. Belmont также использовал большие ротационные лоскуты, состоящие из слизистой оболочки и надкостницы дна полости носа, боковой стенки полости носа и нижней носовой раковины с передней и задней стороны с использованием графта [33]. Эффективность по данным автора составила 100% на выборке из 6 человек с наблюдением в течение полугода.

М. Cottle в 1958 г. предложил похожую технику для закрытия перфораций размерами до 3 см, дефекты слизистой закрывал кожными трансплантатами [49].

Н.К. Ismail в 1964 г. описал технику использования свободного лоскута из слизистой оболочки средней носовой раковины [86]. Раковину отсекают ножницами, слизистую оболочку препарируют и подшивают к освеженным краям перфорации. По данным автора, таким лоскутом можно укрыть перфорацию любого размера. Автор прооперировал 13 пациентов таким способом с успехом 70%, при этом период наблюдения не указывается.

J. Gollom в 1968 г. предложил использовать ткани слизистой оболочки полости носа, назвав технику «reverse flap». Она предполагает выполнение вертикального гемитрансфикционного разреза спереди в области колумеллы, горизонтальных разрезов сверху и снизу от перфорации и последующее сшивание перфорации [73] (рисунок 1.4).

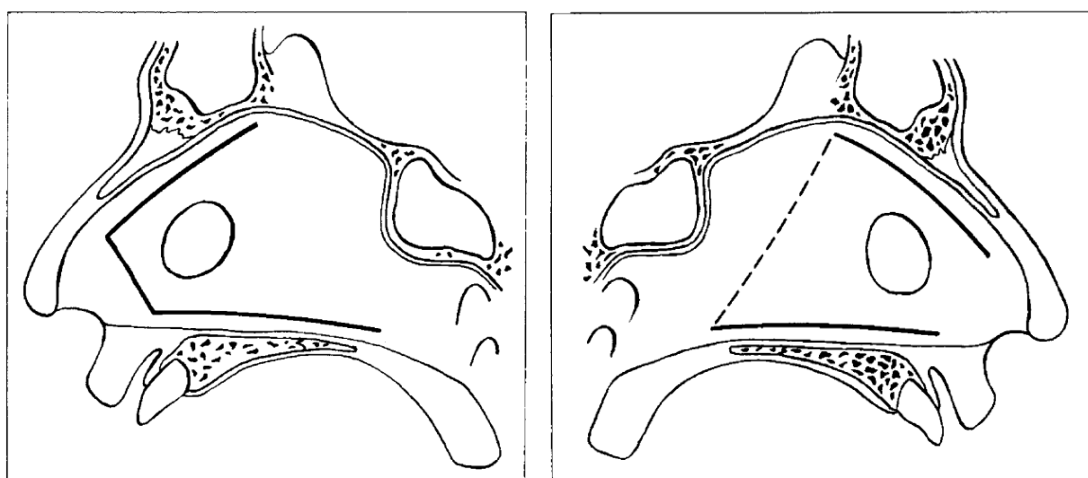


Рисунок 1.4 – Техника закрытия перфорации перегородки носа технику «reverse flap» [73]

J.В. Tipton предложил использовать сублабиальный или лабиально-щечный (labial-buccal) лоскут [146]. Лоскут выкраивается в преддверии рта из слизистой оболочки внутренней поверхности верхней губы, основанием у средней линии, размером от 1.5 до 5 см. Далее формируется туннель через купол преддверия носа в область дна полости носа, лоскут разворачивается на 180 градусов, проводится

через тоннель и подшивается к освеженным краям перфорации. Через 2-3 недели ножка лоскута может быть пересечена с закрытием ороназальной фистулы. Автор успешно использовал технику на 3 пациентах с размером перфорации от 1.5 до 2 см в диаметре с наблюдением до 5 месяцев. При большем размере перфорации попытки закрытия оказались неудачными. В 2017 г. опубликована статья с результатами закрытия ППН у 37 пациентов лабиально-щечным лоскутом со средним периодом наблюдения 11 месяцев [66]. Перфорация была закрыта полностью в 76% случаев (28 пациентов). Стоит отметить, что слизистая оболочка полости рта не имеет мерцательного эпителия, и, соответственно, не может самоочищаться, а лоскут из многослойного плоского неороговевающего эпителия в условиях полости носа склонен к лизированию и образованию корок [45, 70].

L. Ohlsen описал технику использования кожных лоскутов из носогубной складки или подглазничной области вдоль основания пирамиды носа [112]. Эстетические последствия в области носогубной складки Ohlsen описывает как «практически незаметные». Автор провел хирургическое лечение 28 пациентам с размерами перфорации до 2,8 см. Период наблюдения составил от 4 до 7 лет, у 27 человек ППН была закрыта полностью. Некоторые пациенты отмечали повышенное образование корок, а также рост волос на перегородке, что связано с попаданием в лоскут волосяных фолликулов.

H. J. Schultz-Coulon в 1989 г. описал технику двустороннего мостовидного лоскута («bilateral bridge-flap technique») [131] (рисунок 1.5). После двусторонней обширной отсепаровки мукопериоста и мукоперихондрия формируется 4 тоннеля. Далее, в зависимости от размера перфорации, с одной стороны формируется продольный разрез в области свода носа, с другой – продольный разрез в области нижнего носового хода, либо оба разреза в области нижнего носового хода. При Большой перфорации верхний и нижний разрез выполняли с двух сторон, при необходимости дополняли мобилизацией латеральных хрящей наружного носа. Перфорацию зашивали с двух сторон, в область дефекта ставили графт из перегородочного, ушного или реберного хряща. В 2005 г. тот же автор

опубликовал результаты наблюдения 403 пациентов с помощью этой методики, полного закрытия дефекта удалось добиться в 92,5% случаев с периодом наблюдения 6 месяцев [132]. F. Pedroza и соавт использовали похожую технику закрытия ППН [118]. В качестве графта с двух сторон перфорации устанавливали височную фасцию и между ними хрящ ушной раковины. Использование этой техники позволило автору добиться успеха при закрытии ППН у 66 из 68 пациентов (97%). J.S. Ribeiro и соавт. доложили об успешном закрытии перфорации у 257 пациентов из 258 (эффективность 99%) [126]. Операцию выполняли из закрытого ринопластического доступа с двусторонней мобилизацией слизистой оболочки, установкой графта из глубокой височной фасции и перегородочного хряща и ушиванием перфорации. P. Weller и соавт., используя технику H.J. Schultz-Coulon, смогли добиться полного закрытия перфорации перегородки у 90% (45/50) пациентов [35]. Е.В. Чекалдина и А.С. Лопатин сообщили о полном закрытии ППН в 78,3% в группе со спонтанными ППН и 70,8% в группе с посттравматическими ППН с использованием местных тканей [21]. При этом после превентивной эрадикации «проблемной» флоры полное закрытие наблюдалось в 85,7% случаев, а в группе, где она не проводилась эффективность составила 60%. В своем исследовании W.H. Kridel и соавт. изучили результаты хирургического закрытия у 141 пациента [99]. Авторы использовали открытый ринопластический доступ, выполняли мобилизацию слизистой оболочки и формировали бипедикулярные подвижные местные лоскуты с двух сторон для закрытия ППН. В качестве графта использовали ацеллюлярную дерму. Также выполняли риноластику. Среднее время наблюдения составило 39 месяцев. Полное закрытие СП было достигнуто у 93,6%. D. Nanci и соавт. использовали подобную технику для закрытия ППН через открытый ринопластический доступ [47]. Средний размер перфорации составил 19 мм, в качестве интерпозиционного трансплантата использовали «сэндвич» из реберного хряща и перихондрия. Через 9 месяцев наблюдения 11 из 14 перфораций были полностью закрыты, эффективность составила 78%.

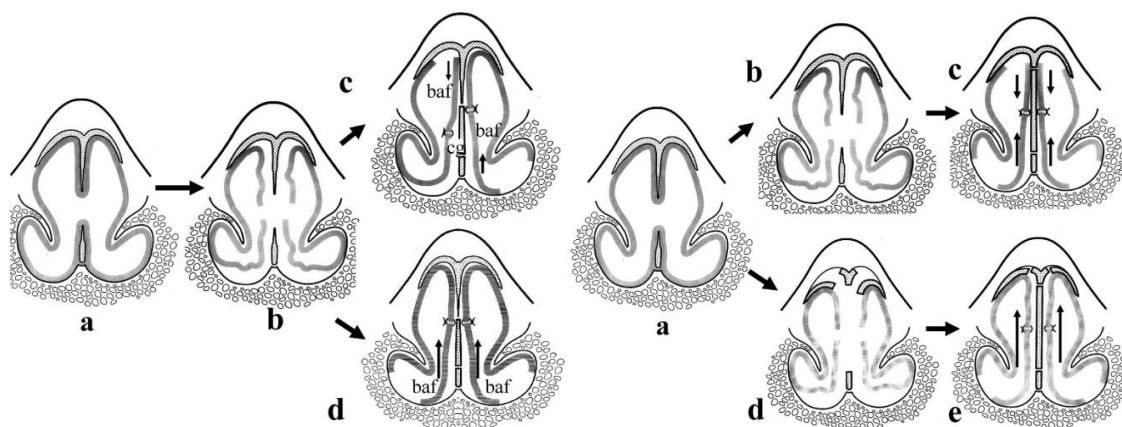


Рисунок 1.5 – Техника двустороннего мостовидного лоскута «bilateral bridge-flap technique» [132]

Тканевые экспандеры для наращивания площади слизистой оболочки в носу с целью последующего закрытия больших перфораций более 3 см предложили Т. Ромо и соавт. в 1995 г. [100] (рисунок 1.6). Экспандер размером 1x3 см помещали под мукопериост в области дна полости носа, порт с каналом имплантировали в область клыковой ямки на той же стороне. Раз в неделю в экспандер нагнетали физиологический раствор объемом от 0.5 до 1 мл, суммарный объем составлял в среднем 3.9 мл. На втором этапе выполняли закрытие перфорации через доступ «midface degloving» с интерпозицией периостальным мастоидальным графтом. В серии клинических наблюдений участвовало 5 пациентов с ППН размерами от 3.4 до 4.5 см. Среднее увеличение площади лоскута после использования экспандера составило 5 см. Перфорация была успешно закрыта во всех случаях с последующим наблюдением в течение 1 года. Данный способ имеет недостаток в виде длительного нахождения инородного тела в полости носа, что, с одной стороны, является риском распространения инфекции, а с другой стороны доставляет дискомфорт пациенту.

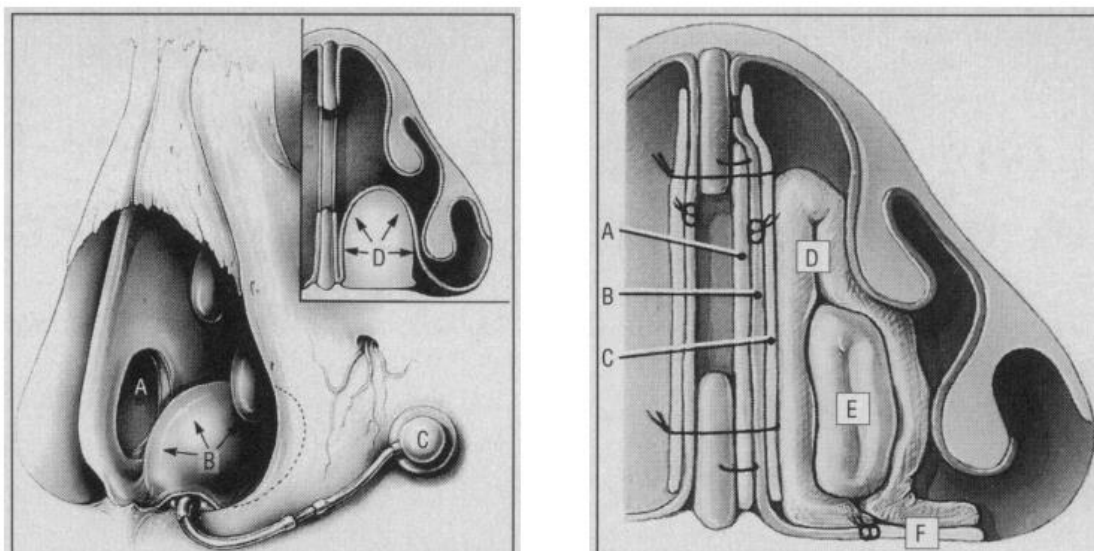


Рисунок 1.6 – Использование тканевого экспандера для наращивания площади слизистой оболочки в носу [100]

Свободный фасциальный лоскут с предплечья предложили использовать G.L. Murrell и соавт. в 1998 г. [109] (рисунок 1.7). Лоскут подшивается к перфорации через открытый ринопластический подход с алотомией. Ножка лоскута, содержащая лучевую артерию и вены, выводится через подкожный тоннель на шею и подшивается на микрососудистых анастомозах к лицевой артерии и венам. Авторы наблюдали одного пациента после закрытия перфорации размером 2 см, у которого не было рецидивов в течение одного года. Данный подход является технически сложным, требует высокой квалификации хирурга, владение навыками микрохирургии, длительность такой операции чрезмерно высока. Кроме того, лоскут требует тщательного ухода и контроля кровоснабжения для профилактики тромбозов.

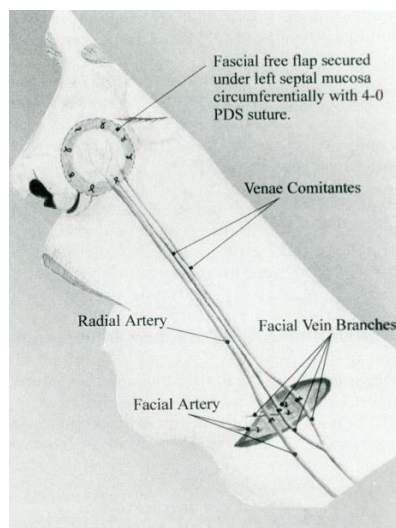


Рисунок 1.7 – Закрытие перфорации перегородки носа свободным фасциальным лоскутом с предплечья [109]

В 2000 г. V. Paloma и соавт. предложили технику закрытия тотальных перфораций хрящевого отдела перегородки носа с использованием перикраниального лоскута [114] (рисунок 1.8). Лоскут необходимых размеров, содержащий подапоневротическую фасцию и перикраниум, выкраивается через бикоронарный доступ. Кровоснабжение лоскута происходит через глубокие ветви надблоковой и надглазничной артерий, при этом анастомозы между этими ветвями в аксиальной плоскости развиты слабо и не пересекают срединную линию. Следовательно, не следует формировать лоскут вокруг срединной линии или пересекающий ее, за исключением двустороннего лоскута. Посредством открытого ринопластического подхода осуществляется доступ к глабелле и формируется тоннель, через который лоскут выводится к перегородке и фиксируется к слизистой оболочке костной части перегородки в задних и нижних отделах. В представленном авторами клиническом случае была успешно закрыта тотальная кокаиновая перфорация всего хрящевого отдела перегородки носа с последующим наблюдением в течение года без рецидивов. Следует отметить высокую травматичность данного подхода, а также длительный реабилитационный период.

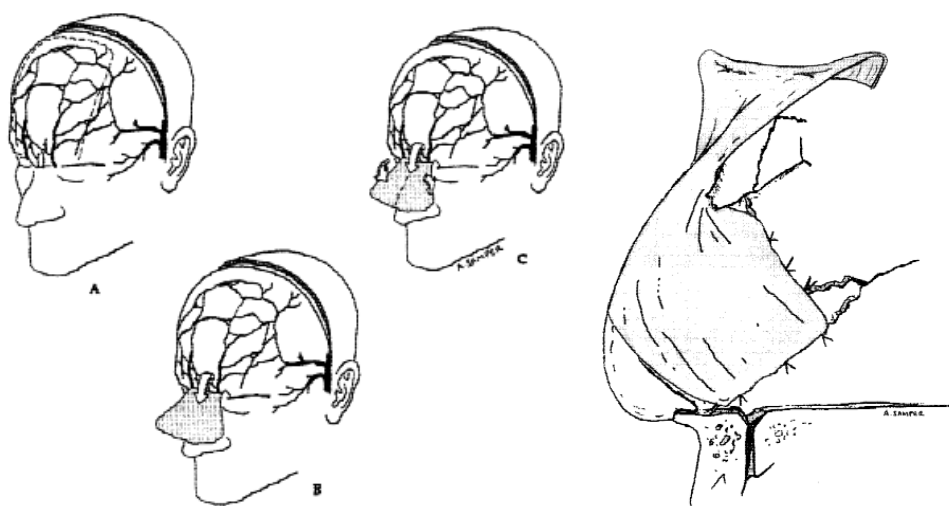


Рисунок 1.8 – Техника закрытия перфораций перегородки носа с использованием перикраниального лоскута [114]

Одной из наиболее популярных на сегодняшний день стала техника закрытия ППН лоскутом на передней решетчатой артерии, предложенная Р. Castelnuovo в 2011 г. [31] (рисунок 1.9). Края перфорации рассекаются. Задняя граница лоскута формируется вертикально вдоль перегородки, на 0,5-1 см кзади от плеча средней носовой раковины, далее разрез продолжается по дну полости носа, по задней границе твердого неба до латеральной стенки задней части нижнего носового хода. Затем разрез продолжается в задне-переднем направлении до передней части нижнего носового хода, после чего продлевается перпендикулярно перегородке до нижней границы перфорации. Выкроенный лоскут подшивается к краям перфорации. Автор опубликовал результаты закрытия ППН у 11 пациентов с размерами дефекта от 1 до 2,5 см с периодом наблюдения в 4 года. Рецидивов не наблюдалось, обнаженные участки полости носа реэпителизировались.

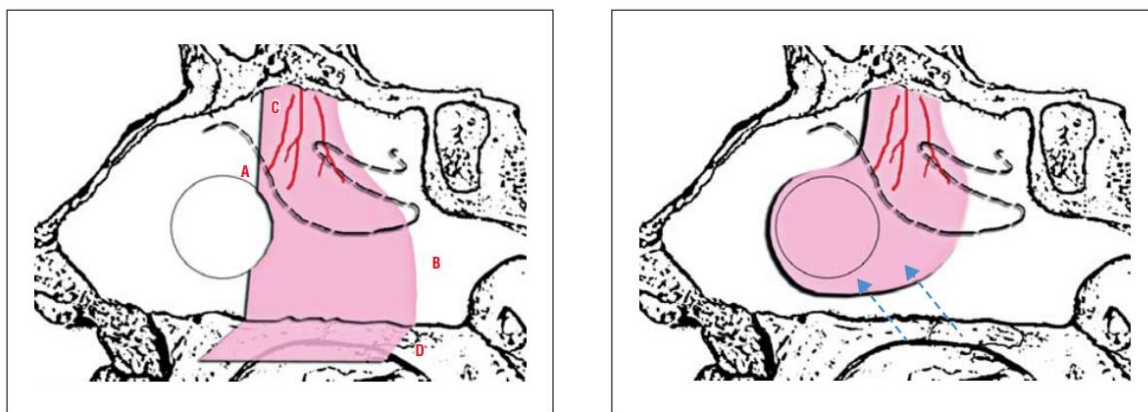


Рисунок 1.9 – Техника закрытия перфорации перегородки носа лоскутом на передней решетчатой артерии [31]

D. Nanci и H. Altun в 2015 г. предложили использовать ротированный лоскут на ножке из средней носовой раковины для закрытия ППН. Они добились полного закрытия у 29 из 31 пациента со средним периодом наблюдения 20 месяцев [78].

В радио-анатомическом исследовании, проведенном в 2015 г. I. Alobid и соавт. установлено, что лоскут, сформированный из мукопериоста латеральной стенки полости носа может быть использован для закрытия больших дефектов перегородки носа [22, 117] (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 – Лоскут, сформированный из мукопериоста латеральной стенки полости носа [117]

В 2016 г. Ю.Ю. Русецкий и соавт. предложили «гибридную» технику закрытия ППН [9]. Авторы использовали лоскут, выкроенный из внутренней поверхности щеки и местные ткани полости носа. У 18 из 19 пациентов перфорация была успешно закрыта с периодом послеоперационного наблюдения в течение 6 месяцев. Среди недостатков – разрез в полости рта с риском возникновения свищевого хода, утолщение перегородки носа в передних отделах, что вызывало затруднение носового дыхания, а также технические трудности при закрытии ППН размерами более 2 см.

Е. Morena-Serna и соавт. в 2017 г. описали технику закрытия больших ППН с помощью двустороннего лоскута на клиновидно-небной артерии (лоскут Хадада) с интерпозицией графта из широкой фасции бедра [59].

В 2019 г. Ю.Ю. Русецкий и соавт. модифицировали технику закрытия ППН, описанную Р. Castelnuovo [24, 31]. После выкраивания лоскута Р. Castelnuovo предложено выполнять сквозной трансеплальный разрез спереди от перфорации и проведение через него лоскута на противоположную сторону с дальнейшей фиксацией к краям перфорации. Перфорация была успешно закрыта у всех 6 детей с периодом наблюдения до 6 месяцев.

Ю.Ю. Русецкий и соавт. оценили отдаленные послеоперационные результаты билатерального закрытия ППН васкуляризованными мукоперихондриальными лоскутами у 24 детей, эффективность составила 79% (19 из 24) [60]. Через 2–5 лет после операции эффективность составила 70,8% (17 из 24) [10].

В указанных выше работах авторами была предложена и описана техника отворота краев [10, 60]. Выполняется овальный разрез мукоперихондрия вокруг перфорации с одной, как правило левой, стороны на расстоянии 5-7 мм от края перфорации (рисунок 1.11). Выделяется мукоперихондрий до краев перфорации, лоскут выворачивается в противоположную половину носа. В центре этого лоскута образуется «пупок», на который накладывается несколько швов. В результате перфорация полностью или частично закрывается, на другой стороне

создается полоса с раневой поверхностью, которая служит местом для укладки и фиксации другого лоскута. Эту методику авторы применили у 10 пациентов.

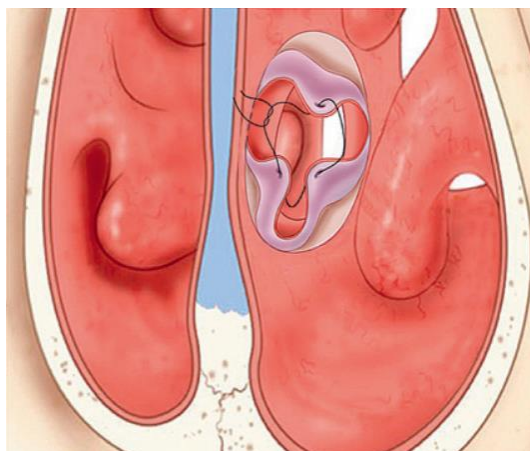


Рисунок 1.11 – Техника закрытия перфорации перегородки носа отворотом краев [10]

В 2024 году Русецкий и соавт. модифицировали васкуляризированный лоскут P. Castelnuovo [31], предложив использовать лоскут снабжаемый ветвями задней септальной артерии (рисунок 1.12) [119]. Техника оказалась удобной и эффективной при закрытии ППН размером более 2 см.

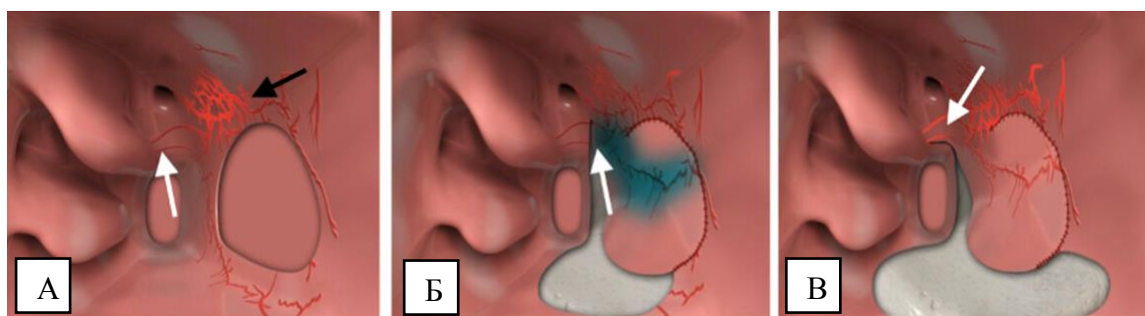


Рисунок 1.12 – Схематическое изображение лоскута на задней септальной артерии [119]. Задняя септальная артерия указана белой стрелкой, а черная стрелка демонстрирует ее ветви

Морозов И. И. с соавт. опубликовал в 2020 году методику хирургического закрытия ППН, использующую лоскут слизистой оболочки из бассейна решетчатой передней артерии с одной стороны перфорации, и лоскут из верхних отделов перегородки носа, ротированный в другую половину носа через верхний

край перфорации, с другой стороны [8]. Таким способом были закрыты ППН у 26 пациентов с периодом наблюдения 2 года без рецидивов.

Лоскут на большой небной или резцовой артерии предложили использовать F. Mariño-Sánchez и соавт. в 2020 г. [103] (рисунок 1.13). Артерия обычно располагается на 1.5 см кзади от передней носовой ости, однако предпочтительно у каждого пациента выполнять КТ для оценки ее локализации до операции. По мнению авторов, лоскут оптимально использовать для закрытия перфораций, расположенных кпереди от резцового канала.

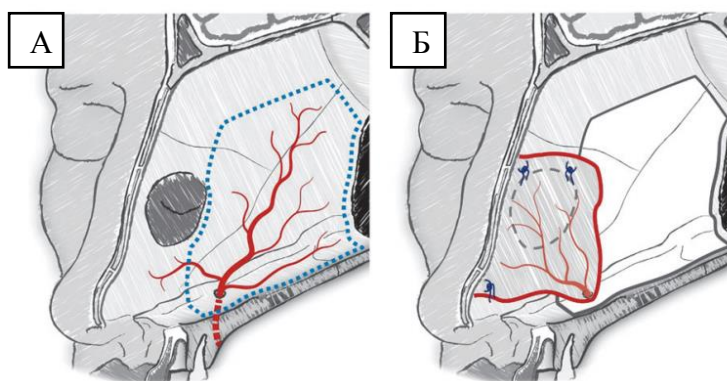


Рисунок 1.13 – Лоскут на большой небной (резцовой) артерии [103]

В 2022 г. Н.Д. Чучуева, Ю.Ю. Русецкий и соавт. предложили при проведении закрытия ППН у маленьких детей выполнять временную конхотомию, которая позволяет улучшить визуализацию при формировании лоскута [3].

При крупной, неизлечимой перфорации, наличии анестезиологических рисков или отказе от операции предложено использование обтуратора или септальной кнопки — силиконового протеза для закрытия ППН [63, 121]. Обтуратор устанавливаются под местной либо общей анестезией.

Наличие множества публикаций о результатах закрытия ППН позволило провести систематические обзоры и анализы. В 2007 г. А.У. Goh и соавт. провели систематический обзор исследований хирургического закрытия ППН, опубликованных с 1975 г. по 2006 г. [71]. Ни одно исследование не

соответствовало доказательствам 1-3 уровня согласно классификации Oxford Centre for Evidence-based Medicine. Попытки авторами сравнить эффективность различных хирургических методов не привели к успеху, поскольку все представленные исследования были различны по показателям (доступ, материал лоскута и графта).

В 2012 г. S.W. Kim и соавт. изучили прогностические факторы полного закрытия ППН и опубликовали систематический обзор литературы [93]. По данным исследования, размер перфорации был наиболее значимым фактором для полного закрытия. Неудовлетворительные результаты возникали чаще всего у пациентов с размером перфорации более 2 см. Отмечено, что закрытие дефекта двусторонними лоскутами также способствовало полному закрытию. Интерпозиция трансплантатов при этом значимо не влияла на исход операции.

В 2019 г. S.W. Delaney и R.W.H. Kridel опубликовали статью о современных тенденциях в хирургическом лечении ППН в США [53]. Авторы провели многоцентровое исследование, в котором 320 ЛОР-врачей спрашивали об используемых ими схемах лечения ППН и о результатах лечения. 75% из них выполняли хирургическое закрытие ППН. Большинство предпочитали эндоскопический доступ (52%) и открытый ринопластический доступ (49%), затем следовал эндоназальный доступ (43%). Предпочтительными хирургическими методами были двусторонний интраназальный слизистый продвигающийся лоскут (79%) и односторонний интраназальный вращающийся или продвигающийся лоскут (60%). Большинство респондентов (84%) использовали интерпозиционный трансплантат для реконструкции и временный интраназальный (89%). В ходе опроса установлено, что средняя частота закрытия ППН составляет от 31 до 84%, в зависимости от размера перфорации. Авторы выявили, что успех закрытия ППН из сообщений инкогнито пациентов, был гораздо меньше, описываемых в литературе. Возможно из-за трудностей наблюдения пациентов в отдалённом периоде и/или желание побыстрее опубликовать позитивный, успешный опыт, который обычно является краткосрочным.

В 2021 г. J. Lindemann и соавт. провели обзор 26 опубликованных исследований по хирургическому закрытию ППН [26]. Частота закрытия перфорация в анализируемых исследованиях оставила от 30 до 100%. Расхождение связано с методологическими недостатками опубликованных исследований. Во-первых, хорошо спланированных проспективных исследований не проводилось, а ретроспективный тип исследования имеет ряд ограничений. Во-вторых, в 18 из 26 исследований число пациентов было менее 50. В-третьих, в ряде работ последующее наблюдение не включало клинический осмотр, а подразумевало оценку только по клиническим записям. В-четвертых, в некоторых исследованиях наблюдение длилось всего несколько месяцев, в других исследованиях не указывалось вообще. Авторы пришли к выводу, что реалистичным является долгосрочный показатель успеха закрытия ППН в пределах 70-80%.

Время наблюдения за пациентами существенно влияет на результаты закрытия ППН, так как многие перфорации рецидивируют в отдаленном послеоперационном периоде. J. Lindemann и соавт. провели проспективное исследование пациентов после хирургического закрытия ППН в долгосрочной перспективе [101]. После 57 месяцев наблюдения полное закрытие перфорации перегородки было достигнуто у 134 из 187 пациентов (72%). У 53 пациентов (28%) произошел рецидив перфорации. Длительность наблюдения за пациентами существенно влияла на состояние после операции: чем дольше наблюдение, тем выше частота рецидивов перфорации. Самая низкая частота рецидивов перфорации наблюдалась первые двадцать четыре месяца после операции, далее число рецидивов ППН росло. В своей работе Andreas Neumann с соавт. сообщил [110], что удалось добиться первичного закрытия ППН в 98% случаях после устранения вставок из силикона, но к сожалению спустя 18 месяцев показатель полного закрытия снизился до 93,8%.

Таким образом, хирургическое закрытие ППН в настоящее время по-прежнему является актуальной проблемой. В большинстве рассмотренных исследований сообщается о высоких результатах, однако их трудно оценить

количественно, что связано с уже описанными ранее причинами: малый размер выборки, короткий период послеоперационного наблюдения, ретроспективный тип исследования, а также публикация только положительных результатов работы [7, 26, 53]. Это приводит к статистически незначимым и невоспроизводимым результатам. Кроме того, существующие исследования невозможно сравнить друг с другом вследствие выраженного различия в методологии проведения [71]. Несмотря на это, можно утверждать, что результат хирургического лечения зависит от комбинации ряда важных факторов: выбранного доступа, лоскута и материала трансплантата. Доступ позволяет обеспечить адекватную экспозицию, хорошее и надежное питание лоскута обеспечивает его сохранность, а трансплантат обеспечивает поддержку и облегчает процесс заживления. Кроме того, крайне важным фактором является правильный отбор пациентов, а именно – исключение местных и системных факторов риска развития реперфорации и адекватную оценку размеров перфорации. Хирург, взвешивая факторы, способствующие успеху, выбирает наиболее оптимальный метод для каждого случая ППН в отдельности.

1.2 Обзор концепций современной ринопластики

Ринопластика считается одной из самых сложных и наиболее часто выполняемых операций в эстетической хирургии лица. По данным Международного общества эстетической пластической хирургии (ISAPS), в 2020 г. в мире было выполнено более 850 тысяч эстетических ринопластик, что ставит эту операцию на четвертое место по популярности после эндопротезирования молочных желез, липосакции и блефаропластики, а у пациентов младше 18 лет данная операция выходит на первое место [85]. С каждым годом количество выполненных операций неуклонно растет: в 2016 было выполнено более 786 тысяч ринопластик, прирост составляет 8.4%. В Российской Федерации, по данным ISAPS, за 2020 г. выполнено более 39 тысяч ринопластик, что также

ставит ее на 4 место среди всех эстетических операций и составляет 8.2% от их общего числа [85].

Основной целью эстетической ринопластики является создание идеального профиля носа. Потребности пациентов могут различаться, и пластические хирурги на протяжении многих лет искали различные методы и подходы для достижения желаемого результата. До определенного времени данная операция являлась преимущественно редуccionной (reduction – уменьшение, сокращение), эксцизионной (excising – вырезание, иссечение) или резекционнoй (resection – удаление) процедурой, выполняемой эндоназальным способом. Основой данного подхода является резекция такого количества хряща и костной ткани, которое позволит опустить спинку и сузить кончик носа и сохранить достаточное количество ткани для предотвращения деформации. Основопoлагающей является работа J. Joseph, который в 1931 г предложил резекционную концепцию ринопластики [91].

Описанная им техника позволяет эффективно устранить горб спинки носа и улучшить профиль за счет проведения резекции костей и хрящей спинки носа, остеотомии и выполнении реконструкции свода. Позже J.R. Anderson в своих работах модифицировал и применил технику резекционнoй ринопластики на 1500 пациентах [28, 29]. Со временем стало очевидно, что в реальной ситуации практически невозможно определить порог дестабилизации структур во время операции. Чаще всего редукция приводит к чрезмерному удалению хрящевых структур, что ведет к неблагоприятным эстетическим результатам. Появились работы, показывающие, что нарушение целостности ключевых структур имеет такие негативные последствия в отдаленном послеоперационном периоде, как нарушение структурной целостности носа, асимметрия и нарушение проходимости внутреннего носового клапана [127, 149].

В 1921 г. A. Rethi описал подход к кончику носа с использованием поперечного разреза колумеллы [124]. Его идея не была принята, поскольку адекватная экспозиция кончика носа могла быть достигнута и при закрытом подходе. Повторное внедрение открытого или наружного подхода к

септоринопластике началось в начале 1970-х годов. В 1956 г. А. Sercer расширил доступ, который предложил А. Rethi, для подхода ко всей пирамиде носа, назвав его декортикацией [136]. В течение следующих 10 лет Sercer применил эту технику в более чем 500 случаях деформаций носа. Интересно, что А. Sercer до 1956 г. использовал операцию J. Joseph на более крупной серии случаев [77].

L. Padovan также использовал открытый доступ на 400 пациентах и предложил показания для него: длинный горбатый нос; горбатый нос в сочетании с хрящевыми деформациями; любая деформация носа, связанная с врожденными аномалиями губы, верхней челюсти и неба; все выраженные деформации, связанные с травмой пирамиды носа [113]. В 1973 г. W.S. Goodman сообщил о применении наружного подхода у 82 пациентов и пришел к выводу, что наружный подход следует рассматривать при любой серьезной деформации наружного носа и перегородки носа [76].

В 1990 г. С.М. Johnson и D.M. Toriumi предложили концепцию открытой структурной ринопластики [89]. Принципы открытой структурной ринопластики сосредоточены на поддержании целостности, прочности и опоры носового скелета при изменении контура носа для достижения необходимого эстетического результата. В основу концепции открытой структурной ринопластики вошло сравнение в публикации J.R. Anderson скелета нижней трети носа с треногой [30] (рисунок 1.14).

Центральная ножка образована сросшимися медиальными ножками нижнего латерального хряща, две другие – его латеральными ножками. Стабильность структуры обеспечивается связками, которые расположены между медиальными ножками, нижним углом перегородки и носовой остью, связкой между латеральной ножкой и каудальным отделом перегородки. Изменение любой из трех конечностей треноги влияет на положение кончика носа (рисунок 1.14).

Техники формирования кончика носа, повышенное внимание к технике наложения купольных швов позволяют получить более мягкий контур и отсутствие напряжения кончика при сохранении структурной поддержки. Это

приводит к стабильным эстетическим и функциональным результатам в отдаленном послеоперационном периоде.

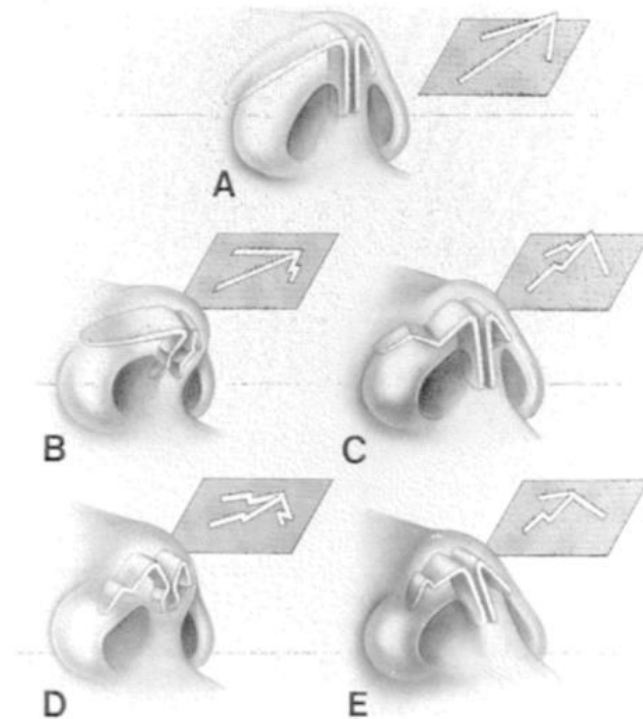


Рисунок 1.14 – Основа концепции открытой структурной ринопластики на сравнении скелета нижней трети носа с треногой [147]

Концепция открытой структурной ринопластики была разработана для решения проблемы потери структурной целостности, часто встречающейся при использовании редуционных методов. Сочетание ослабленной архитектуры носа, диспропорции костных структур и кожно-мягкотканной оболочки может привести к деформациям, отсутствию проекции кончика и неудовлетворительной рельефности. При открытой структурной ринопластике основное внимание уделяется реконструкции, а не уменьшению носового скелета. Открытая техника позволяет достаточно точно изменить структуру носа с помощью трансплантатов, контролировать и изменять проекцию кончика. Трансплантаты кончика и колумеллы являются основой для поддержания кончика носа.

Р.К. Daniel в 2018 г. предложил концепцию сохраняющей ринопластики [52]. Философия данной концепции заключается в замене резекции сохранением,

иссечения – манипуляцией, вторичной реконструкции с применением рёберного хряща – минимальной ревизией. В основе концепции лежат новые анатомические исследования, новые техники сшивания кончика и усовершенствованная хирургическая техника. Однако сохраняющие принципы ринопластики не новы и были известны задолго до 2018 г. [115]. Еще в 1899 г. J.L. Goodale описал удаление субдорсального хряща и латеральную остеотомию с целью мобилизации свода носа [74, 75]. После разобщения носолобного соединения спинка носа опускалась на перегородку, тем самым устраняя дорсальный горб. В 1914 г. O. Lothrop предложил использовать субдорсальную резекцию хряща и фрагмента решетчатой кости, двустороннюю резекцию костного фрагмента на носовых раковинах и поперечную остеотомию в области корня носа, чтобы обеспечить опускание спинки [102].

В 1946 г. M. Cottle обнаружил, что иссечение полоски премаксиллярного хряща позволяет обеспечить адекватную мобилизацию хрящевой части перегородки носа [48]. Дальнейшие наблюдения и большой опыт проведения операций на перегородке носа позволили модифицировать выполнение ринопластики. С целью опущения спинки носа для устранения горбинки M. Cottle предложил выполнять двустороннюю боковую остеотомию, отделять хрящевую часть перегородки от костной пластинки, резецировать горизонтальную полосу хряща в области нижнего отдела перегородки и далее выполнять надлом с опущением костно-хрящевой пирамиды (рисунок 1.15). Данная методика получила название «push down», что в целом являлось аналогом техники J.L. Goodale, описанной выше. В дальнейшем G.W. Drumheller и E.H. Huizing предложили обходить ограничение опускания костного свода остовом нижних носовых раковин путем проведения двусторонней латеральной остеотомии с клиновидной резекцией фрагмента кости, что в последующем стало известно как техника «let down» [58, 81] (рисунок 1.15).

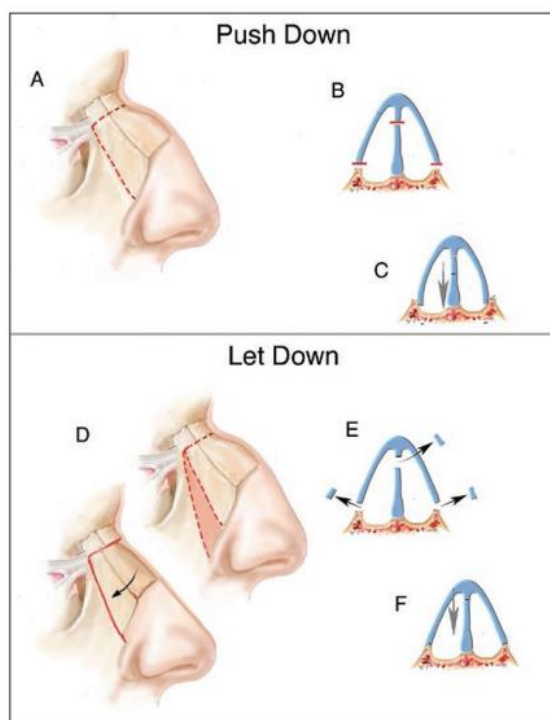


Рисунок 1.15 – Схематическое изображение техники проведения процедур «push down» и «let down» [56]

В 1966 г. Т. Skoog описал технику дорсальной реплантации [138]. Он предложил эндоназально резецировать горбинку спинки, удалять единым блоком костно-хрящевой горб и реплантировать его, предварительно модифицировав форму. R. Jankowski в 1998 г. предложил технику разобщения, которая является модификацией техники «push down» [135]. Суть метода в разобщении нижнего и заднего соединения перегородочного хряща, удалении его избытка и установкой хряща в нужное положение посредством тракции кпереди и опусканием спинки. Также производится отделение верхних треугольных хрящей от носовых костей с дальнейшей резекцией горбинки. Y. Saban в 2006 г. предложил выполнять субдорсальную резекцию хряща, полную латеральную и поперечную остеотомию с выполнением «push down» (при опущении <4 мм) или «let down» в (при опущении более чем на 4 мм) [56, 128]. В последнее время дорсальное сохранение при операциях по уменьшению горба стало более популярным, и, соответственно, исследования стали больше внимания уделять методам дорсального сохранения [111].

1.3 Сочетанная ринопластика и хирургическое закрытие перфорации перегородки носа

Сочетанное выполнение коррекции перфорации носовой перегородки и ринопластики представляет собой сложную хирургическую задачу. Успешное лечение пациентов, нуждающихся в одновременном проведении данных процедур, возможно при условии адекватного предоперационного обследования и подготовки, детального хирургического планирования, технически безупречного исполнения и скрупулезного послеоперационного ведения [90]. Этиология ППН и ее характеристики, а также общее состояние структур носа составляют фундамент, на котором строится план операции. Техники, используемые для устранения перфорации, нередко влияют на тактику ринопластики, и наоборот. Методы закрытия дефекта, оптимально сочетаемые с ринопластикой, способны изменять биомеханику носа, что может иметь эстетические или функциональные последствия. Приемы ринопластики, затрагивающие любую из третей носа, также способны влиять на натяжение слизистой оболочки или её доступность для закрытия перфорации. Комбинация данных операций требует особенно ответственного и взвешенного подхода [90].

Как уже было упомянуто ранее, открытый ринопластический подход для закрытия ППН является одним из стандартных и описывается в литературе с 50-х годов прошлого века [44, 95]. Более того, по данным многоцентрового исследования S.W. Delaney и R.W.H. Kridel, опубликованного в 2019 г, открытый ринопластический доступ используется в США в 49% случаев пластики ППН [53]. Однако количество публикаций именно о сочетанной хирургии ППН и ринопластики немногочисленно, а в отечественной литературе подобных исследований не проводилось.

V.V. Strelzow и W.S. Goodman в 1978 г. опубликовали статью о закрытии ППН бипедикулярными лоскутами в сочетании с открытой ринопластикой и привели 7 успешных клинических примеров [140].

Н.М. Foda в 1999 г описал серию из 20 случаев и в 2006 г серию из 80 случаев сочетанной хирургии ППН и деформации наружного носа с 90% успешным закрытием ППН и 95% удовлетворенных эстетической формой носа пациентов со средним периодом наблюдения 10 месяцев [67, 68]. Н.М. Foda использовал бипедикулярный двусторонний лоскут со дна и крыши полости носа с интерпозицией графта из височной фасции. После закрытия ППН при необходимости выполнялась редукция горбинки, медиальная и латеральная остеотомии и установка коллумелярного страта.

J.S. Ribeiro и соавт. выполнили 258 закрытых ринопластик с сочетанным закрытием ППН бипедикулярными двусторонними лоскутами. В течение 12 месяцев только у 3 пациентов возникла повторная перфорация [126].

S.N. Hong и соавт. опубликовали результаты 17 случаев хирургического лечения пациентов с сочетанной ППН и деформацией наружного носа [80]. У пациентов через открытый ринопластический доступ для закрытия ППН использовали двусторонние подвижные или ротационные лоскуты с интерпозицией реберным хрящом, далее выполняли эстетический этап, который включал аугментацию спинки и кончика и коррекцию девиации носа. Эффективность успешного закрытия ППН составила 88% (15 пациентов).

R.W.H. Kridel и S.W. Delaney в ретроспективном обзоре 141 пациента, перенесшего одновременно ринопластику и закрытие ППН с 3-летним послеоперационным наблюдением подтвердили, что эти две процедуры могут быть безопасно и эффективно объединены [97, 99]. Авторы использовали двусторонние бипедикулярные лоскуты со дна полости носа и мобилизацией слизистой оболочки с крыши полости носа с интерпозицией аллогграфтом после чего выполнялся ринопластический этап. Перфорации до 1.5 см были закрыты в 96.7% случаев, более 1.5 см – в 71.4% случаев.

1.4 Источники материала для костных трансплантатов и перспективы аутологичной кости в структурной ринопластике

В современной ринопластике в качестве трансплантатов наиболее широко применяют аутохрящевые материалы, такие как хрящ носовой перегородки или ушной раковины. Эти ткани обладают оптимальными биомеханическими свойствами и легко поддаются моделированию, что делает их предпочтительным выбором при первичных операциях.

Ключевой технической сложностью при одновременном выполнении ринопластики и реконструкции перфорации перегородки носа является острая нехватка аутохрящевого материала для трансплантатов [97, 99]. Перегородка носа часто оказывается частично или полностью непригодной для забора: либо она уже была значительно резецирована в ходе предыдущих операций, либо ее края изменены вследствие хронического воспалительного процесса, вызванного перфорацией. Потребность в пластическом материале остается высокой, так как необходимо восстановить структурную поддержку носа и создать надежный каркас.

В данной ситуации реберный хрящ повсеместно признан золотым стандартом и оптимальным решением. Его ключевые преимущества включают большой потенциальный объем материала и высокую механическую прочность, необходимую для восстановления опоры. Техники работы с ребром позволяют создавать довольно мощные ламинированные конструкции для спинки и колумеллы.

Однако в клинической практике регулярно возникают ситуации, когда пациенты отказываются от забора реберного хряща. Причины варьируются от страха перед дополнительным рубцом, болевым синдромом и потенциальными рисками на донорском участке (пневмоторакс, деформация грудной клетки) до психологического неприятия «масштабной» операции. Этот отказ ставит перед

хирургом сложную дилемму и требует обращения к альтернативным источникам пластического материала.

Применение реберного хряща, несмотря на его доступность и достаточный объем, действительно сопряжено с рядом существенных недостатков. Прежде всего, это дополнительная травматизация пациента, связанная с необходимостью забора материала из новой анатомической области, а также повышенный риск интра- и послеоперационных осложнений. Согласно данным мета-анализа, проведенного Н. Chen и коллегами, общая частота осложнений при заборе реберного хряща достигает 9%, причем в этот показатель входят как интраоперационные проблемы (например, пневмоторакс), так и послеоперационные (деформация грудной стенки, гипертрофические рубцы) [41].

Тем не менее, аутологичные ткани, включая реберный хрящ, остаются золотым стандартом в ринопластике, что обусловлено их неоспоримыми преимуществами. К числу таких преимуществ относятся высокая биосовместимость, практически полное отсутствие риска инфицирования и крайне низкая вероятность отторжения по сравнению с аллотрансплантатами или синтетическими материалами [51, 129].

В качестве альтернативы хрящевым трансплантатам в ринопластике могут применяться костные трансплантаты, которые обладают рядом уникальных характеристик. В отличие от хрящевой ткани, кость демонстрирует значительно более высокую механическую прочность и долговременную стабильность, что особенно важно при реконструкции опорных структур носа.

В работе G. Kayabasoglu и соавт. (2015) были изучены отдаленные результаты применения аутогенных костных трансплантатов из перегородки носа при септо- и ринопластике [36]. В исследование включили 27 пациентов, из которых у 21 имелись контрольные КТ-снимки в сроки наблюдения от 12 до 37 месяцев (в среднем 17 месяцев). Анализ показал, что в двух третях случаев костные графты сохраняли более 90% своей длины, а в остальных наблюдалась частичная резорбция до 60-80% от исходных размеров. При этом ни в одном случае не было зафиксировано резорбции 50% или ниже. Авторы пришли к

выводу, что костные трансплантаты являются надежным и устойчивым материалом, который может успешно применяться как альтернатива хрящевым при реконструктивных операциях на носу. Другое исследование указывает на эффективность комбинированных костно-хрящевых трансплантатов при реконструкции перегородки, их применение обеспечивает достаточную жесткость и устойчивость [137].

Одним из наиболее перспективных вариантов является использование перпендикулярной пластинки решетчатой кости, которая успешно применяется как для коррекции деформированных участков, так и для замещения обширных дефектов перегородки.

Клинические исследования подтверждают, что данный тип трансплантата особенно эффективен при укреплении дорсального и каудального отделов перегородки носа после сложной реконструкции [32]. Более того, как показали исследования Y. An и соавт., основанные на методе конечных элементов, решетчатая кость по своим биомеханическим свойствам превосходит хрящ перегородки и ушной раковины при формировании L-образного каркаса, обеспечивая более надежную опору и устойчивость к деформациям [143].

Эффективность использования трансплантатов из решетчатой кости подтверждается долгосрочными клиническими наблюдениями. В частности, в исследовании 1995 года, включавшем 45 пациентов, у 80% (36 человек) после реконструкции каудального отдела перегородки с применением данного метода было отмечено полное восстановление носового дыхания, а у 15,6% (7 пациентов) наблюдалось значительное улучшение. При этом долгосрочные результаты (наблюдение более 1 года) продемонстрировали сохранность трансплантата у 33 пациентов, что свидетельствует о высокой стабильности методики [113].

Схожие данные были получены в работе S.E. Metzinger и соавт. (1994), где использовались сэндвич-трансплантаты из решетчатой кости у 10 пациентов с выраженными дефектами перегородки. Через год после операции у всех пациентов сохранялся удовлетворительный функциональный и эстетический результат, хотя у двух из них отмечалось незначительное опущение кончика носа.

При этом рентгенологический анализ показал минимальную резорбцию трансплантата (менее 10% объема), что подтверждает его высокую стабильность [61].

Несмотря на эти преимущества, трансплантаты из перпендикулярной пластинки решетчатой кости имеют ряд существенных ограничений. В первую очередь, при ревизионных операциях костно-хрящевая основа перегородки может быть частично или полностью утрачена, что значительно повышает риск ятрогенной перфорации. Кроме того, анатомические особенности решетчатой кости, такие как естественное искривление в области сочленения с четырехугольным хрящом и сошником, могут ограничивать ее использование в качестве структурного трансплантата. Кость обладает меньшей пластичностью по сравнению с хрящом, более сложна в моделировании и несет риски фрагментации.

Отдельного внимания заслуживает риск интраоперационных осложнений, связанных с забором материала. В частности, при неправильной технике забора в верхних отделах решетчатой кости существует вероятность повреждения основания черепа, что может привести к такому серьезному осложнению, как назальная ликворея.

В настоящее время, хотя и существует большое количество публикаций о закрытии дефектов перегородки носа и ринопластике в отдельности, данных относительно выбора хирургической тактики при сочетании этих операций в научной литературе недостаточно. В существующих публикациях предлагается только одна техника закрытия ППН – бипедикулярные билатеральные лоскуты через открытый ринопластический подход, которая относительно проста в исполнении, однако имеет ряд существенных ограничений, одно из которых – возможная деформация наружного носа вследствие ретракции. За последние годы предложены новые техники и лоскуты для закрытия дефектов носовой перегородки, которые могут быть более подходящими и давать более прогнозируемый результат в отношении формы наружного носа [25, 27, 34].

Сравнительных исследований использования однослойных и двуслойных лоскутов для закрытия перфорации перегородки носа в сочетании с ринопластикой не проводилось. Также не проводилась оценка результатов ринопластики у пациентов, которым также было проведено пластическое закрытие ППН. Кроме того, существует проблема в получении ровных и прямых костных структурных трансплантатов для ринопластики, поскольку существующие техники имеют ряд ограничений, а ресурс перегородочного хряща для структурных трансплантатов, необходимых при ринопластике, у пациентов с ППН существенно ограничен.

Таким образом, целесообразно проведение сравнительной оценки эффективности различных концепций хирургического закрытия перфорации перегородки носа у пациентов с сопутствующей деформацией наружного носа и совершенствование методик получения трансплантатов при симультанных операциях.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ

2.1 Дизайн исследования

Исследование проведено на клинических базах ФГБУ ДПО ЦГМА, АПО ФМБА ФНКЦ и ООО «Сеть Семейных Медицинских Центров».

В соответствии с поставленными задачами, работа состояла из двух отдельных исследований.

Первое исследование – сравнительная оценка эффективности различных техник хирургического закрытия перфорации перегородки носа при симультанной ринопластике.

Исследование являлось клиническим, ретроспективным. Проанализированы медицинские карты 100 пациентов, которым было выполнено одноэтапное закрытие ППН однослойным или двухслойным васкуляризованным лоскутом и структурная ринопластика в период с 2020 по 2023 гг.

Критерии включения в исследование:

1. Наличие перфорации перегородки носа;
2. Неудовлетворенность формой наружного носа с баллами опросника ROE не более 10;
3. Количество баллов опросника SNOT-25 25 и более, из которых количество баллов за вопросы с 21 по 25 включительно 5 и более.

Критерии невключения в исследование:

1. Возраст до 18 лет и старше 65 лет;
2. Наличие острой и/или хронической инфекции околоносовых пазух, кожи наружного носа;
3. Наличие патологии исследуемой области, которая могла повлиять на результаты исследования;

4. Состояния, которые могли повлиять на исход лечения (психические расстройства, врожденная аномалия челюстно-лицевой области, туберкулез и т.д.);

5. Отсутствие в медицинской карте необходимых для проведения исследования сведений.

Для проведения сравнительного исследования 100 пациентов были поделены по 50 человек на 2 группы:

1. Пациентам из 1-ой группы проведено хирургическое закрытие ППН однослойным лоскутом в сочетании с ринопластикой.

2. Во второй группе пациентам было выполнено закрытие ППН двусторонними лоскутами в сочетании с ринопластикой.

Были использованы наиболее эффективные на данный момент методики закрытия перфорации перегородки носа [27, 60].

Для закрытия ППН в первой группе применялись техники лоскута на задней септальной или передней решетчатой артерии. Во второй группе были использованы техники отворота краев, лоскут на задней септальной или передней решетчатой артерии в различных комбинациях. Если задний край ППН распространялся дальше уровня середины средней раковины, применялся лоскут на задней септальной артерии.

Критериями оценки исследования для всех пациентов были: эндоскопический осмотр полости носа с оценкой размеров перфорации, анкетирование по опроснику качества жизни SNOT-25, анкетирование по опроснику удовлетворенности результатами ринопластики ROE.

Оценка критериев проведена на следующих этапах:

1. До операции;
2. 14 дней после операции;
3. 1 месяц после операции;
4. 6 месяцев после операции;
5. 12 месяцев после операции.

Второе исследование – клинико-рентгенологическое обоснование и оценка эффективности техники получения структурных костных трансплантатов из латеральной стенки нижнего носового хода (ЛСННХ) для ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа при наличии перфорации перегородки носа.

Исследование состояло из рентгенологического и клинического этапов, оба являлись ретроспективными, рентгенологическое – описательным, клиническое – сравнительным.

В рентгенологический этап исследования последовательно включены 50 МСКТ пациентов из общей госпитальной базы за период с 2020 по 2023 гг. Область сканирования включала в себя челюстно-лицевую область от нижнего края нижней челюсти до верхнего края лобной пазухи. Исследование проводилось в положении закрытого рта в привычной окклюзии.

Критерий включения в исследование – наличие МСКТ исследуемой зоны.

Критерии невключения в исследование:

1. Возраст до 18 лет и старше 65 лет;
2. Наличие патологии исследуемой области, которая могла повлиять на результаты исследования (МСКТ-признаки аномалий развития, заболеваний, травм или перенесенного хирургического вмешательства на нижней носовой раковине или области нижнего носового хода);
3. Отсутствие в медицинской карте необходимых для проведения исследования сведений.

Необходимые измерения проводились в программе RadiAnt DICOM Viewer. Для измерений прямолинейных структур использовался инструмент «length», для измерения изогнутых линий – инструмент «open polygon», для определения ангуляции – «angle». На каждой томограмме измерения производили с двух сторон.

Нами были выделены следующие критерии оценки по данным МСКТ: измерения длины, ширины, толщины и степени ангуляции по отношению к саггитальной плоскости костной пластинки, составляющей ЛСННХ. Нижней

границей измеряемого фрагмента было дно полости носа, верхней границей – место прикрепления нижней носовой раковины, передней границей – проекция передней стенки верхнечелюстной пазухи, задней границей – проекция задней стенки верхнечелюстной пазухи.

Оценка проводилась однократно при анализе МСКТ.

На клиническом этапе выполнена ринопластика с использованием графта из латеральной стенки нижнего носового хода, предварительно изучалась медицинская документация этих 20 прооперированных пациентов, имеющих деформацию носа с ППН, по 10 человек из каждой группы 1 исследования. При этом в исследование включали пациентов, которым на стороне забора трансплантата не выкраивался лоскут со дна полости носа и из нижнего носового хода.

Критерии включения в исследование:

1. Наличие перфорации перегородки носа;
2. Неудовлетворенность формой наружного носа с баллами опросника ROE не более 10;
3. Количество баллов опросника SNOT-25 25 и более, из которых количество баллов за вопросы с 21 по 25 включительно 5 и более.
4. Отказ от забора реберного трансплантата.

Критерии невключения в исследование:

1. Возраст до 18 лет и старше 65 лет;
2. Наличие острой и/или хронической инфекции околоносовых пазух, кожи наружного носа;
3. Наличие патологии исследуемой области, которая могла повлиять на результаты исследования;
4. Состояния, которые могли повлиять на исход лечения (психические расстройства, врожденная аномалия челюстно-лицевой области, туберкулез и т.д.);
5. Отсутствие в медицинской карте необходимых для проведения исследования сведений.

Отказ от забора реберного трансплантата обуславливает малую выборку пациентов в этом исследовании (20 человек).

В качестве критерия оценки исследования для всех пациентов было проведено анкетирование по опроснику удовлетворенности результатами ринопластики ROE.

Оценка критериев проведена на следующих этапах:

1. До операции;
2. Через 12 месяцев после операции.

2.2 Методы исследования

2.2.1 Анализ данных физикального обследования

Обследование включало анализ жалоб, анамнеза заболевания, оценку соответствия критериям исследования по данным медицинской карты. Проводили оценку результатов передней риноскопии (анатомия полости носа, наличие и состояние ППН), фарингоскопии, отоскопии, компьютерной томографии околоносовых пазух для исключения сопутствующей патологии.

2.2.2 Анализ данных эндоскопии полости носа с оценкой размеров перфорации перегородки носа

Проводился анализ результатов оценки размера ППН по данным медицинской карты. Во всех случаях эндоскопия проводилась эндоскопом 0 град. с использованием мягкой линейки с миллиметровыми делениями.

2.2.3 Анализ данных оценки качества жизни по опроснику SNOT-25

Результаты оценки качества жизни были проанализированы на каждом этапе по данным медицинской карты. Опросник Sino-Nasal Outcome Test – 25

(SNOT-25) включает в себя 25 пунктов, касающихся физической, функциональной и эмоциональной сфер, оценка симптомов атрофического ринита. Выраженность каждого симптома пациенту необходимо оценить от 0 до 3 баллов, где 0 – симптом отсутствует, 3 – симптом максимально выражен. Кроме этого, необходимо выбрать пять наиболее выраженных симптомов. Ряд вопросов оценивает состояние пациентов при атрофическом рините, которые часто сопровождает ППН (сухость в носу, наличие корок в носу, затруднение носового дыхания). Чем больше балл, тем более выражены симптомы у пациента. Опросник представлен в Приложении 1.

2.2.4 Анализ данных оценки качества жизни по опроснику ROE

Результаты оценки качества жизни были проанализированы на каждом этапе по данным медицинской карты. Опросник ROE (Оценка исходов ринопластики – Rhinoplasty Outcome Evaluation) имеет шесть вопросов, касающихся физических, эмоциональных и социальных факторов, позволяющих понять, насколько доволен пациент своим носом после ринопластики. Каждый из 6-ти вопросов имеет баллы от 0 до 4, где 0 – наиболее негативный ответ, а 4 – наиболее позитивный ответ. Соответственно, чем выше балл, тем больше пациент доволен формой носа. Опросник представлен в Приложении 2.

2.3 Методы хирургического лечения пациентов

2.3.1 Техники выполнения хирургического закрытия перфорации перегородки носа

Техника отворота краев

Описана Русецким Ю.Ю. и соавт. [60] (рисунок 1.11). Сначала выполняется круговой разрез с одной стороны вокруг ППН, как правило с левой стороны. Расстояние между разрезом и краем перфорации составляет около 2-3 мм спереди,

1-2 мм сзади, 6-7 мм сверху и 3-4 мм снизу. Верхние и нижние расстояния могут варьироваться в зависимости от размера и состояния оставшейся костно-хрящевой опоры. Затем слизистую оболочку надхрящницы вокруг перфорации приподнимают к краям перфорации и поворачивают к контралатеральной стороне полости носа, оставляя в центре лоскута зазор в виде «пупка». В зависимости от сагиттальной длины перфорации накладывается 2-7 швов, чтобы закрыть этот промежуток. При этом малые перфорации закрываются полностью, а большие частично. Другим преимуществом метода является создание полосы раневой поверхности на нижней стороне перегородки, которая служит ложем для размещения и фиксации васкуляризированного лоскута.

Лоскут на передней решётчатой артерии

Техника описана Castelnovo P. и соавт. в 2011 г. [31] (рисунок 1.9). В начале хирург формирует заднюю границу лоскута вертикально вдоль перегородки, на 0,5-1,0 см кзади от выступа перегородки в области плеча средней носовой раковины. Этот разрез продолжается вдоль дна полости носа, по задней границе твердого неба, доходя до боковой стенки задней части нижнего носового хода. Затем разрез поворачивается параллельно перегородке носа, следует по боковой границе нижнего носового хода, пока не достигнет передней его части. На этом этапе разрез поворачивается перпендикулярно перегородке носа, достигая нижней границы перфорации. Подготовленный лоскут слизистой оболочки выделяют, заднюю часть перегородки и дно полости носа оставляют открытыми. Затем лоскут подшивают к слизистой оболочке по периметру перфорации.

Лоскут на задней перегородочной (септальной) артерии

Техника предложена Русецким Ю.Ю. в 2024 г. [119] (рисунок 1.12). При помощи монополярной иглы производится задний вертикальный разрез вдоль перегородки на уровне заднего конца средней носовой раковины и продолжается вдоль заднего края перегородки до границы твердого и мягкого неба. Затем разрез продолжается в поперечном направлении вдоль дна полости носа и доходит до боковой стенки нижнего носового хода. Не доходя до основания нижней носовой

раковины, разрез продлевается кпереди и продолжается до плеча нижней носовой раковины. Далее разрез поворачивается в медиальном направлении и продолжается вдоль края грушевидного отверстия до края ППН. Затем разрез огибает нижний и задний края перфорации, завершаясь на уровне 5-7 мм выше заднего края перфорации. При сочетании отворота краев и лоскута на задней септальной артерии медиальный разрез указанного лоскута совпадает с разрезом для поднятия нижней части лоскута отворота краев. После поднятия и поворота лоскута он должен закрывать всю перфорацию без натяжения. Если натяжение сохраняется, задний вертикальный разрез продолжается до заднего конца верхней носовой раковины, проходя не более чем на 4 мм выше хоаны. Перед окончательным ушиванием лоскута доступные фрагменты хряща устанавливаются между лоскутами. Затем лоскут подшивают к слизистой оболочке по периметру перфорации.

2.3.2 Техники выполнения ринопластики

Операцию выполняли через открытый ринопластический доступ. После асептической обработки, анестезии и анемизации выделяются по колумеле медиальные, далее латеральные ножки хрящей крыльев носа, после этого осуществляется диссекция мягких тканей над спинкой носа и латерально над треугольными хрящами в под- и надхрящичном пространстве. Диссекция продолжается в зоны перехода бокового сводов носа в область щеки, а именно в проекцию так называемой линии «Low-to-Low» слева и справа. Костные структуры препарируются в поднадкостничном слое, что важно для сохранения надкостницы – важнейшей структуры в регенерации костей носа.

Ринопластику проводили с использованием «поверхностных» техник, то есть проводили разделение операционных полей септопластики и ринопластики. При выполнении ринопластики работали в пределах узкого L-страта (3-4 мм от спинки и от каудального края), не погружаясь вглубь перегородки, чтобы не

объединять операционное поле ринопластики с полем хирургического закрытия ППН во избежание нарушения стабильности, кровообращения и инфицирования трансплантатов.

Для коррекции деформаций костной пирамиды, асимметрии скатов, сужения широкой спинки применяли скульптурирование и остеотомии в различных комбинациях. При необходимости боковые стенки в каудальной части костной пирамиды фиксировали между собой швом через два сформированных отверстия, что позволяло добиться стабильных и предсказуемых результатов.

Для коррекции хрящевой пирамиды проводили скульптурирование хрящевой спинки скальпелем и/или электрокоагулятором, расширяющие трансплантаты или расширяющие аутологскуты. Для выравнивания спинки носа выполняли резекцию «плеч» треугольных хрящей с последующим обнажением хрящевого свода. В случаях выраженной асимметрии скатов или нарушений функции носового клапана выполняли установку расширяющих трансплантатов. Как правило, трансплантаты размещались парно – по одному с каждой стороны перегородки, однако при определенных показаниях их устанавливали с одной стороны [12].

Для коррекции кончика носа применялись две основных техники: перераспределение ножек с формированием «полигонального» кончика полутрансдомальными швами (швы Грубера) и горизонтальная резекция куполов. Стабилизация кончика проводилась либо с помощью трансплантата медиальных ножек (колумеллярный страт), либо с помощью трансплантата, удлиняющего перегородку носа.

Части пациентов был выполнен забор рёберного хряща для использования в качестве пластического материала при ринопластике. Использование рёберного хряща для реконструкции спинки или создания опоры кончика рассматривали как элемент первичной ринопластики.

Для этапов хирургического вмешательства использовались пьезоинструменты (Piezotome Solo LED и комплект насадок).

2.3.3 Техника забора рёберного хряща

Забор хряща ребра выполнялся классическим способом, когда пациент уже находился под общим эндотрахеальным наркозом, в условиях асептики, в соответствии с ранее выполненной разметкой на 7, 8, 9 или 10 ребре, когда формировалось понимание объёма необходимого пластического материала для ринопластики. Далее проводилась тугая местная инфильтрационной анестезия окружающих тканей. Затем разрез вдоль линий натяжения кожи скальпелем, далее электроножом-коагулятором и тщательным гемостазом всех слоёв до ребра с максимально возможным тупым разведением тканей, а не их рассечением, что снижает кровоточивость. После тщательного обнажения переднебоковой поверхности требуемого ребра проводился строгий разрез надхрящницы ребра, посередине и вдоль. Хрящ ребра аккуратно выделялся с сохранением надхрящницы, последняя, почти всегда, обеспечивает будущий рост, восстановление целостности хряща ребра. Далее забор участка нужных параметров ребра. С целью выявления ятрогенного пневмоторакса, недостаточного гемостаза и дополнительной антисептической обработки, рану заполняли водным хлоргексидином или другим раствором противомикробного препарата. На высоте максимальной экскурсии лёгких проводилась проба на исключение пневмоторакса. Послойное (особое внимание надхрящнице ребра) ушивание раны завершалось наложением швов на кожу.

2.3.4 Техника забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода

Техника забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода осуществляется следующим образом. Разрез слизистой оболочки выполняется от плеча нижней носовой раковины в медиальном направлении к перегородке носа с продолжением вдоль дна полости носа кзади на 1,5-2 см

(рисунок 2.1 А). Образовавшийся треугольный лоскут приподнимается и смещается в сторону для осмотра латеральной стенки нижнего носового хода. Далее, при помощи пьезохирургического оборудования или острого долота проводят нижний продольный разрез костной ткани латеральной стенки проводят вдоль дна носовой полости. Затем, отступив на 5 мм вверх от нижнего разреза, выполняют параллельный ему верхний продольный разрез. Оба продольных разреза соединяют между собой посредством переднего поперечного разреза (рисунок 2.1 Б). Образовавшийся костный фрагмент извлекается, после чего дефект закрывается ранее сформированным лоскутом, который фиксируется 1-2 узловыми швами в области плеча нижней носовой раковины (рисунок 2.1 В, Г). При необходимости костный трансплантат моделируется (обрезается, шлифуется, перфорируется) для дальнейшего использования.

Забор костного трансплантата осуществлялся с контрлатеральной стороны от основного лоскута, используемого для пластики ППН для избежания стойкого инфратурбинального окна в верхнечелюстную пазуху в послеоперационном периоде.

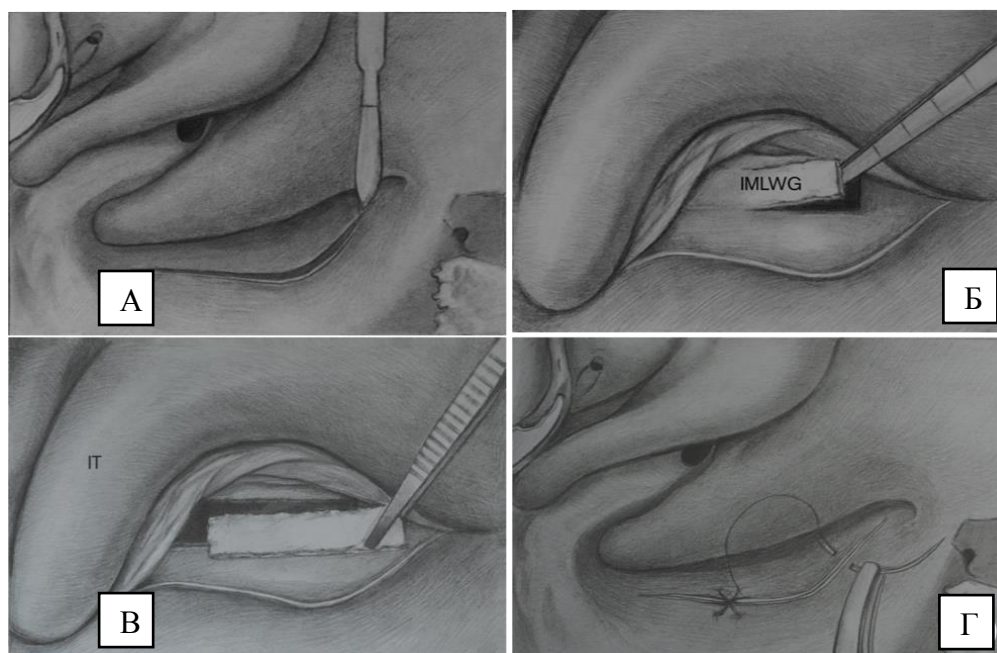


Рисунок 2.1 – Схематичное изображение забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода. А – выкраивание и диссекция лоскута слизистой оболочки со дна полости носа и латеральной стенки нижнего носового хода; Б – вырезание костного трансплантата; В – забор костного трансплантата; Г – закрытие доступа; IMLWG – трансплантат из латеральной стенки нижнего носового хода; IT – нижняя носовая раковина

2.4 Методы статистической обработки

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.8.2 (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова.

Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). В качестве меры репрезентативности для средних значений указывались границы 95% доверительного интервала (95% ДИ).

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3).

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95% доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера-Пирсона.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10).

При сравнении трех и более зависимых совокупностей, распределение которых отличалось от нормального, использовался непараметрический критерий Фридмана с апостериорными сравнениями с помощью критерия Коновера-Имана с поправкой Холма.

Так как сравнивались относительные показатели, то для оценки значимости предложенных хирургических техник использовалась количественная мера эффекта в виде отношения шансов (OR—Odds Ratio – ОШ—Отношение Шансов) с 95% доверительным интервалом (ОШ; 95% ДИ). Если наблюдались нулевые показатели явлений, то для исправления статистической погрешности таблицы сопряженности применялся метод Холдейна–Энскомба, позволяющий провести устойчивый и корректный расчёт отношения шансов.

Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИК ХИРУРГИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА ПРИ СИМУЛЬТАННОЙ РИНОПЛАСТИКЕ

3.1 Характеристика пациентов

Группы статистически значимо не различались по полу, возрасту, размеру ППН до операции, показателям опросников SNOT-25 и ROE до операции ($p>0,05$) (таблица 3.1) [18]. В группе однослойного лоскута медиана возраста составила 38,00 лет (интерквартильный размах (IQR): 32,00–46,00), в то время как в группе двуслойного лоскута медиана возраста была 37,50 лет (IQR: 27,00–44,00). В первой группе медиана размера ППН в сагиттальной плоскости составила 15,00 мм (IQR: 7,25–22,00, минимальный 3 мм, максимальный 30 мм), тогда как во второй группе этот показатель был равен 18,75 мм (IQR: 12,80–20,00, минимальный 5 мм, максимальный 30 мм). Перфорации в основном локализовались в передней и средней части перегородки носа.

В группе однослойного лоскута медиана баллов по шкале SNOT-25 составила 47,50 (IQR: 38,00–59,00), в то время как в группе двуслойного лоскута этот показатель был 47,00 (IQR: 32,25–58,75). Медиана баллов по шкале ROE составила 9,00 (IQR: 6,00–10,00) в группе однослойного лоскута и 8,50 (IQR: 6,00–10,00) в группе двуслойного лоскута. В группе однослойного лоскута мужчины составили 34% (17 пациентов), а женщины — 66% (33 пациента). В группе двуслойного лоскута мужчины составили 32% (16 пациентов), а женщины — 68% (34 пациента).

Таблица 3.1 – Сравнение исходных показателей в группах

Показатели	Группа		p
	1 (n=50)	2 (n=50)	
Возраст, лет, Me [IQR]	38,00 [32,00; 46,00]	37,50 [27,00; 44,00]	0,379
Размер ППН до операции, мм, Me [IQR]	15,00 [7,25; 22,00] min 3, max 30	18,75 [12,80; 20,00] min 5, max 30	0,310
SNOT-25 до операции, баллы, Me [IQR]	47,50 [38,00; 59,00]	47,00 [32,25; 58,75]	0,641
ROE до операции, баллы, Me [IQR]	9,00 [6,00; 10,00]	8,50 [6,00; 10,00]	0,946
Пол, абс. (%)	Мужчины	17 (34%)	0,832
	Женщины	33 (66%)	

В таблице 3.2 представлены результаты анализа симптомов до проведения хирургического вмешательства. В первой группе затруднение носового дыхания было зафиксировано у 48 пациентов (96%), тогда как во второй группе этот симптом наблюдался у 34 пациентов (68%). В группе однослойного лоскута сухость в носу отмечалась у 4 пациентов (8%), в то время как в группе двухслойного лоскута этот симптом был выявлен у 13 пациентов (26%). Свист при дыхании наблюдался у 13 пациентов (26%) в группе однослойного лоскута и у 5 пациентов (10%) в группе двухслойного лоскута. В обеих группах образование корок в носу было зафиксировано у 37 пациентов (74%). В группе однослойного лоскута носовые кровотечения отмечались у 12 пациентов (24%), тогда как в группе двухслойного лоскута этот симптом наблюдался у 14 пациентов (28%). В первой группе неудовлетворенность формой наружного носа была выявлена у 19 пациентов (38%), в то время как во второй группе у 31 пациента (62%). В группе однослойного лоскута выделения из носа отмечались у 2 пациентов (4%), в группе двухслойного лоскута этот симптом наблюдался у 6 пациентов (12%). В первой

группе постназальный синдром был зафиксирован у 5 пациентов (10%), в то время как во второй группе у 4 пациентов (8%).

Таблица 3.2 – Описательная статистика симптомов до проведения хирургического вмешательства

Показатели	Группа	
	1 (n=50)	2 (n=50)
Затруднение носового дыхания, абс. (%)	48 (96%)	34 (68%)
Сухость в носу, абс. (%)	4 (8%)	13 (26%)
Свист при дыхании, абс. (%)	13 (26%)	5 (10%)
Образование корок в носу, абс. (%)	37 (74%)	37 (74%)
Носовые кровотечения, абс. (%)	12 (24%)	14 (28%)
Неудовлетворенность формой наружного носа, абс. (%)	19 (38%)	31 (62%)
Выделения из носа, абс. (%)	2 (4%)	6 (12%)
Постназальный синдром, абс. (%)	5 (10%)	4 (8%)

В таблице 3.3 представлены данные о наличии различных анамнестических факторов риска образования ППН в группах пациентов. В группе однослойного лоскута длительное использование интраназальных деконгестантов отмечалось у 9 пациентов (18%), тогда как в группе двуслойного лоскута этот показатель составил 6 пациентов (12%). В группе однослойного лоскута травма носа в анамнезе была зафиксирована у 5 пациентов (10%), в то время как в группе двуслойного лоскута этот показатель составил 7 пациентов (14%). В группе однослойного лоскута септопластика в анамнезе была у 19 пациентов (38%), в группе двуслойного лоскута этот показатель составил 24 пациента (48%). В группе однослойного лоскута ринопластика в анамнезе была у 10 пациентов (20%), в группе двуслойного лоскута этот показатель составил 7 пациентов (14%). В группе однослойного лоскута риносептопластика в анамнезе отмечалась у 2 пациентов (4%), тогда как в группе двуслойного лоскута этот показатель составил

4 пациента (8%). В группе однослойного лоскута закрытие ППН в анамнезе было зафиксировано у 3 пациентов (6%), в то время как в группе двухслойного лоскута этот показатель составил 10 пациентов (20%). В группе однослойного лоскута спонтанная ППН отмечалась у 12 пациентов (24%), тогда как в группе двухслойного лоскута этот показатель составил 10 пациентов (20%).

Таблица 3.3 – Описательная статистика анамнестических данных

Показатели	Группа	
	1 (n=50)	2 (n=50)
Длительное использование интраназальных деконгестантов, абс. (%)	9 (18%)	6 (12%)
Травма носа, абс. (%)	5 (10%)	7 (14%)
Септопластика, абс. (%)	19 (38%)	24 (48%)
Ринопластика, абс. (%)	10 (20%)	7 (14%)
Риносептопластика, абс. (%)	2 (4%)	4 (8%)
Закрытие ППН в анамнезе, абс. (%)	3 (6%)	10 (20%)
Спонтанная ППН, абс. (%)	12 (24%)	10 (20%)

В обеих группах доминировала выраженная дорсальная деформация в виде костно-хрящевого горба, выявленная у 26 (52%) пациентов первой группы и у 30 (60%) пациентов второй группы (таблица 3.4). Второй по частоте проблемой являлась латеральная девиация костно-хрящевого каркаса (сколиоз носа), зарегистрированная у 18 (36%) и 12 (24%) пациентов соответственно. Дополнительные деформации нижнего отдела носа были представлены нарушением проекции и ротации кончика носа. Гипопроекция кончика наблюдалась у 6 (12%) пациентов первой группы и 5 (10%) — второй; гиперпроекция — у 4 (8%) и 4 (8%) соответственно. Нарушения ротации кончика носа (избыточная каудальная ротация с формированием нависающего кончика либо чрезмерная краниальная ротация) встречались у 5 (10%) пациентов первой

группы и 6 (12%) пациентов второй группы. Асимметрия кончика носа, обусловленная дисбалансом медиальных и латеральных ножек нижних латеральных хрящей, зарегистрирована у 10 (20%) пациентов первой группы и у 9 (18%) пациентов второй группы. Кроме того, у части пациентов отмечались изолированные деформации спинки носа без выраженного горба — преимущественно в виде латеральной асимметрии хрящевой части (7 (14%) пациентов в первой группе и 6 (12%) во второй).

Таблица 3.4 – Описательная статистика деформаций наружного носа

Показатели	Группа	
	1 (n=50)	2 (n=50)
Горб носа, абс. (%)	26 (52%)	30 (60%)
Сколиоз носа, абс. (%)	18 (36%)	12 (24%)
Асимметрия хрящевой части спинки, абс. (%)	7 (14%)	6 (12%)
Гипопроекция кончика, абс. (%)	6 (12%)	5 (10%)
Гиперпроекция кончика, абс. (%)	4 (8%)	4 (8%)
Асимметрия кончика, абс. (%)	10 (20%)	9 (18%)
Нарушение ротации кончика (краниальной/каудальной), абс. (%)	5 (10%)	6 (12%)

В таблице 3.5 представлены результаты эндоскопии полости носа пациентов обеих групп до проведения хирургического вмешательства. В обеих группах искривление перегородки носа было зафиксировано у 35 пациентов (70%). В первой группе синехии в полости носа наблюдались у 2 пациентов (4%), во второй группе у 4 пациентов (8%). В группе однослойного лоскута медиана размера перфорации составила 15,0 мм (IQR: 7,25–22,00), в то время как в группе двухслойного лоскута этот показатель был равен 18,75 мм (IQR: 12,80–20,00).

Таблица 3.5 – Описательная статистика данных эндоскопии полости носа до проведения хирургического вмешательства

Показатели	Группа	
	1 (n=50)	2 (n=50)
Искривление перегородки носа, абс. (%)	35 (70,0%)	35 (70,0%)
Синехии в полости носа, абс. (%)	2 (4,0%)	4 (8,0%)
Размер перфорации до операции, мм, Me [IQR]	15,0 [7,25; 22,00]	18,75 [12,80; 20,00]

В таблице 3.6 представлены данные о проведенных хирургических вмешательствах в группах пациентов.

Таблица 3.6 – Проведенные хирургические вмешательства в группах пациентов

Название операции	Группа	
	1 (n=50)	2 (n=50)
Септопластика, абс. (%)	21 (42%)	31 (62%)
Ринопластика, абс. (%)	50 (100%)	50 (100%)
Использованная техника для закрытия ППН		
Отворот краев перфорации, абс. (%)	0 (0%)	50 (100%)
Лоскут на задней септальной артерии, абс. (%)	27 (54%)	25 (50%)
Лоскут на передней решетчатой арт., абс. (%)	23 (46%)	25 (50%)

Всем пациентам сначала проводили хирургическое закрытие ППН, далее ринопластику.

В группе однослойного лоскута септопластика проводилась у 42% пациентов (21 человек), тогда как в группе двуслойного лоскута ее выполняли у 62% (31 человек).

Среди техник закрытия ППН были представлены следующие частоты. В группе 1 отворот краёв не выполнялся, в группе 2 эта методика применялась у всех пациентов (100%, 50 человек). Лоскут на задней септальной артерии

использовался у 54% пациентов (27 человек) в первой группе и у 50% (25 человек) во второй группе. В 1 группе лоскут на передней решётчатой артерии использовался у 30% пациентов (15 человек), во 2 группе у 50% (25 человек) [17].

Всем пациентам обеих групп (n=100) выполнялась ринопластика. Поскольку основной технической сложностью при одновременном выполнении ринопластики и закрытии ППН была нехватка аутологичного материала из перегородки носа для трансплантатов вследствие наличия ППН, большинству пациентов (42 в 1 группе (52,5%), 38 во 2 группе (47,5%)) был выполнен забор рёберного хряща. У 20 пациентов (8 в 1 группе (16%), 12 во 2 группе (24%)) был выполнен забор костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода в связи с тем, что они отказались от забора реберного хряща по различным причинам. Данные пациенты были включены в исследование костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода (см. раздел 4.2).

3.2 Результаты оценки размеров перфорации перегородки носа

Результаты хирургического закрытия ППН через 12 месяцев после операции представлены в таблице 3.7. Исследование показало, что полное закрытие перфорации было достигнуто у 40 из 50 пациентов в группе 1 (эффективность 80%) и у 47 из 50 пациентов (эффективность 94%) в группе 2. Различия между сравниваемыми группами по частоте закрытия дефекта перегородки были статистически значимыми ($p < 0,05$). На рисунке 3.1 представлен клинический случай полного анатомического закрытия ППН двуслойной техникой. На рисунке 3.2 представлен результат непосредственно после проведения ринопластики у этой же пациентки.

Таблица 3.7 – Результаты хирургического закрытия перфорации перегородки носа через 12 мес. после операции

Группа	Полное закрытие перфорации		p
	абс.	(%)	
1 (n=50)	40	80	0,034*
2 (n=50)	47	94	

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

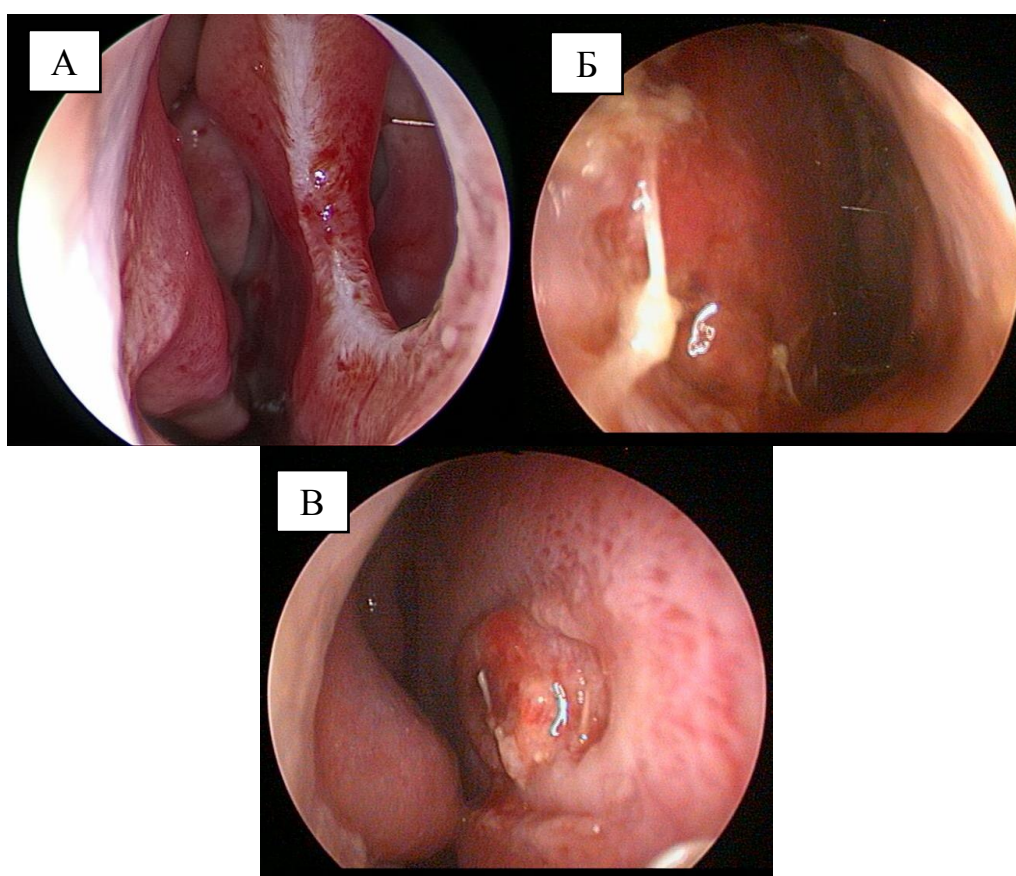


Рисунок 3.1 – Клинический случай полного анатомического закрытия ППН двуслойной техникой. А – перфорация перегородки носа до операции; Б – 14 дней после операции, вид слева, на этой стороне использован лоскут на передней решетчатой артерии; В – 14 дней после операции, вид справа, на этой стороне использована техника отворота краев

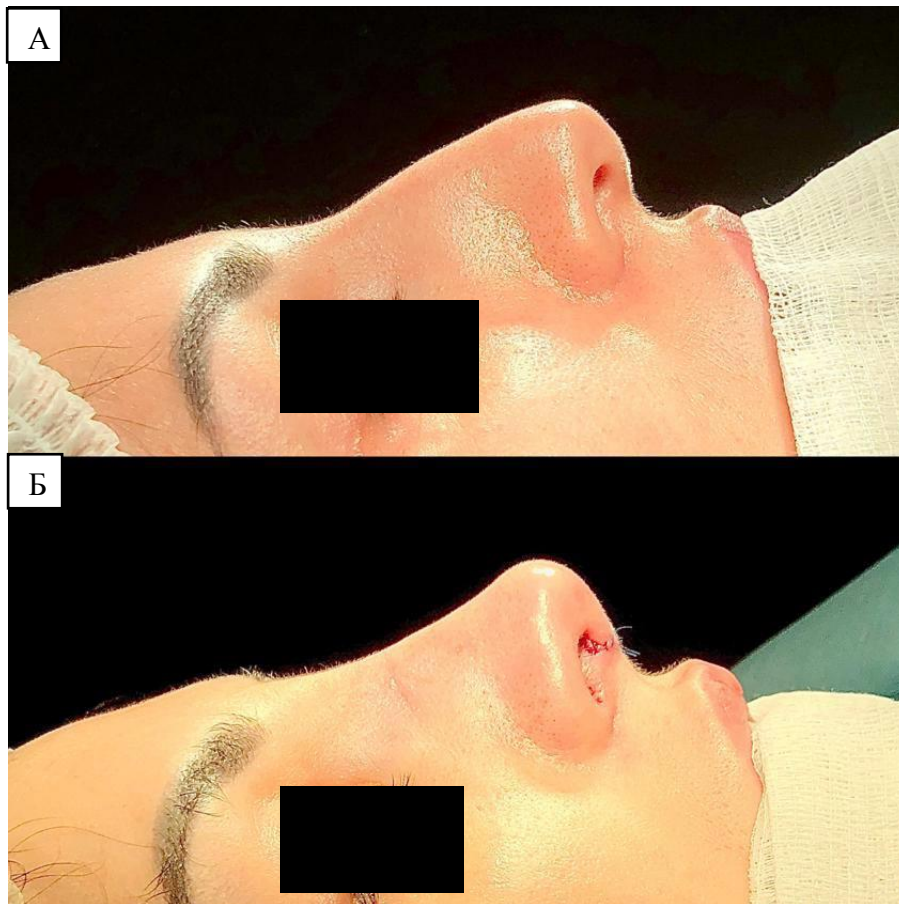


Рисунок 3.2 – Клинический случай ринопластики: А – внешний вид носа до проведения ринопластики, визуализируется горб; Б – внешний вид носа после проведения ринопластики

Другие клинические примеры успешного хирургического закрытия ППН представлены на рисунках 3.3 и 3.4.

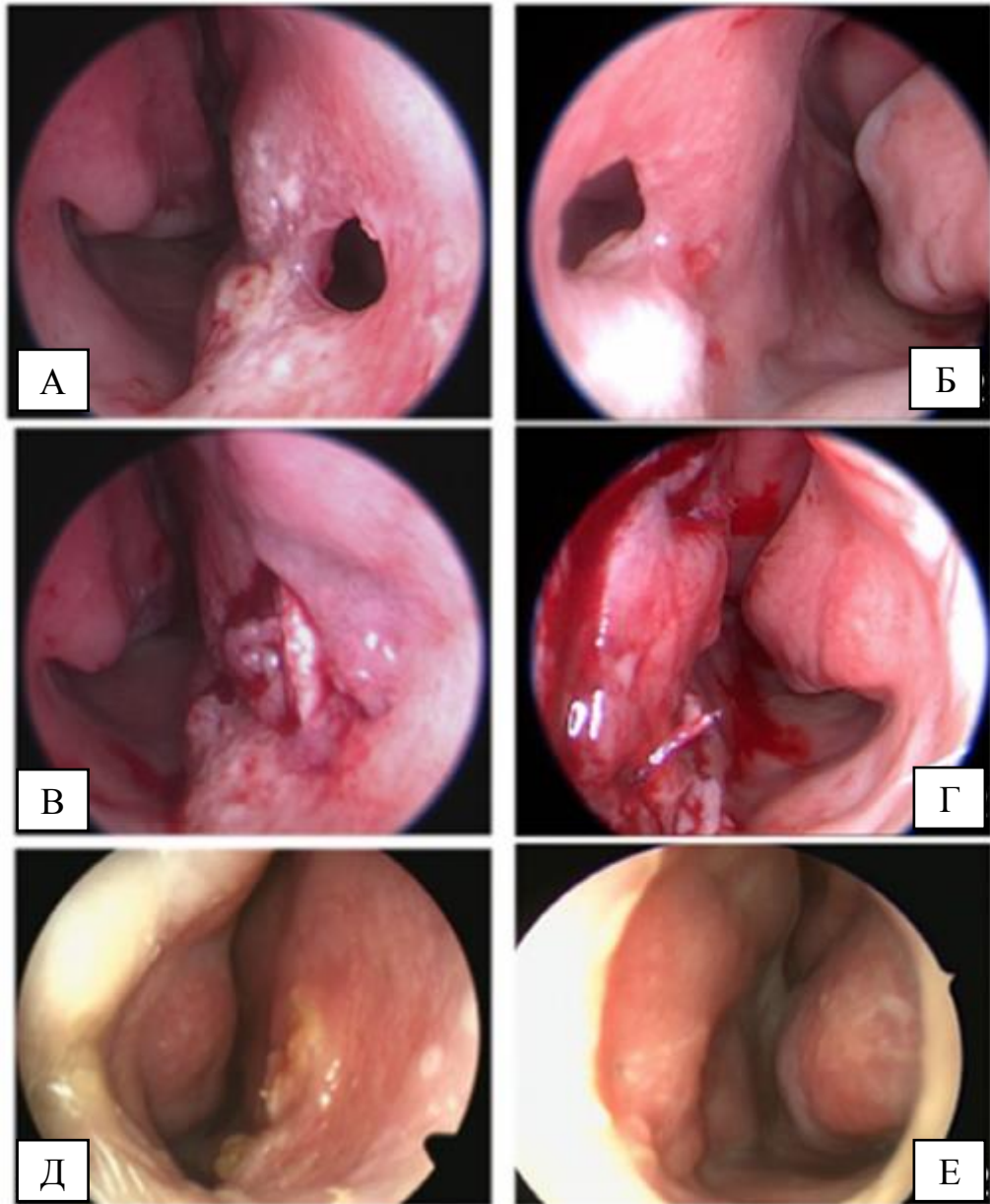


Рисунок 3.3 – Клинический случай полного анатомического закрытия ППН двуслойной техникой (отворот краев + лоскут на передней решетчатой артерии): А, Б – ППН до операции; В, Г – после операции; Д, Е – 12 месяцев после операции

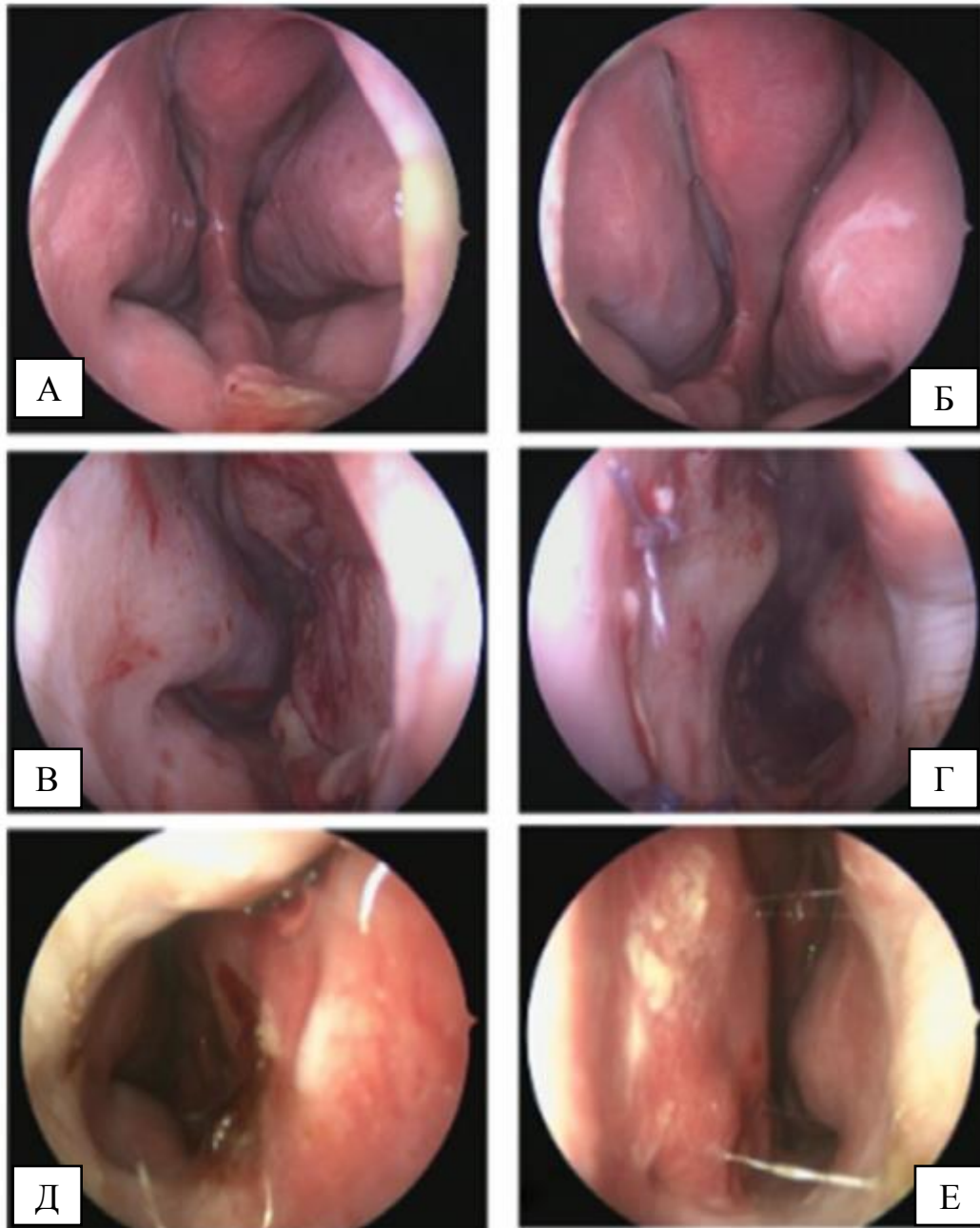


Рисунок 3.4 – Клинический случай полного анатомического закрытия крупной ППН двуслойной техникой (отворот краев + лоскут на задней септальной артерии): А, Б – ППН до операции; В, Г – после операции; Д, Е – 12 месяцев после операции

Клинический пример сочетания скульптурирования спинки, коррекции кончика носа и закрытия ППН отворотом краев и лоскутом на задней септальной артерии представлен на рисунке 3.5.

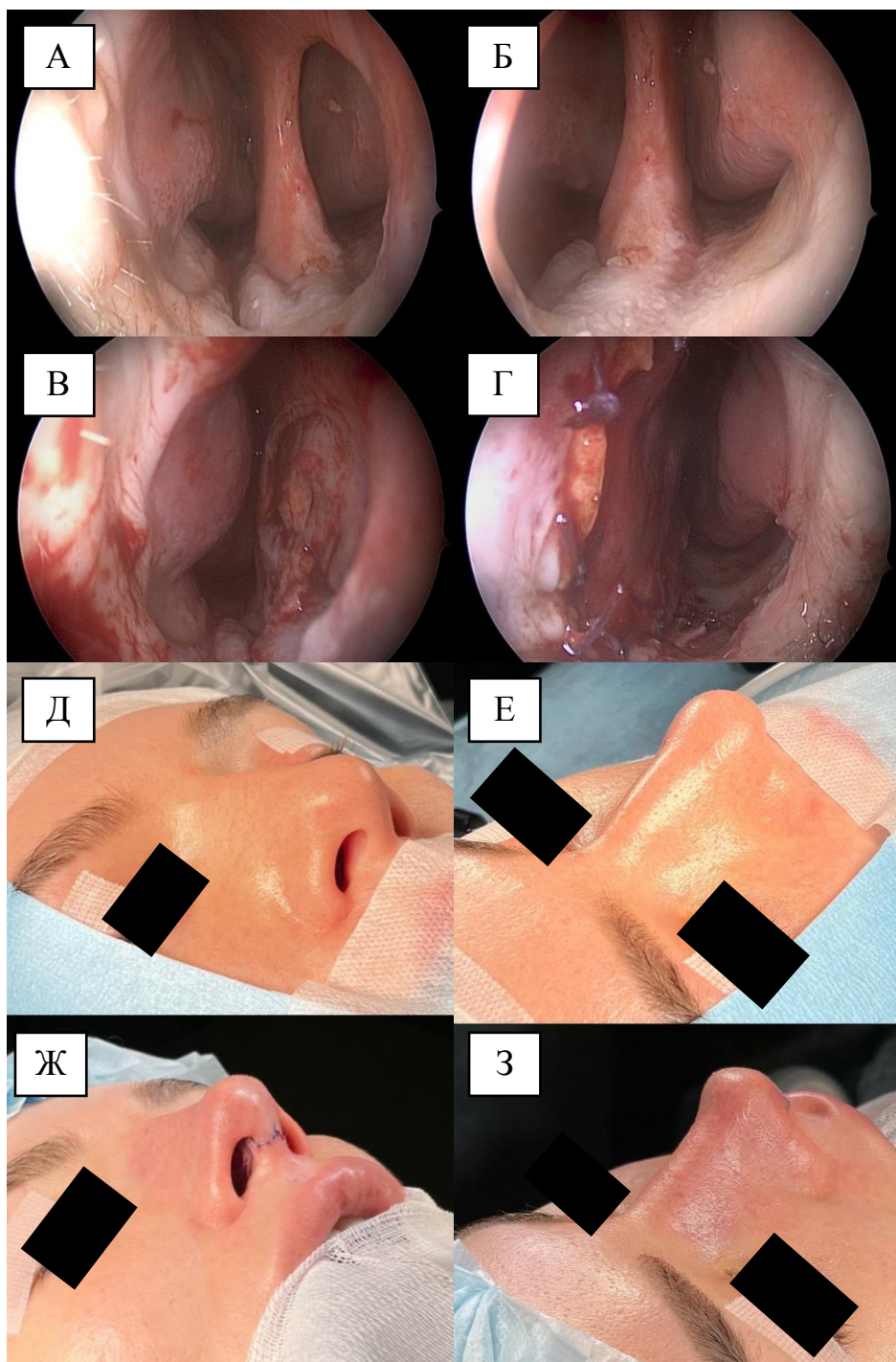


Рисунок 3.5 – Клинический случай сочетания скульптурирования спинки, коррекции кончика носа и закрытия ППН отворотом краев и лоскутом на задней септальной артерии: А, Б – перфорация перегородки носа до операции; В, Г – после операции; Д, Е – внешний вид наружного носа до ринопластики, Ж, З – внешний вид наружного носа после ринопластики

Другой клинический пример сочетания ринопластики и закрытия ППН представлен на рисунке 3.6. Горбинка устранена костным и хрящевым скульптурированием. Трансплантат медиальных ножек сформирован из латеральной стенки нижнего носового хода.

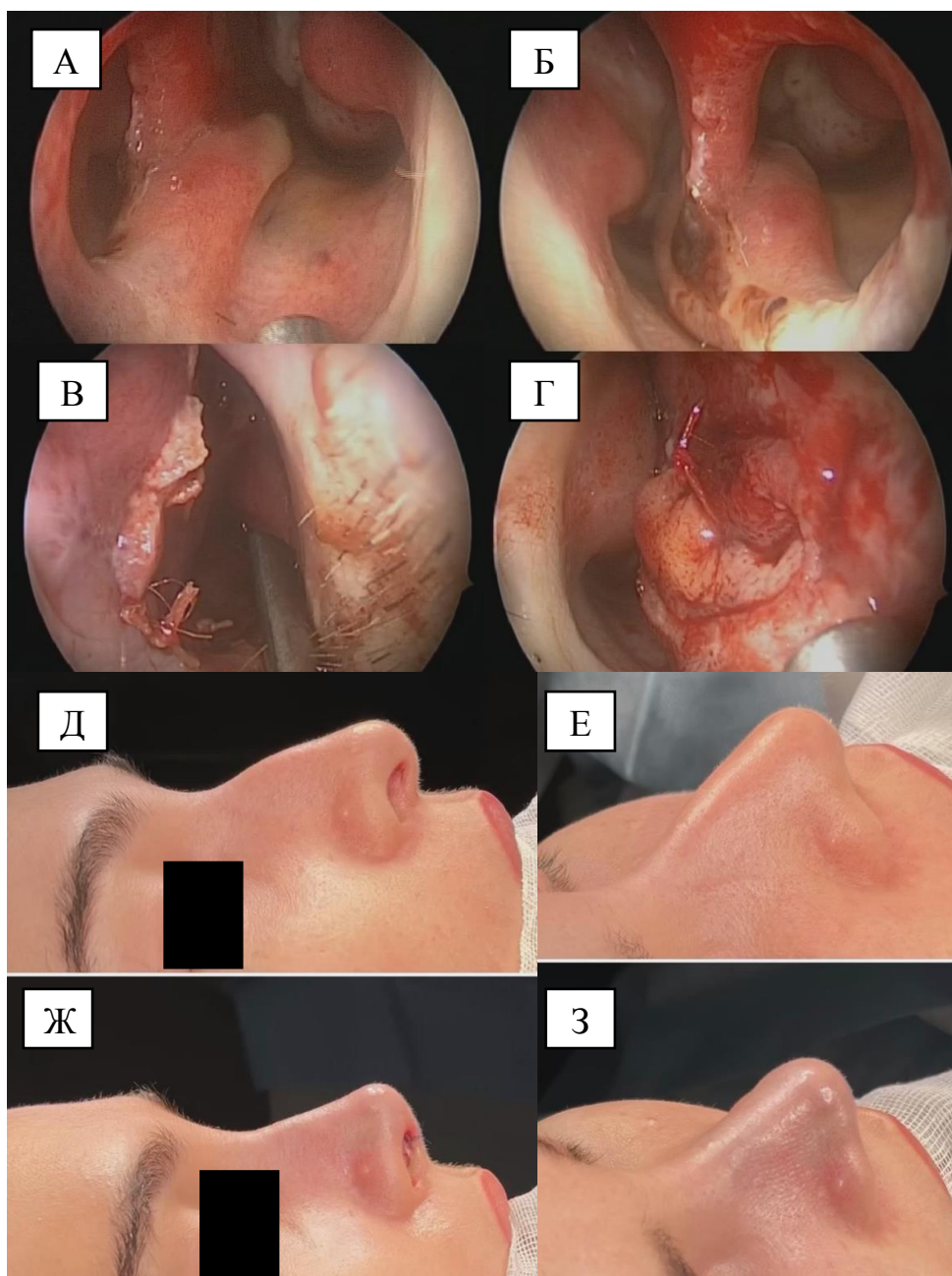


Рисунок 3.6 – Клинический случай сочетания ринопластики и закрытия ППН отворотом краев и лоскутом на задней септальной артерии: А, Б – перфорация перегородки носа до операции; В, Г – после операции; Д, Е – внешний вид наружного носа до ринопластики, Ж, З – внешний вид наружного носа после ринопластики

Рецидивные ППН (10 человек в первой группе и 3 человека во второй группе) чаще всего локализовались в двух типичных местах — передней части перегородки возле передней линии шва и самой задней части перегородки позади ножки лоскута. На основании данных эндоскопии носа был проанализирован точный размер рецидивных ППН через 12 месяцев после операции. В первой группе остаточная ППН размером 5 мм была у двоих пациентов, 4 мм у одного, 3 мм у шестерых, 1 мм у одного пациента. Во второй группе остаточная ППН размером 5 мм была у одного пациента, 2 мм у одного и 1 мм у одного пациента.

Анализируя выборку пациентов, мы установили, за счет каких перфораций возникла значимая разница между группами. В таблице 3.8 представлены результаты закрытия ППН в группах пациентов в зависимости от размера перфорации и использованной техники хирургического вмешательства. Не было выявлено статистически значимой разницы между группами при размере перфорации <20 мм ($p>0,05$). В группе однослойного лоскута перфорация была успешно закрыта у 84,6% пациентов, а в группе двуслойного лоскута – у 92% пациентов. При этом была выявлена статистически значимая разница при размере перфорации ≥ 20 мм ($p<0,05$). В группе однослойного лоскута ППН была закрыта у 75% больных, тогда как в группе двуслойного лоскута у 96%.

3.3 Результаты оценки качества жизни по опроснику SNOT-25

Нами был проведен анализ показателей оценки качества жизни при помощи опросника SNOT-25 в зависимости от группы на разных этапах обследования пациентов.

При сравнении показателей SNOT-25 через 14 дней в зависимости от группы, нам не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,855$). Результаты анализа через 14 дней после операции представлены в таблице 3.9 и на рисунке 3.7.

Таблица 3.8 – Результаты хирургического закрытия перфорации перегородки носа в зависимости от размера перфорации (через 12 месяцев после операции)

Группа	Полное закрытие перфорации			
	<20 мм		≥20 мм	
	абс.	(%)	абс.	(%)
1 (n=50)	22	84,6	18	75
2 (n=50)	23	92	24	96
p	>0,05		<0,05*	

Примечание: * – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)

Таблица 3.9 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (14 дней после операции)

Группа	SNOT-25 (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	40,00	35,50 – 60,00	0,855
2 (n=50)	41,00	33,50 – 50,00	

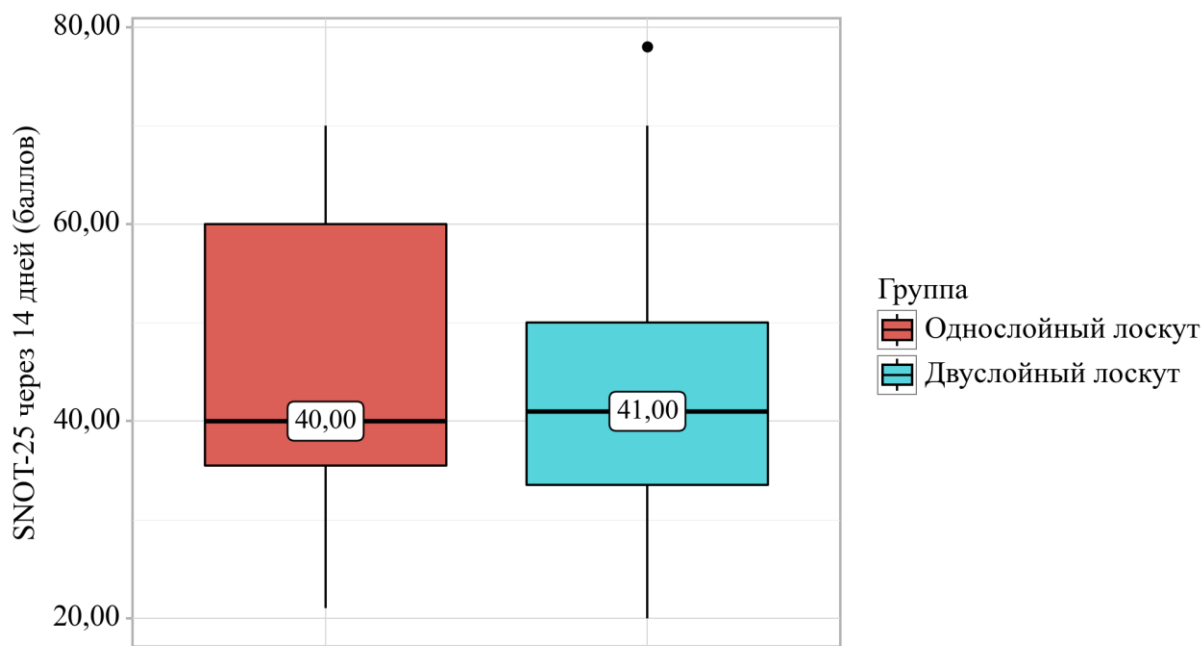


Рисунок 3.7 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (14 дней после операции)

Был проведен анализ SNOT-25 через 3 месяца в зависимости от группы (таблица 3.10, рисунок 3.8). Анализируя опросники SNOT-25 спустя три месяца после операции, статистически значимых различий между группами не выявлено ($p = 0,215$).

Таблица 3.10 – Значения SNOT-25 по группам (3 месяца после операции)

Группа	SNOT-25 (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	29,00	20,75 – 34,25	0,215
2 (n=50)	31,50	24,00 – 37,75	

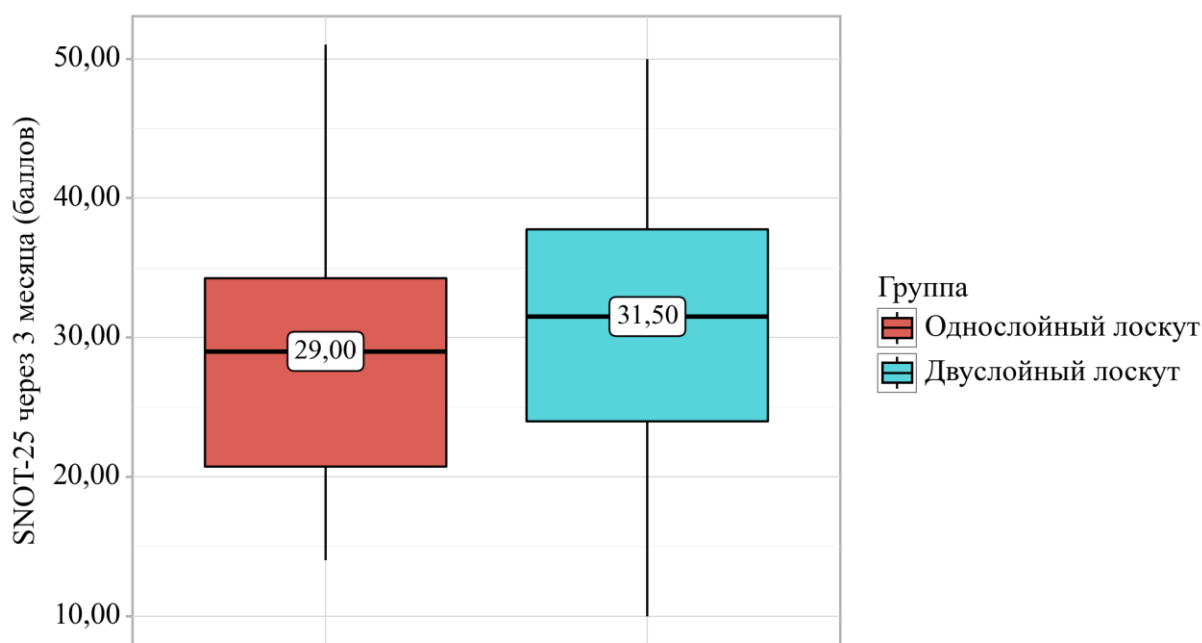


Рисунок 3.8 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (3 месяца после оперативного лечения)

Анализируя опросники SNOT-25 спустя шесть месяцев (таблица 3.11, рисунок 3.9) после операции, статистически значимых различий между группами не выявлено ($p = 0,074$).

Таблица 3.11 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (6 месяцев после операции)

Группа	SNOT-25 (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	15,00	11,00 – 24,00	0,074
2 (n=50)	21,50	10,25 – 26,75	

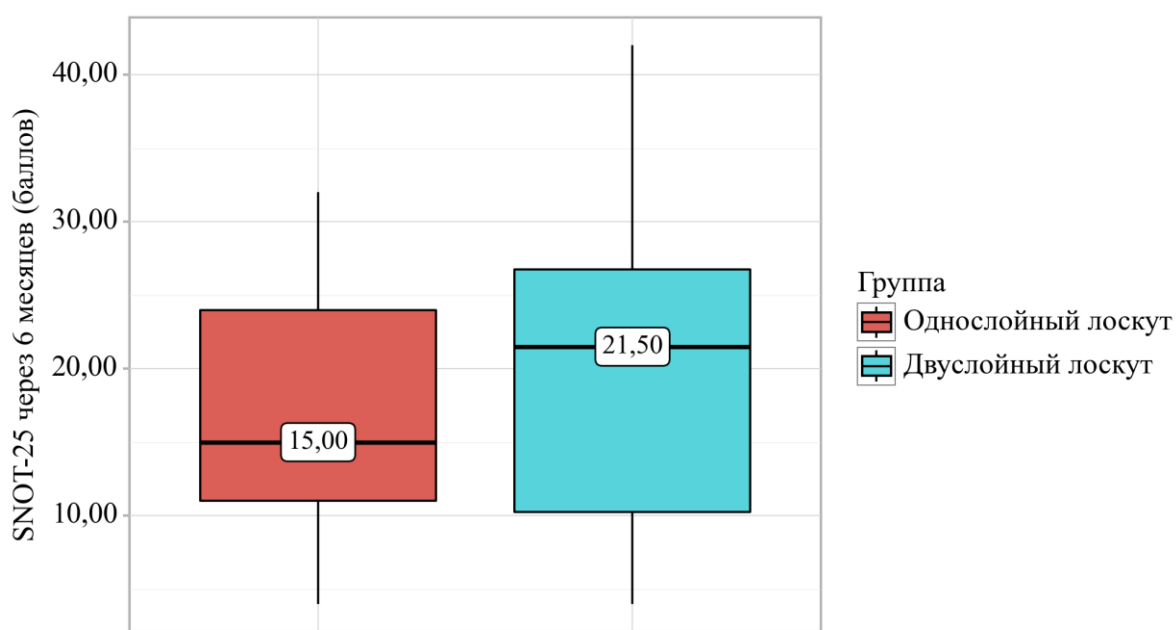


Рисунок 3.9 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (6 месяцев после операции)

Спустя 12 месяцев после операции выполнен анализ SNOT-25 групп пациентов (таблица 3.12, рисунок 3.10). При сравнении опросников SNOT-25 спустя 1 год после операции, статистически значимых различий между группами не выявлено ($p = 0,518$) [12].

Таблица 3.12 – Аналитические данные опросников SNOT-25 по группам (12 месяцев после операции)

Группа	SNOT-25 (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	13,00	10,00 – 19,50	0,518
2 (n=50)	16,00	8,00 – 20,00	

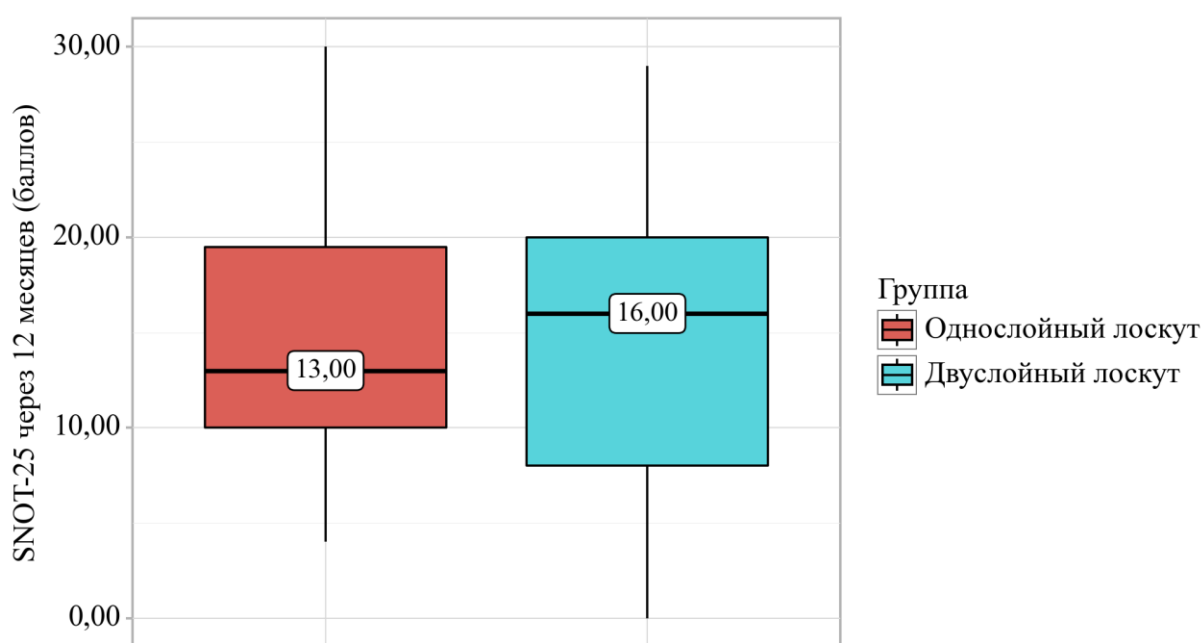


Рисунок 3.10 – Анализ показателей опросника SNOT-25 в зависимости от группы (12 месяцев после операции)

В каждой из исследуемых групп наблюдалось статистически значимое снижение баллов по шкале SNOT-25 после операции ($p < 0,001$). Результаты оценки качества жизни по данным опросника SNOT-25 представлены в таблице 3.13 и на рисунке 3.11.

Таблица 3.13 – Анализ динамики показателей SNOT-25 в зависимости от группы (после операции)

Группа	SNOT-25 (баллы)								p
	14 дней		3 месяца		6 месяцев		12 месяцев		
	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	40,00	35,50 – 60,00	29,00	20,75 – 34,25	15,00	11,00 – 24,00	13,00	10,00 – 19,50	< 0,001*
2 (n=50)	41,00	33,50 – 50,00	31,50	24,00 – 37,75	21,50	10,25 – 26,75	16,00	8,00 – 20,00	< 0,001*
p	0,855		0,215		0,074		0,518		–
Примечание: * – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)									

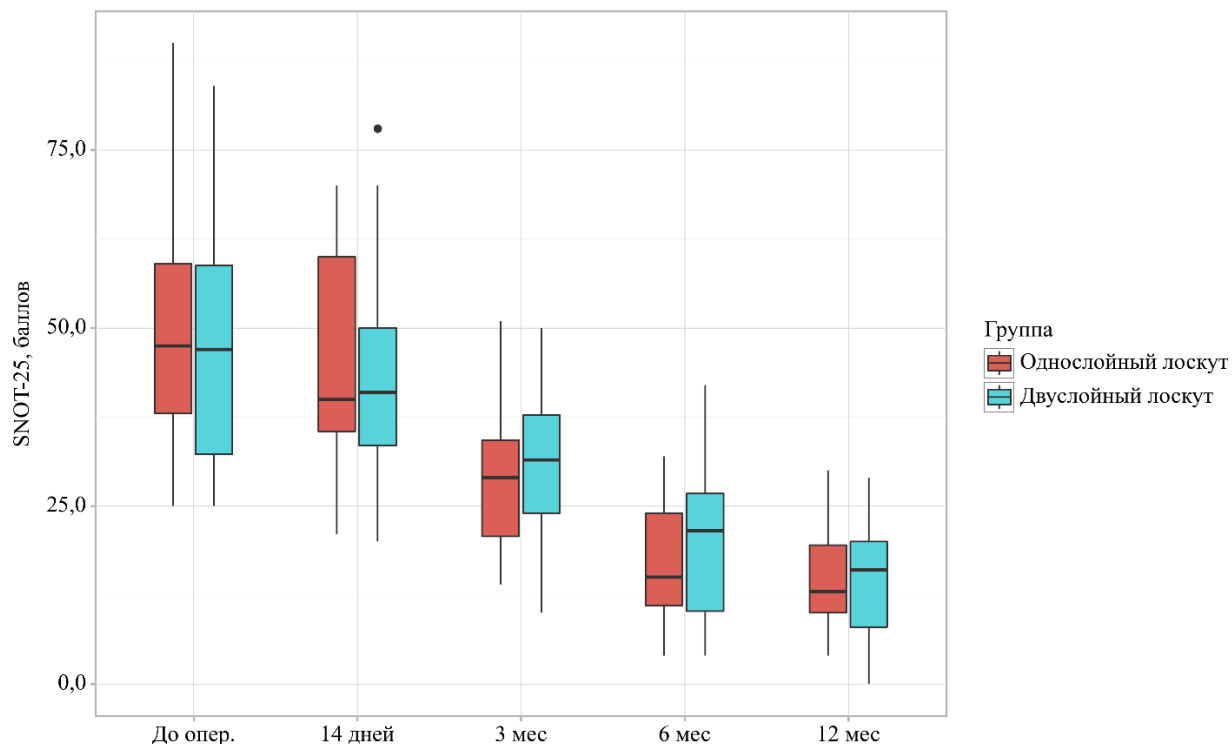


Рисунок 3.11 – Анализ динамики SNOT-25 в зависимости от группы

3.4 Результаты оценки удовлетворенности пациентов результатами ринопластики по опроснику ROE

Нами был проведен анализ показателей оценки удовлетворенности пациентов результатами ринопластики при помощи опросника ROE в зависимости от группы на разных этапах обследования пациентов.

Был проведен анализ ROE через 14 дней в зависимости от группы (таблица 3.14, рисунок 3.12). При оценке показателя через 14 дней после оперативного лечения не выявлено статистически значимой разницы в зависимости от группы ($p = 0,348$).

Таблица 3.14 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (14 дней после операции)

Категории	ROE (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	9,00	7,00 – 12,00	0,348
2 (n=50)	8,00	7,00 – 10,00	

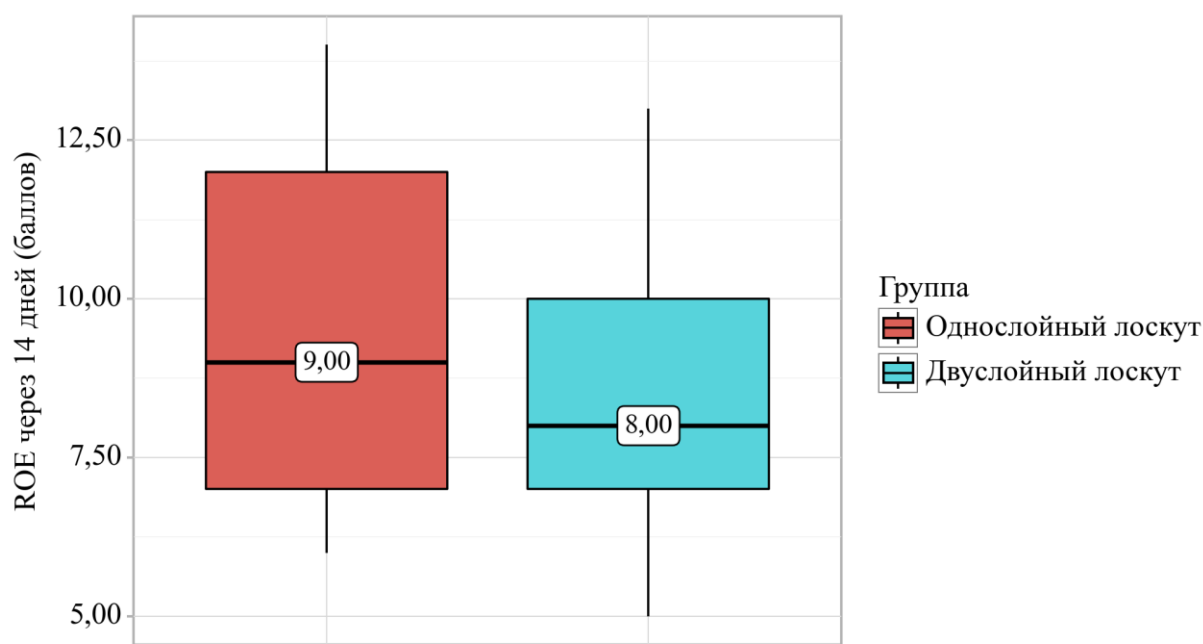


Рисунок 3.12 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (14 дней после операции)

Был проведен анализ ROE через 3 месяца в зависимости от группы (таблица 3.15, рисунок 3.13). При оценке ROE через 3 месяца не выявлено статистически значимой разницы между группами ($p = 0,541$).

Таблица 3.15 – Значения ROE по группам (3 месяца после операции)

Категории	ROE (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	13,00	12,00 – 14,00	0,541
2 (n=50)	13,00	11,25 – 14,00	

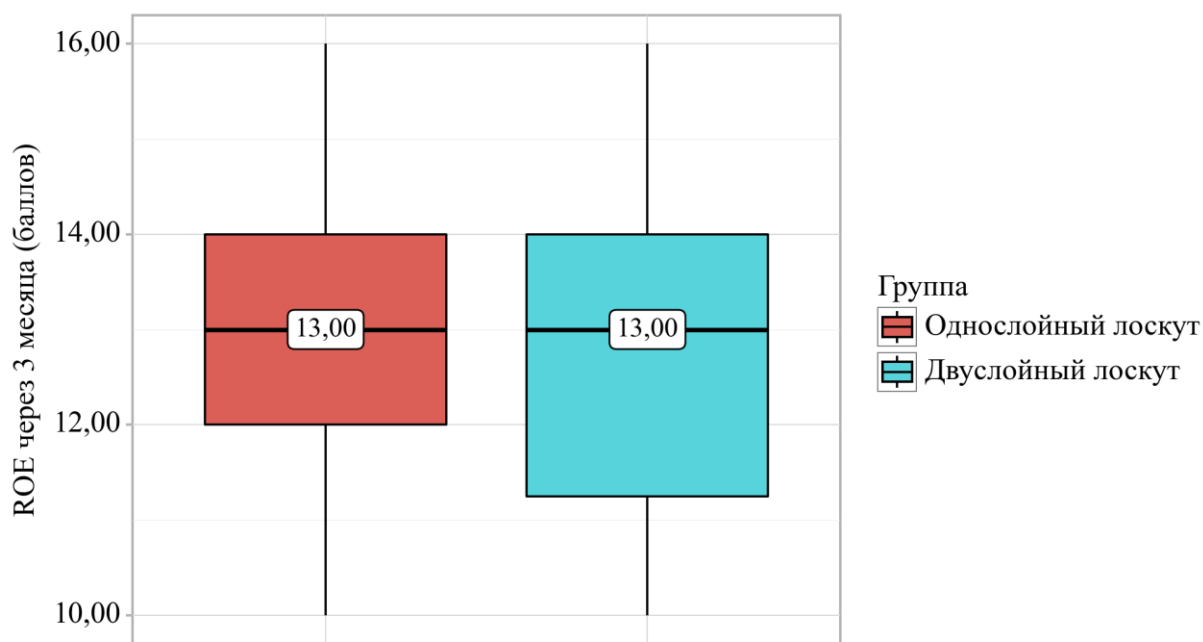


Рисунок 3.13 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (3 месяца после операции)

Нами был проведен анализ ROE через 6 месяцев в зависимости от группы (таблица 3.16, рисунок 3.14). При сравнении ROE через 6 месяцев в зависимости от группы статистически значимых различий не выявлено ($p = 0,460$).

Таблица 3.16 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (6 месяцев после операции)

Категории	ROE (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	19,00	18,00 – 21,00	0,460
2 (n=50)	20,00	18,00 – 21,00	

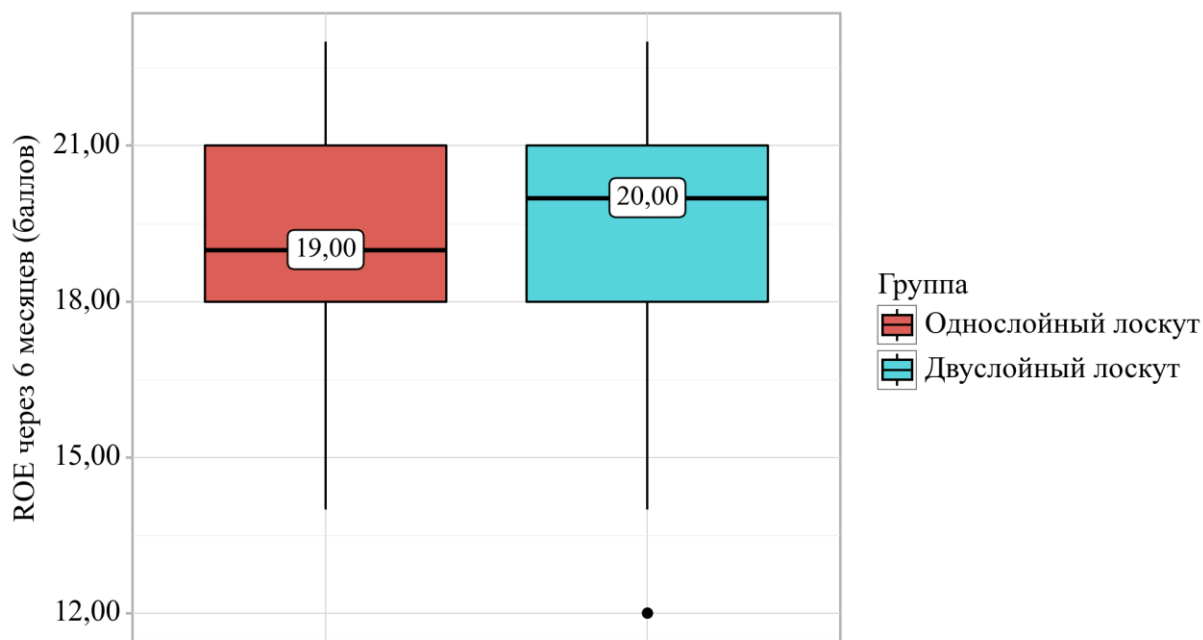


Рисунок 3.14 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (6 месяцев после оперативного лечения)

Анализируя опросники ROE по группам спустя 12 месяцев после операции (таблица 3.17, рисунок 3.15) статистически значимых различий между группами не выявлено ($p = 0,972$) [5].

Таблица 3.17 – Значения ROE по группам (12 месяцев после операции)

Категории	ROE (баллы)		p
	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	21,00	19,50 – 23,00	0,972
2 (n=50)	21,50	19,00 – 23,00	

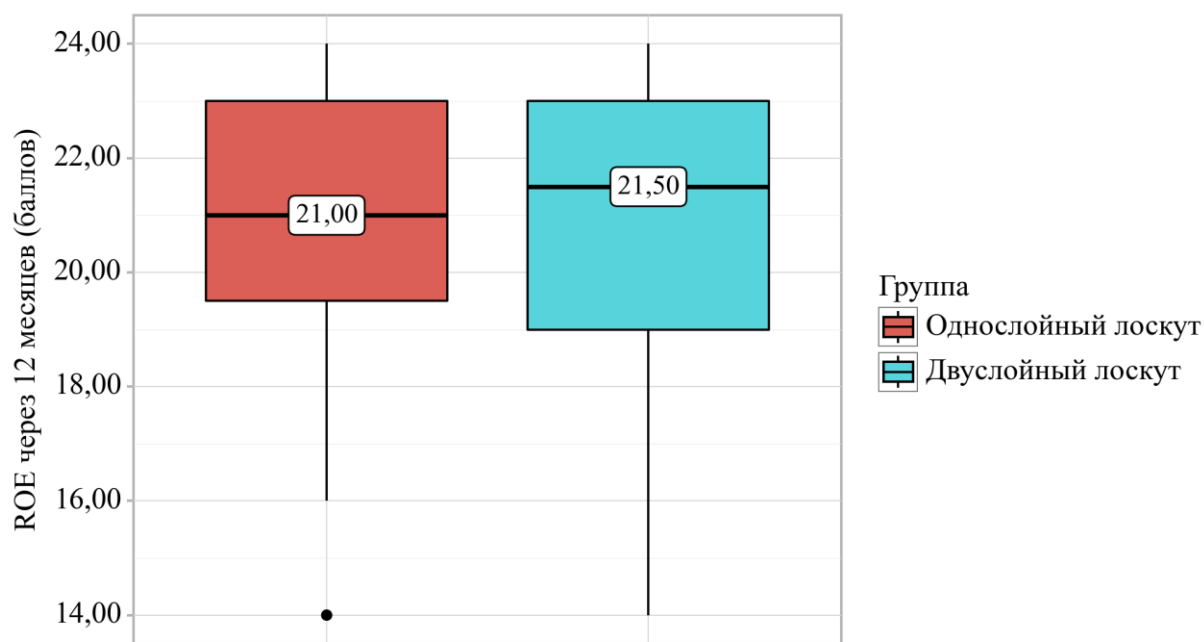


Рисунок 3.15 – Анализ показателей опросника ROE в зависимости от группы (12 месяцев после операции)

В каждой из исследуемых групп наблюдалось статистически значимое увеличение баллов по шкале ROE после операции ($p < 0,001$). Результаты оценки качества жизни по данным опросника ROE суммированы в таблице 3.18 и на рисунке 3.16.

Таблица 3.18 – Анализ динамики показателей ROE в зависимости от группы (после операции)

Группа	ROE (баллы)								p
	14 дней		3 месяца		6 месяцев		12 месяцев		
	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=50)	9,00	7,00 – 12,00	13,00	12,00 – 14,00	19,00	18,00 – 21,00	21,00	19,50 – 23,00	< 0,001*
2 (n=50)	8,00	7,00 – 10,00	13,00	11,25 – 14,00	20,00	18,00 – 21,00	21,50	19,00 – 23,00	< 0,001*
p	0,348		0,541		0,460		0,972		–
Примечание: * – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)									

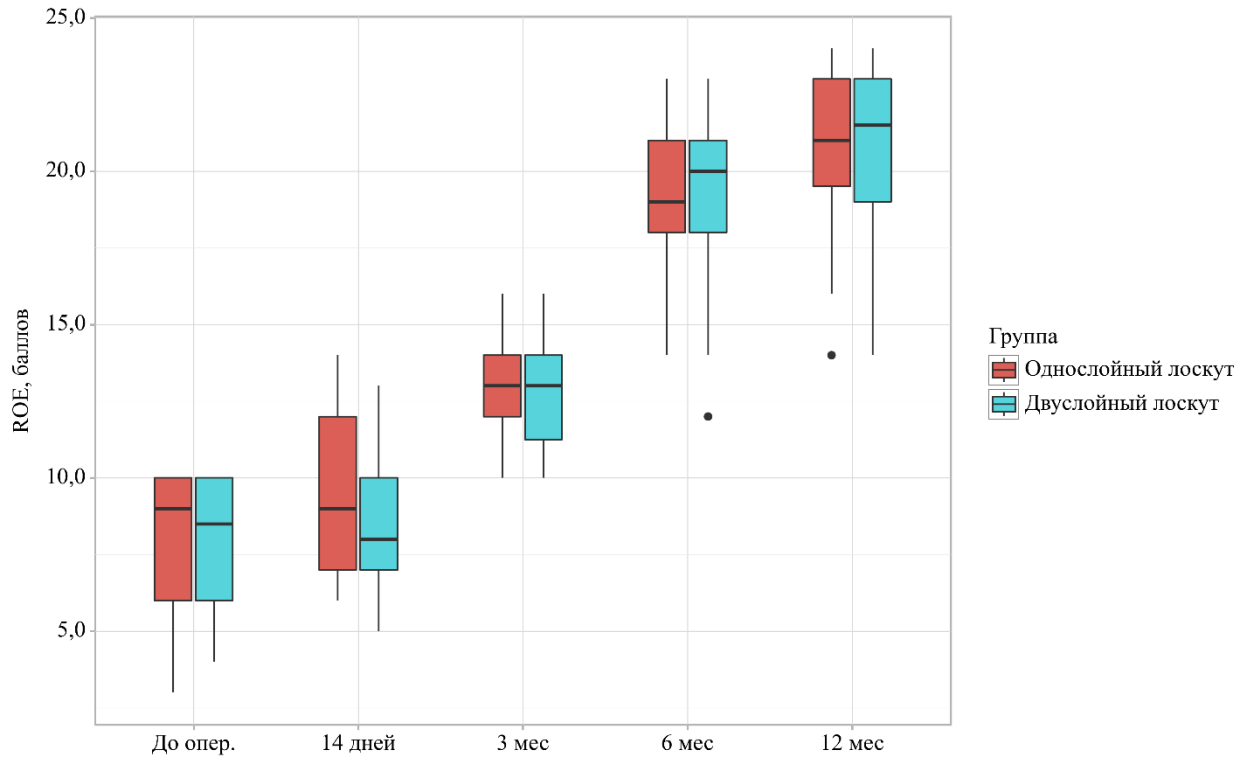


Рисунок 3.16 – Динамические показатели ROE по группам

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ ДЛЯ РИНОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРФОРАЦИЯМИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

При разработке техники получения структурных трансплантатов для ринопластики с учетом недостатков существующих вариантов, вариантом альтернативной донорской зоны стала латеральная стенка нижнего носового хода (ЛСННХ), которая одновременно является частью медиальной стенки верхнечелюстной пазухи и состоит из двух плотно спаянных костных пластин. Анатомически передние отделы этой зоны образованы телом верхней челюсти, а задние – вертикальной частью небной кости [39, 40].

4.1 Результаты рентгенологического исследования

Медиана возраста пациентов составила 33,00 года (IQR: 31,00–43,00; min 19, max 51). Среди них было 28 мужчин и 22 женщины.

Проведенное рентгенологическое исследование показало, что ЛСННХ позволяет получить костные фрагменты длиной до $28,06 \pm 4,03$ мм и шириной до $19,73 \pm 3,08$ мм [144]. Толщина кости в этой зоне достигает 1 мм (в среднем $0,62 \pm 0,21$ мм), что превышает аналогичный показатель у трансплантатов из решетчатой кости. Среднее отклонение от сагиттальной плоскости составило $17,7 \pm 9,53$ град., что указывает на небольшую изогнутость полученного костного трансплантата. Полученные в ходе исследования параметры представлены в таблице 4.1. На рисунке 4.1 представлен клинический пример рентгенологического исследования.

Таблица 4.1 – Параметры костной пластинки латеральной стенки нижнего носового прохода

Длина, мм (M±SD)	Ширина, мм (M±SD)	Толщина, мм (M±SD)	Отклонение от сагиттальной плоскости, град (M±SD)
28,06 ± 4,03	19,73 ± 3,08	0,62 ± 0,21	17,7 ± 9,53

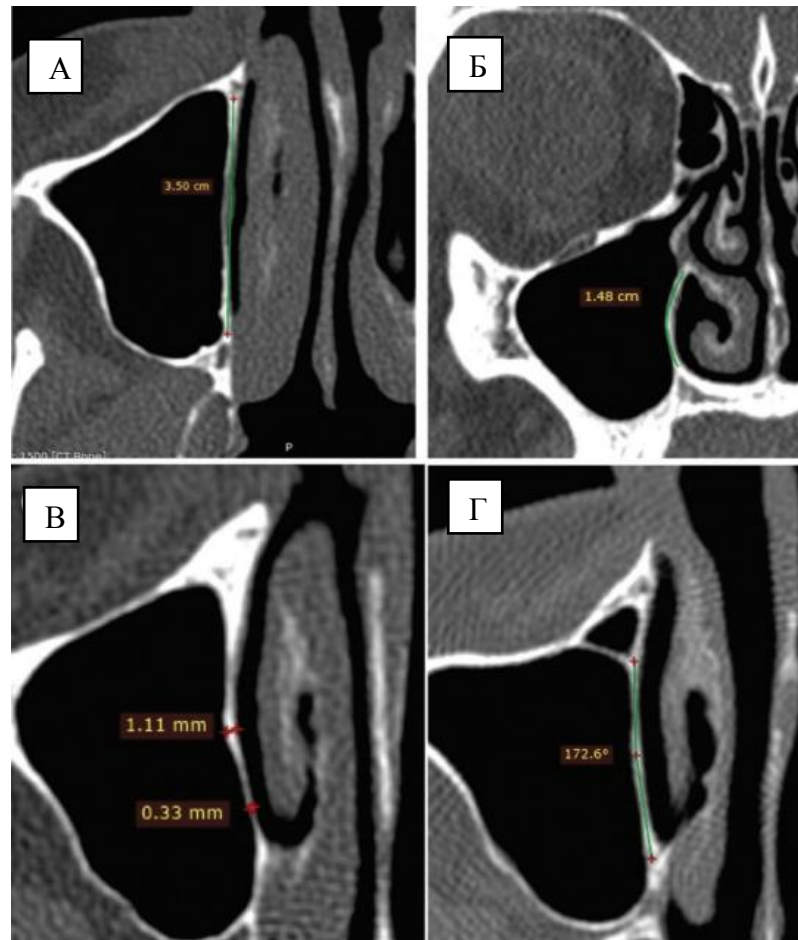


Рисунок 4.1 – Измерения потенциального донорского участка для костного трансплантата латеральной стенки нижнего носового хода по данным МСКТ. Измерение длины (А), высоты (Б), толщины (В) и отклонения от сагиттальной плоскости (Г)

4.2 Результаты клинического исследования

Техника забора костного трансплантата из ЛСННХ описана в разделе «Методы хирургического лечения пациентов». Забор костного трансплантата осуществлялся с противоположной стороны от лоскута на сосудистой ножке, используемого для пластики ППН с целью избежания стойкого инфратурбинального окна в верхнечелюстную пазуху в послеоперационном периоде. После выкраивания и диссекции лоскута слизистой оболочки со дна полости носа и ЛСННХ проводили вырезание костного трансплантата. Лоскут укладывали на место и подшивали, далее проводили моделирование трансплантата. Интраоперационные фотографии забора костного трансплантата из ЛСННХ представлены на рисунке 4.2.

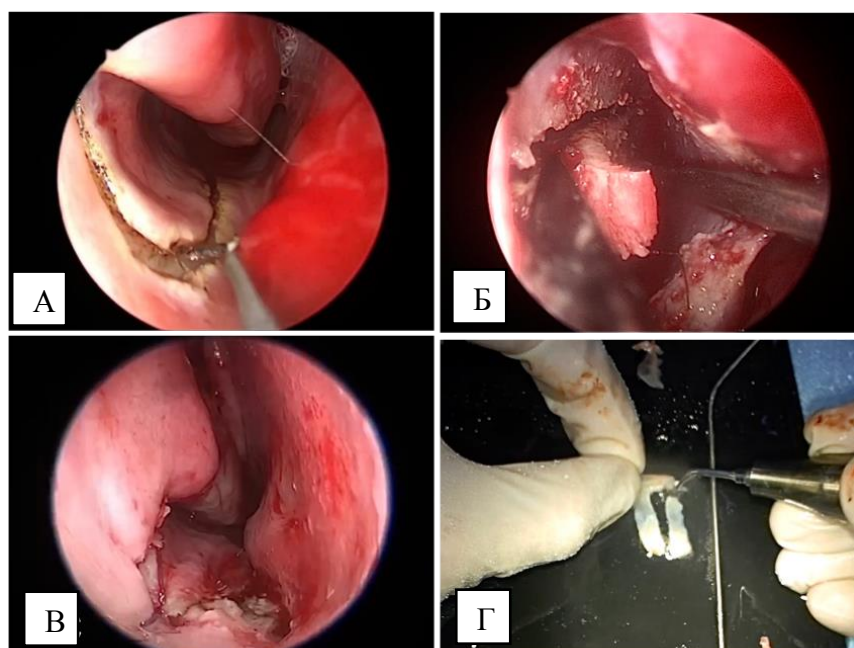


Рисунок 4.2 – Интраоперационные фотографии забора костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода. А – выкраивание и диссекция лоскута слизистой оболочки со дна полости носа и латеральной стенки нижнего носового хода; Б – вырезание костного трансплантата; В – лоскут уложен на место и подшит; Г – моделирование трансплантата

У 20 пациентов (8 из 1 группы, 12 из 2 группы) из первого исследования был выполнен забор костного трансплантата из латеральной стенки нижнего носового хода в связи с тем, что они отказались от забора реберного хряща. Среди них было 9 мужчин (45%) и 11 женщин (55%).

В ходе исследования было проведено 20 ринопластик у пациентов из обеих групп с применением костных трансплантатов, заготовленных из ЛСННХ. Все пациенты имели выраженный дефицит костно-хрящевого остова носовой перегородки вследствие предыдущих хирургических вмешательств. Трансплантаты использовались для различных целей: для удлинения носовой перегородки, для реконструкции ее каудального отдела, для формирования поддержки кончика носа.

Катамнестическое наблюдение через 12 месяцев после операции продемонстрировало статистически значимое ($p < 0,001$) улучшение эстетических параметров по опроснику ROE у всех пациентов, при этом различий между группами не было выявлено ($p > 0,05$) (таблица 4.2). В течение периода наблюдения не было зафиксировано случаев потери опорной функции, формирования дополнительных соустьев в нижнем носовом ходе или других осложнений. Отсутствие значимой резорбции трансплантата оценивали косвенно по сохранению проекции кончика носа и опоры структур носа.

Клинический пример использования костного трансплантата из ЛСННХ при ринопластике представлен на рисунке 4.3.

Таблица 4.2 – Анализ динамики ROE в зависимости от группы

Группа	ROE (баллы)				p
	До операции		12 мес после операции		
	Me	Q ₁ – Q ₃	Me	Q ₁ – Q ₃	
1 (n=10)	8,00	6,50 – 9,00	20,00	19,00 – 22,00	< 0,001*
2 (n=10)	9,50	6,50 – 10,00	20,50	18,50 – 22,00	< 0,001*
p	0,458		0,822		–
Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)					

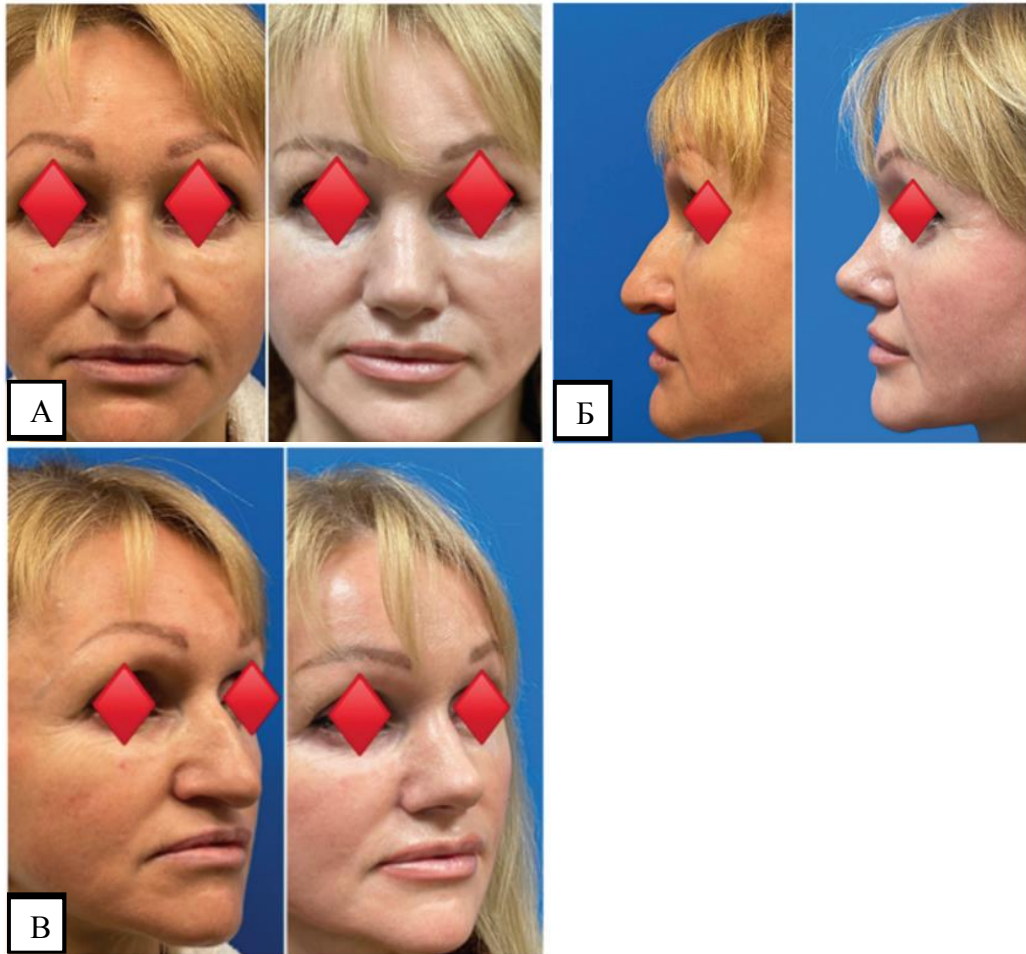


Рисунок 4.3 – Послеоперационные фотографии пациентки через 2 года после ревизионной ринопластики с использованием трансплантата латеральной стенки нижнего носового хода. Фронтальный (А), боковой (Б), косой (В) виды

В 2024 г. нами был получен Патент № 2828040 на изобретение «Способ подготовки костного трансплантата при заборе его из латеральной стенки нижнего носового хода» [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На первый взгляд существует ряд факторов, которые затрудняют и ограничивают одномоментное выполнение ринопластики и закрытия ППН. Так, при наличии ППН наблюдается дефицит хрящевой ткани перегородки носа, которая является важным источником трансплантата при ринопластике для устранения перфорации, пересадки трансплантата в эстетических целях и структурной поддержки наружного носа. Другим фактором является то, что при наличии ППН, особенно с седловидной деформацией носа, дорсальная поддержка перегородки нарушена, что усложняет процедуру ринопластики. Формирование дорсального трансплантата на слабой опоре перегородки часто приводит к неоптимальным результатам. Сочетание ринопластики с закрытием ППН занимает значительно больше времени и увеличивает длительность анестезии, что связано с определенными анестезиологическими и общехирургическими рисками. Наконец, закрытие ППН может вызвать ретракцию слизистой и нарушить эстетический внешний вид носа. Логично, что при ринопластике для закрытия ППН следует избегать техник, которые могут создать ретракцию слизистой и таким образом нарушить эстетический внешний вид носа. Соответственно, предпочтительным для закрытия ППН при ринопластике является использование лоскута на питающей ножке, выкроенного из местных тканей. Такими являются лоскуты на решетчатых, клиновидно-небной или резцовой артериях. Другим негативным фактором является размер перфорации: чем он больше, тем меньше возможностей остается для выкраивания лоскута для закрытия дефекта из местной ткани, это соотношение обратно пропорционально.

Очевидно, что открытый подход имеет ряд весомых преимуществ, позволяет выполнять хирургические маневры, которые крайне сложно выполнить при интраназальном подходе [67]. Во-первых, в случае, если каудальный край четырехугольного хряща ранее был резецирован, открытый доступ позволяет подойти к перегородке со стороны спинки носа. Во-вторых, облегчается выделение лоскутов, расположенных кзади от перфорации, и выстилающих

нижнюю поверхность верхнего латерального хряща, что технически невозможно при эндоназальном подходе. В-третьих, значительно облегчается и повышается контроль сшивания лоскутов за счет возможности хирургу работать одновременно с обеих сторон от перегородки.

Выполнение ринопластики с хирургическим закрытием ППН в ходе одной операции имеет ряд преимуществ перед отдельным их выполнением [80, 99]. Закрытие ППН может привести к деформации наружного носа (например, ротация кончика носа или ретракция колумеллы) за счет ретракции слизистой оболочки полости носа, использованной в качестве лоскута. Перфорации, локализуемые слишком каудально или дорсально, в любом случае требуют закрытия с целью для восстановления желаемой формы спинки и кончика носа. Трансплантационный материал, заготовленный для целей эстетической ринопластики, может быть использован в качестве интерпозиционного графта при закрытии ППН. Многие пациенты заинтересованы в решении как эстетических проблем, так и симптомов, вызванных ППН за одну операцию. Более того, хотя сочетанная операция требует больше времени, чем отдельная, общее время нетрудоспособности может быть сокращено, что дает положительный экономический эффект [80].

Настоящее исследование было направлено на оценку анатомической эффективности двух подходов к закрытию перфорации перегородки носа (ППН) у пациентов с симультанной ринопластикой, а именно однослойное и двухслойное закрытие, а также на анализ удовлетворенности пациентов результатами операции. Полученные данные демонстрируют, что техника двухслойного закрытия обеспечивает более высокую частоту полного закрытия ППН, особенно при дефектах размером ≥ 20 мм, в то время как для меньших перфораций (< 20 мм) оба подхода сопоставимы. Эти результаты имеют важное значение для клинической практики, поскольку позволяют оптимизировать хирургическую тактику в зависимости от размера дефекта.

Наши результаты согласуются с данными других исследований, в которых одномоментно проводили ринопластику и хирургическое закрытие ППН. R.W.H.

Kridel и S.W. Delaney (2018) при использовании двуслойных лоскутов для закрытия ППН через открытый доступ в сочетании с ринопластикой достигли закрытия ППН у 93,6% пациентов [99]. S.N. Hong и соавт. (2016) сообщили о 88% успешных закрытий ППН двуслойной техникой при комбинированном подходе с открытой ринопластикой [80].

Однако в отличие от предыдущих исследований, в которых рассматривалось изолированное закрытие ППН, наша работа впервые системно оценила результаты при сочетании этой процедуры с ринопластикой. Это особенно важно, поскольку одновременное выполнение двух операций традиционно считалось технически сложным из-за риска дополнительной деформации наружного носа и дефицита хрящевой ткани. Наши результаты опровергают эти опасения, демонстрируя, что комбинированный подход не только возможен, но и обеспечивает высокую эффективность при правильном выборе методики.

Результаты исследования также сопоставимы с эффективностью закрытия ППН без проведения ринопластики, что также подтверждается работой F. Pedroza и соавт. (2007), где эффективность составила 97% [118]. H.J. Schultz-Coulon (2005) при использовании двуслойных лоскутов достиг 92,5% успеха, что выше наших показателей для однослойной техники, но сопоставимо с двуслойной [132].

Удовлетворенность пациентов внешним видом носа по шкале ROE не зависела от метода закрытия ППН, что соответствует выводам H.M. Foda (2006), где 95% пациентов остались довольны эстетическим результатом после комбинированной операции [68]. Однако стоит отметить, что субъективная оценка пациентов может не отражать объективных анатомических изменений, что требует дальнейшего изучения.

Ограничения нашего исследования включают ретроспективный дизайн и отсутствие наблюдения более 12 месяцев, что не позволяет полностью оценить отдаленные результаты, включая риск поздних рецидивов или деформаций наружного носа.

Однако, несмотря на ограничения, наше исследование достоверно подтверждает, что одновременное выполнение закрытия ППН и ринопластики является надежным и эффективным подходом. Тактику использования двуслойного закрытия следует рассматривать как предпочтительный метод при больших перфорациях (≥ 20 мм), тогда как для малых дефектов допустимо использование техники однослойного закрытия. Результаты согласуются с мировой практикой, но подчеркивают необходимость дальнейших проспективных исследований с длительным наблюдением.

Известно, что ресурс перегородочного хряща для структурных трансплантатов, необходимых при ринопластике, у всех наших пациентов с ППН был существенно ограничен, поэтому мы использовали альтернативные источники материала. У большинства пациентов это был реберный хрящ, но часть пациентов отказалась от забора реберного хряща. Для таких пациентов была разработана методика забора костного трансплантата из ЛСННХ, что было также нами исследовано. Полученные результаты клинико-рентгенологического обоснования и оценки эффективности техники получения структурных трансплантатов из ЛСННХ для ринопластики у пациентов с ППН свидетельствуют, что разработанная методика обладает рядом преимуществ: техническая простота выполнения, отсутствие (по данным нашего исследования) осложнений, возможность получения ровных костных фрагментов оптимального размера (длиной $28,06 \pm 4,03$ мм, шириной $19,73 \pm 3,08$ мм, толщиной $0,62 \pm 0,21$ мм) с сохранением их структурной целостности. При оценке клинической эффективности разработанной техники при помощи опросника ROE, получено статистически значимое улучшение эстетических параметров внешнего вида носа у всех пациентов ($p < 0,001$). Таким образом, предложенная методика имеет новизну, позволяет получать ровные и прочные костные трансплантаты, минимизируя риски, связанные с традиционными донорскими зонами.

ВЫВОДЫ

1. Общая эффективность техники хирургического закрытия перфорации перегородки носа однослойным васкуляризированным лоскутом у пациентов с деформацией наружного носа составила 80%. Перфорации размером < 20 мм были успешно закрыты у 84,6% пациентов, перфорации размером ≥ 20 мм были успешно закрыты у 75% исследуемых.

2. Общая эффективность техники хирургического закрытия перфорации перегородки носа двухслойным васкуляризированным лоскутом у пациентов с деформацией наружного носа составила 94%. Перфорации размером < 20 мм были успешно закрыты у 92% пациентов, перфорации размером ≥ 20 мм были успешно закрыты у 96% исследуемых.

3. Рентгенологическое исследование показало, что из латеральной стенки нижнего носового хода возможно получить костные фрагменты длиной $28,06 \pm 4,03$ мм, шириной $19,73 \pm 3,08$ мм, толщиной $0,62 \pm 0,21$ мм. Среднее отклонение трансплантата от сагиттальной плоскости составило $17,7 \pm 9,53$ град. Разработанная хирургическая техника эндоскопического получения структурных трансплантатов для ринопластики у пациентов с деформацией наружного носа при наличии перфорации перегородки носа статистически значимо улучшает эстетические параметры у всех пациентов ($p < 0,001$) на основании изменений эстетических параметров носа при анализе опросника ROE

4. При сравнительном анализе общей эффективности техник хирургического закрытия перфорации перегородки носа однослойным и двухслойным васкуляризированным лоскутом у пациентов с деформацией наружного носа различия между сравниваемыми группами по частоте закрытия дефекта перегородки были статистически значимыми ($p < 0,05$). Не было выявлено статистически значимой разницы между группами при размере перфорации < 20 мм ($p > 0,05$), при этом была выявлена статистически значимая разница при размере перфорации ≥ 20 мм ($p < 0,05$). Полученные данные демонстрируют, что техника двухслойного закрытия перфорации обеспечивает

статистически значимо более высокую частоту полного анатомического закрытия перфораций, особенно при дефектах размером ≥ 20 мм, в то время как для меньших перфораций оба подхода сопоставимы. Кроме того, в каждой из исследуемых групп наблюдалось статистически значимое улучшение качества жизни по шкале SNOT-25 после операции ($p < 0,001$), при этом различия между группами выявлено не было ($p > 0,05$).

5. Эндоскопическая техника закрытия перфорации перегородки носа с использованием отворота краев, забора лоскута на задней септальной или передней решетчатой артерии в различных комбинациях не влияют на результаты ринопластики. При сравнительном анализе эффективности ринопластики на основании удовлетворенности результатами операции у пациентов, которым также выполнено хирургическое закрытие перфорации перегородки носа, установлено, что в каждой из исследуемых групп наблюдалось статистически значимое улучшение эстетических параметров носа по шкале ROE ($p < 0,001$) независимо от используемой техники хирургического закрытия перфорации перегородки носа ($p > 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При симультанной ринопластике и закрытии перфорации перегородки носа целесообразно закрывать перфорацию лоскутами, не затрагивающими наружный нос и не влияющими на ход ринопластики.

2. При одноэтапном выполнении ринопластики и хирургического закрытия перфорации перегородки носа у пациентов с деформацией наружного носа, ринопластику необходимо проводить с использованием «поверхностных» техник.

3. Техника двуслойного закрытия перфорации перегородки носа предпочтительна при перфорациях перегородки носа размером ≥ 20 мм, в то время как для меньших перфораций техники однослойного и двуслойного закрытия сопоставимы.

4. Для закрытия перфорации перегородки носа однослойным лоскутом, предпочтительно использование лоскута на задней септальной или передней решётчатой артерии. Для закрытия перфорации перегородки носа двуслойной техникой предпочтительно использование техники отворота краев в сочетании с лоскутом на задней септальной или передней решётчатой артерии. Если задний край перфорации распространяется дальше уровня середины средней раковины, предпочтительно использование отворота краев в сочетании с лоскутом на задней септальной артерии.

5. Костный трансплантат из латеральной стенки нижнего носового хода является ровным и прочным костным трансплантатом, может иметь длину $28,06 \pm 4,03$ мм и ширину $19,73 \pm 3,08$ мм и может быть использован для различных целей в ходе ринопластики, например, для удлинения носовой перегородки, для реконструкции ее каудального отдела, для формирования поддержки кончика носа. Трансплантат может быть использован при отказе пациента от забора реберного хряща.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

КТ – компьютерная томография;

ЛСННХ – латеральная стенка нижнего носового хода;

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография;

ППН – перфорация перегородки носа;

IQR – интерквартильный размах;

ISAPS – международное общество эстетической пластической хирургии;

Me – медиана;

ROE – опросник оценки исходов ринопластики (Rhinoplasty Outcome Evaluation);

SNOT-25 – опросник оценки синоназальных исходов, 25 пунктов (Sino-Nasal Outcome Test–25).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арефьева, Н. А. Патогенез, клиника и лечение различных форм ринита и риносинусита с рецидивирующим течением : автореферат дис. ... доктора медицинских наук / Арефьева Н.А.; Московский НИИ уха, горла и носа. – Москва, 1990. – 32 с.
2. Вопросы тактики хирургического лечения переломов костей носа / У. У. Умаров, З. С. Гуломов, Д. А. Кодир, С. Х. Мирзоева // Российская ринология. – 2005. – Т. 2. – С. 122.
3. Временная конхотомия при пластическом закрытии перфорации перегородки носа у детей / Н. Д. Чучуева, Ю. Ю. Русецкий, А. А. Шанаева [и др.] // Российская ринология. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 113- 116.
4. Вычислительная аэродинамика воздушных потоков в полости носа при перфорации перегородки носа / Д. А. Щербаков, В. В. Кокарева, Н. И. Черемных, Т. А. Алексанян // Вестник оториноларингологии. – 2020. – Т. 85. – № 1. – С. 64-67. – DOI: 10.17116/otorino20208501164.
5. Елизарова, В. В. Экспериментальное обоснование применения стромально-васкулярной фракции жировой ткани с целью регенерации перфорации перегородки носа : специальности 3.1.3. «Оториноларингология» ; 1.5.22. «Клеточная биология» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Елизарова Виктория Викторовна; Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет). – Москва, 2024. – 118 с.
6. Молоков, К. В. Перфорация перегородки носа - причины возникновения и способы лечения : специальность 14.00.04 «Болезни уха, горла и носа» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Молоков Константин Владимирович; ГОУДПО «Российская медицинская академия последипломного образования». – Москва, 2007. – 107 с.
7. Морозов, И. И. Оптимизация хирургического лечения послеоперационных перфораций перегородки носа : специальность 14.01.03 «Болезни уха, горла и

носа» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Морозов Иван Ильич; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства». – Москва, 2020. – 133 с.

8. Морозов, И. И. Способ эндоскопической пластики стойкой перфорации перегородки носа / И. И. Морозов, Н. С. Грачев // Голова и шея. Российский журнал. – 2020. – Т. 8. – № 2. – С. 39-44.

9. Опыт пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей и подростков / Ю. Ю. Русецкий, О. А. Спиранская, Е. Н. Латышева [и др.] // Российская ринология. – 2016. – Т. 24. – № 1. – С. 10-15. – DOI: 10.17116/rosrino201624110-15.

10. Отдаленные результаты пластического закрытия перфораций перегородки носа под эндоскопическим контролем у детей / Ю. Ю. Русецкий, О. А. Спиранская, Ж. Т. Мокоян [и др.] // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. – 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 40-50.

11. Оценка эффективности препарата Олифрин в лечении атрофического ринита с использованием русскоязычной версии опросника SNOT-25 в модификации Houser / Н. Д. Чучуева, Е. Л. Савлевич, В. С. Козлов, В. А. Доронина // Российская оториноларингология. – 2020. – Т. 19. – № 4. – С. 102-112.

12. Панасенко, Е. И. Обоснование и оценка эффективности сочетанной ринопластики и эндоскопической риносинусохирургии : специальности 3.1.3. «Оториноларингология» ; 3.1.16. «Пластическая хирургия» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Панасенко Елизавета Ильинична; «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства». – Москва, 2025. – 149 с.

13. Патент № 2828040 Российская Федерация, МПК А61В 17/24 (2006.01), А61В 2/18 (2006.01), А61В 17/16 (2006.01). Способ подготовки костного трансплантата при заборе его из латеральной стенки нижнего носового хода : №2023134423 : заявл. 21.12.2023 : опубл. 07.10.2024 / Ю. Ю. Русецкий, С. А. Горбунов, А. Э. Садигов, И. В. Решетов, С. Ю. Мастин, И. Ю. Мейтель.

14. Пискунов, Г. З. Перфорация перегородки носа и ее лечение / Г. З. Пискунов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 71 с.
15. Протасевич, Г. С. Осложнения в отдаленном периоде после подслизистой резекции перегородки носа / Г. С. Протасевич // ЖУНГБ. – 1986. – Т. 4. – С. 87-92.
16. Сочетанная ринопластика и эндоскопическая синусохирургия: обоснование тактики и наш первый опыт / Е. И. Панасенко, Ю. Ю. Русецкий, О. В. Чернова, К. Б. Липский, С. Ю. Мاستин // Российская ринология. – 2023. – Т. 31. – № 3. – С. 166- 175.
17. Спиранская, О. А. Профилактика и лечение перфорации перегородки носа у детей и подростков : специальность 3.1.3. «Оториноларингология» : диссертация ... доктора медицинских наук / Спиранская Ольга Александровна; ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). – Москва, 2023. – 300 с.
18. Сравнительный анализ эффективности закрытия перфорации перегородки носа однослойной и двухслойной техникой у пациентов с деформацией наружного носа / С. Ю. Мастин, С. А. Горбунов, Ю. Ю. Русецкий [и др.] // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. – 2025. – Т. 13. – № 2. – С. 70-78.
19. Хирургическая тактика при сочетании перфорации перегородки носа и искривления перегородки носа у детей / О. А. Спиранская, Ю. Ю. Русецкий, С. Ю. Мастин [и др.] // Российская ринология. – 2023. – Т. 31. – № 4. – С. 252- 258.
20. Хирургическое лечение перфораций перегородки носа / В. И. Кошель, С. А. Гюсан, Т. И. Иволга, И. В. Кошель // Российская ринология. – 2005. – № 2. – С. 116-117.
21. Чекалдина, Е. В. Перфорации перегородки носа: наш опыт / Е. В. Чекалдина, А. С. Лопатин // Folia Otorhinolaryngologiae Et Pathologiae Respiratoriae. – 2015. – Т. 21. – № 3. – С. 24-27.
22. Чекалдина, Е. В. Спонтанные перфорации перегородки носа: особенности патогенеза и хирургического лечения : специальность 14.01.03 «Болезни уха, горла и носа» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Чекалдина Елена

Владимировна; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). – Москва, 2017. – 147 с.

23. Шелиховская, М. А. Хирургическое лечение дефектов перегородки носа с применением аллогенных трансплантационных материалов : специальность 3.1.3. «Оториноларингология» : диссертация ... кандидата медицинских наук / Шелиховская Мария Алексеевна; ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации. – Санкт-Петербург, 2021. – 153 с.

24. Эндоскопическое закрытие перфорации перегородки носа у детей возвратным трансептальным лоскутом на ветвях решетчатых артерий / Ю. Ю. Русецкий, О. А. Спиранская, Н. С. Сергеева [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2019. – Т. 84. – № 4. – С. 25-27. – DOI: 10.17116/otorino20198404125.

25. Эндоскопическое закрытие перфораций перегородки носа. Пошаговая иллюстрированная инструкция / Ю. Ю. Русецкий, А. Н. Елумеева, Н. Е. Мантурова, О. А. Спиранская. – ГЭОТАР-Медиа, 2024. – ISBN 978-5-9704-8027-4.

26. A contemporary review of «realistic» success rates after surgical closure of nasal septal perforations / J. Lindemann, E. Goldberg-Bockhorn, M. O. Scheithauer [et al.]// *Auris, Nasus, Larynx*. – 2021. – № 6 (48). – P. 1039-1046.

27. Alobid, I. Nasoseptal perforations: endoscopic repair techniques / I. Alobid, P. Castelnuovo. – Thieme, 2017. – ISBN 9783132053915.

28. Anderson, J. R. A new approach to rhinoplasty / J. R. Anderson // *Transactions - American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*. – 1966. – № 2 (70). – P. 183-192.

29. Anderson, J. R. New approach to rhinoplasty. A five-year reappraisal / J. R. Anderson // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1971. – № 3 (93). – P. 284-291.

30. Anderson, J. R. The dynamics of rhinoplasty / J. R. Anderson. – Proceedings of the Ninth International Congress of Otolaryngology. Excerpta Medica International Congress Series, № 206. Amsterdam, Excerpta Medica; 1969. – P. 708-710.
31. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation / P. Castelnuovo, F. Ferreli, I. Khodaei [et al.] // Archives of Facial Plastic Surgery. – 2011. – № 6 (13). – P. 411-414.
32. Apaydin, F. Bone recycling in nasal septal reconstruction / F. Apaydin // Facial plastic surgery: FPS. – 2013. – № 6 (29). – P. 473-478.
33. Belmont, J. R. An approach to large nasoseptal perforations and attendant deformity / J. R. Belmont // Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960). – 1985. – № 7 (111). – P. 450-455.
34. Bilateral Versus Unilateral Repair of Nasal Septal Perforation: A Two-Center Retrospective Study / Y. Rusetsky, V. Averbukh, Z. Mokoyan [et al.] // The Laryngoscope. – 2025. – № 5 (135). – P. 1607-1613.
35. Bipedicled flap technique according to Schultz-Coulon using open approach for septal defect repair / P. Weller, J. Greve, L. Heusgen [et al.] // Laryngo- Rhinotologie. – 2013. – № 11 (92). – P. 732-736.
36. Bone grafts as a recyclable material in nasal surgeries / G. Kayabasoglu, M. Sinan Yilmaz, A. Altundag [et al.] // Auris, Nasus, Larynx. – 2015. – № 1 (42). – P. 24-28.
37. Brain, D. J. Septo-rhinoplasty: the closure of septal perforations / D. J. Brain // The Journal of Laryngology and Otology. – 1980. – № 5 (94). – P. 495-505.
38. Brain, D. J. The nasal septum. ScottBrown's Otolaryngology. 6th ed. / D. J. Brain; A. G. Kerr, ed. – Oxford, UK: ButterworthHeinemann; 1997. – P. 1-27.
39. Calhoun, K. H. Surgical anatomy of the lateral nasal wall / K. H. Calhoun, W. H. Rotzler, C. M. Stiernberg // Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. – 1990. – № 2 (102). – P. 156-160.
40. Chastain, J. B. Anatomy of the orbit, lacrimal apparatus, and lateral nasal wall / J. B. Chastain, R. Sindwani // Otolaryngologic Clinics of North America. – 2006. – № 5 (39). – P. 855-864, v-vi.

41. Chen, H. Complications associated with autologous costal cartilage used in rhinoplasty: an updated meta-analysis / H. Chen, X. Wang, Y. Deng // *Aesthetic Plastic Surgery*. – 2023. – № 1 (47). – P. 304-312.
42. Chen, P. G. The utility of enlarging symptomatic nasal septal perforations / P. G. Chen, S. Floreani, P.-J. Wormald // *Ear, Nose, & Throat Journal*. – 2018. – № 3 (97). – P. E41-E43.
43. Chhabra, N. The diagnosis and management of empty nose syndrome / N. Chhabra, S. M. Houser // *Otolaryngologic Clinics of North America*. – 2009. – № 2 (42). – P. 311–330, ix.
44. Climo, S. The surgical closure of a large anterior perforation of the nasal septum / S. Climo // *Plast Reconstr Surg*. – 1956. – Vol. 17. – P. 410-413.
45. Coleman, J. R. J. Management of nasal septal perforation / J. R. J. Coleman, E. B. Strong // *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. – 2000. – № 1 (8). – P. 58.
46. Concurrent leprosy and leishmaniasis with mucosal involvement / I. M. B. Goulart, L. G. Patrocínio, S. De A. Nishioka [et al.] // *Leprosy Review*. – 2002. – № 3 (73). – P. 283-284.
47. Costal Cartilage and Costal Perichondrium Sandwich Graft in Septal Perforation Repair / D. Hanci, O. Üstün, A. B. Yilmazer [et al.] // *The Journal of Craniofacial Surgery*. – 2020. – № 5 (31). – P. 1327-1329.
48. Cottle, M. H. Corrective surgery of the external nasal pyramid and the nasal septum for restoration of normal physiology / M. H. Cottle, R. M. Loring // *The Illinois Medical Journal*. – 1946. – № 90. – P. 119-135.
49. Cottle, M. H. Nasal atrophy, atrophic rhinitis, ozena: medical and surgical treatment: repair of septal perforations / M. H. Cottle // *The Journal of the International College of Surgeons*. – 1958. – № 4 (29). – P. 472-484.
50. Cross-Cultural Adaptation and Clinical Application of the Russian Version of SEPEQoL Questionnaire / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, S. Gorbunov [et al.] // *The Laryngoscope*. – 2025. – № 135(11). – P. 4193-4199.

51. Current Practices in Dorsal Augmentation Rhinoplasty / M. Fisher, B. Alba, J. Ahmad [et al.] // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 2022. – № 5 (149). – P. 1088-1102.
52. Daniel, R. K. The Preservation Rhinoplasty: A New Rhinoplasty Revolution / R. K. Daniel // *Aesthetic Surgery Journal*. – 2018. – № 2 (38). – P. 228-229.
53. Delaney, S. W. Contemporary Trends in the Surgical Management of Nasal Septal Perforations: A Community Survey / S. W. Delaney, R. W. H. Kridel // *Facial plastic surgery: FPS*. – 2019. – № 1 (35). – P. 78-84.
54. Deneche, H. J. Corrective and reconstructive rhinoplasty / H. J. Deneche, R. Meyer. – *Plastic Surgery of the Head and Neck*. New York, NY: Springer-Verlag NY Inc; 1967. – P. 137-140.
55. Diamantopoulos, I. I. The investigation of nasal septal perforations and ulcers / I. I. Diamantopoulos, N. S. Jones // *The Journal of Laryngology and Otology*. – 2001. – № 7 (115). – P. 541-544.
56. Dorsal Preservation: The Push Down Technique Reassessed / Y. Saban, R. K. Daniel, R. Polselli [et al.] // *Aesthetic Surgery Journal*. – 2018. – № 2 (38). – P. 117-131.
57. Døsen, L. K. Nasal septal perforation 1981-2005: changes in etiology, gender and size / L. K. Døsen, R. Haye // *BMC ear, nose, and throat disorders*. – 2007. – № 7. – P. 1.
58. Drumheller, G. W. The push down operation and septal surgery / G. W. Drumheller. – Boston: Little, Brown, and Company; 1973.
59. Endoscopic closure of large septal perforations with bilateral Hadad-Bassagasteguy flaps / E. Morera Serna, L. F. de la Cierva, M. T. Fernández [et al.] // *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. – 2017. – № 3 (274). – P. 1521-1525.

60. Endoscopic repair of septal perforation in children / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, I. Meytel [et al.] // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. – 2020. – № 130. – P. 109817.
61. Ethmoid bone sandwich grafting for caudal septal defects / S. E. Metzinger, R. G. Boyce, P. L. Rigby [et al.] // *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. – 1994. – № 10 (120). – P. 1121-1125.
62. Eviatar, A. Repair of nasal septal perforations with tragal cartilage and perichondrium grafts / A. Eviatar, D. Myssiorek // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. – 1989. – № 4 (100). – P. 300-302.
63. Facer, G. W. Nonsurgical closure of nasal septal perforations / G. W. Facer, E. B. Kern // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1979. – № 1 (105). – P. 6-8.
64. Fairbanks, D. N. Closure of large nasal septum perforations / D. N. Fairbanks, S. C. Chen // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1970. – № 5 (91). – P. 403-406.
65. Fairbanks, D. N. Closure of nasal septal perforations / D. N. Fairbanks // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1980. – № 8 (106). – P. 509-513.
66. Feldman, J. Revisiting the Labial-Buccal Sulcus Flap for Septal Perforation Closure: Review at a Single Institution / J. Feldman, B. Marcus // *JAMA facial plastic surgery*. – 2017. – № 3 (19). – P. 241-243.
67. Foda, H. M. The one-stage rhinoplasty septal perforation repair / H. M. Foda // *The Journal of Laryngology and Otology*. – 1999. – № 8 (113). – P. 728-733.
68. Foda, H. M. T. Combining rhinoplasty with septal perforation repair / H. M. T. Foda, E. A. Magdy // *Facial plastic surgery: FPS*. – 2006. – № 4 (22). – P. 281-288.
69. Foda, H. M. T. Rhinoplasty for the multiply revised nose / H. M. T. Foda // *American Journal of Otolaryngology*. – 2005. – № 1 (26). – P. 28-34.
70. Friedman, M. Nasal valve suspension: an improved, simplified technique for nasal valve collapse / M. Friedman, H. Ibrahim, Z. Syed // *The Laryngoscope*. – 2003. – № 2 (113). – P. 381-385.

71. Goh, A. Y. Different surgical treatments for nasal septal perforation and their outcomes / A. Y. Goh, S. S. M. Hussain // *The Journal of Laryngology and Otology*. – 2007. – № 5 (121). – P. 419-426.
72. Goldsmith, M. M. Nasal septal perforations / M. M. Goldsmith // *Papel ID, Nachlas NE, eds. Facial Plastic and Reconstructive Surgery*. 1st ed. St. Louis, MO: Mosby–Year Book; 1992. – P. 344-349.
73. Gollom, J. Perforation of the nasal septum. The reverse flap technique / J. Gollom // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1968. – № 5 (88). – P. 518-522.
74. Goodale, J. L. A new method for the operative correction of exaggerated roman nose / J. L. Goodale // *Boston Med Surg J*. – 1899. – Vol. 140. – P. 112.
75. Goodale, J. L. The correction of old lateral displacements of the nasal bones / J. L. Goodale // *Boston Med Surg J*. – 1901. – Vol. 145. – P. 538-539.
76. Goodman, W. S. External approach to rhinoplasty / W. S. Goodman // *Canadian Journal of Otolaryngology*. – 1973. – № 3 (2). – P. 207-210.
77. Goodman, W. S. External approach to rhinoplasty / W. S. Goodman, P. A. Charbonneau // *The Laryngoscope*. – 1974. – № 12 (84). – P. 2195-2201.
78. Hanci, D. Repair of nasal septal perforation using middle turbinate flap (monopedicled superiory based bone included conchal flap): a new unilateral middle turbinate mucosal flap technique / D. Hanci, H. Altun // *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology – Head and Neck Surgery*. – 2015. – № 7 (272). – P. 1707-1712.
79. Hier, M. P. Endoscopic repair of a nasal septal perforation / M. P. Hier, A. Yoskovitch, W. R. Panje // *The Journal of Otolaryngology*. – 2002. – № 5 (31). – P. 323-326.
80. Hong, S.-N. Long-term Results of Combined Rhinoplasty and Septal Perforation Repair / S.-N. Hong, S. Mutsumay, H. R. Jin // *JAMA facial plastic surgery*. – 2016. – № 6 (18). – P. 475-480.
81. Huizing, E. H. Push-down of the external nasal pyramid by resection of wedges / E. H. Huizing // *Rhinology*. – 1975. – № 4 (13). – P. 185-190.

82. Imaging prevalence of nasal septal perforation in an urban population / M. Gold, I. Boyack, N. Caputo [et al.] // *Clinical Imaging*. – 2017. – № 43. – P. 80-82.
83. Imperatori, C. J. *Diseases of the nose and throat* / C. J. Imperatori, H. J. Burman. – Hagerstown, Md, Harper & Row Publishers Inc, 1935. – P. 122-124.
84. Imperatori, C. J. *Diseases of the nose and throat* / C. J. Imperatori, H. J. Burman. – Hagerstown, Md, Harper & Row Publishers Inc, 1945. – P. 96-975.
85. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed In 2020. – URL: https://www.isaps.org/media/evbbfapi/isaps-global-survey_2020.pdf.
86. Ismail, H. K. Closure of septal perforations. A new technique / H. K. Ismail // *The Journal of Laryngology and Otology*. – 1964. – № 78. – P. 620-623.
87. Jackson, C. *Nose, Throat, and Ear and Their Diseases* / C. Jackson, G. M. Coates. – Philadelphia, WB Saunders Co, 1929. – P. 78-79.
88. Jents, E. *Klinik der Hals, Nasen und Kehlerkrankungen, 6te Aufl* / E. Jents. – München. – Berlin. – Wien, 1957.
89. Johnson, C. M. *Open Structure Rhinoplasty* / C. M. Johnson, D. M. Toriumi. – WB Saunders Co, Philadelphia, PA, 1990.
90. Jones, E. A. *Rhinoplasty with Concurrent Repair of Septal Perforation* / E. A. Jones, K. L. Olson // *Facial plastic surgery: FPS*. – 2023. – № 6 (39). – P. 603-608.
91. Joseph, J. *Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik Leipzig* / J. Joseph. – Hertag Von Curt Kabitzsch, 1931.
92. Karlan, M. S. A compendium of intranasal flaps / M. S. Karlan, R. H. Ossoff, G. A. Sisson // *The Laryngoscope*. – 1982. – № 7 Pt 1 (92). – P. 774-782.
93. Kim, S.-W. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature / S.-W. Kim, C.-S. Rhee // *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. – 2012. – № 1 (20). – P. 58-65.
94. Kratz, R. C. *Proceedings: Repair of septal perforations with composite grafts* / R. C. Kratz // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1973. – № 6 (98). – P. 380-381.

95. Kridel, R. W. Septal perforation closure utilizing the external septorhinoplasty approach / R. W. Kridel, W. D. Appling, W. K. Wright // Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery. – 1986. – № 2 (112). – P. 168-172.
96. Kridel, R. W. Septal perforation repair with acellular human dermal allograft / R. W. Kridel, H. Foda, K. C. Lunde // Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery. – 1998. – № 1 (124). – P. 73-78.
97. Kridel, R. W. H. Concomitant Rhinoplasty and Septal Perforation Repair / R. W. H. Kridel, S. W. Delaney // Facial plastic surgery: FPS. – 2020. – № 1 (36). – P. 78-83.
98. Kridel, R. W. H. Considerations in the etiology, treatment, and repair of septal perforations / R. W. H. Kridel // Facial Plastic Surgery Clinics of North America. – 2004. – № 4 (12). – P. 435-450, vi.
99. Kridel, R. W. H. Simultaneous Septal Perforation Repair with Septorhinoplasty: A 31-Year Experience / R. W. H. Kridel, S. W. Delaney // Facial plastic surgery: FPS. – 2018. – № 3 (34). – P. 298-311.
100. Long-term nasal mucosal tissue expansion use in repair of large nasoseptal perforations / T. Romo, R. D. Jablonski, A. L. Shapiro [et al.] // Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery. – 1995. – № 3 (121). – P. 327-331.
101. Long-term results after surgical closures of septal perforations / J. Lindemann, M. Scheithauer, T. K. Hoffmann [et al.] // Laryngo- Rhino- Otologie. – 2014. – № 11 (93). – P. 751-755.
102. Lothrop, O. An operation for correcting the aquiline nasal deformity; the use of new instrument; report of a case / O. Lothrop // Boston Med Surg J. – 1914. – № 170. – P. 835-837.
103. Mariño-Sánchez, F. Technique to Repair a Septal Perforation Endoscopically with a Greater Palatine Artery Pedicled Flap / F. Mariño-Sánchez, A. Santamaría-Gadea, M. Vaca // Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine. – 2020. – № 4 (22). – P. 301-303.
104. Masing, H. Unsere Konzept zur operativen Behandlung vom Septumperforationen / H. Masing, C. H. Gammert, M. P. Jaumann // Laryngol. Rhinol. – 1980. – Vol. 59. – P. 50-56.

105. McCullough, E. G. An approach to repair septal perforations / E. G. McCullough // *ORL Digest*. – 1976. – Vol. 38. – P. 11-13.
106. Meyer, R. Nasal septal perforations must and can be closed / R. Meyer // *Aesthetic Plastic Surgery*. – 1994. – № 4 (18). – P. 345-355.
107. Miller, F. F. Occurrence of nasal septal perforation with use of intranasal dexamethasone aerosol / F. F. Miller // *Annals of Allergy*. – 1975. – № 2 (34). – P. 107-109.
108. Murakami, C. S. Nasal reconstruction using the inferior turbinate mucosal flap / C. S. Murakami, J. D. Kriet, A. P. Ierokomos // *Archives of Facial Plastic Surgery*. – 1999. – № 2 (1). – P. 97-100.
109. Murrell, G. L. Free flap repair of septal perforation / G. L. Murrell, D. W. Karakla, A. Messa // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 1998. – № 3 (102). – P. 818-821.
110. Neumann, A. Closure of nasal septum perforations by bridge flaps / A. Neumann, C. A. Morales-Minovi, H.-J. Schultz-Coulon // *Acta Otorrinolaringologica Espanola*. – 2011. – № 1 (62). – P. 31-39.
111. Objective assessment of facial asymmetry in rhinoplasty patients / P. Chatrath, J. De Cordova, S. A. R. Nouraei [et al.] // *Archives of Facial Plastic Surgery*. – 2007. – № 3 (9). – P. 184-187.
112. Ohlsén, L. Closure of nasal septal perforation with a cutaneous flap and a perichondrocutaneous graft / L. Ohlsén // *Annals of Plastic Surgery*. – 1988. – № 3 (21). – P. 276-288.
113. Padovan, L. External approach in rhinoplasty (decortication) / L. Padovan // *Sump. ORL Lug*. – 1966. – Vol. 3-4. – P. 354-360.
114. Paloma, V. Surgical technique for reconstruction of the nasal septum: the pericranial flap / V. Paloma, A. Samper, F. J. Cervera-Paz // *Head & Neck*. – 2000. – № 1 (22). – P. 90-94.
115. Patel, P. N. A review and modification of dorsal preservation rhinoplasty techniques / P. N. Patel, M. Abdelwahab, S. P. Most // *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*. 2020. – № 2 (22). – P. 71-79.

116. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation / B. Lanier, G. Kai, B. Marple [et al.] // *Annals of Allergy, Asthma & Immunology: Official Publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*. – 2007. – № 6 (99). – P. 473-481, 521.
117. Pedicled lateral nasal wall flap for the reconstruction of the nasal septum perforation. A radio-anatomical study / I. Alobid, E. Mason, C. A. Solares [et al.] // *Rhinology*. – 2015. – № 3 (53). – P. 235-241.
118. Pedroza, F. A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair / F. Pedroza, L. G. Patrocínio, O. Arevalo // *Archives of Facial Plastic Surgery*. – 2007. – № 1 (9). – P. 12-18.
119. Posterior septal artery flap for endoscopic repair of large nasal septal perforation: How I do it / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, A. Elumeeva [et al.] // *The Laryngoscope*. – 2024. – № 8 (134). – P. 3485-3488.
120. Prevalence of nasal septal perforation: the Skövde population-based study / D. Oberg, A. Akerlund, L. Johansson [et al.] // *Rhinology*. – 2003. – № 2 (41). – P. 72-75.
121. Price, D. L. Computed tomography for constructing custom nasal septal buttons / D. L. Price, D. A. Sherris, E. B. Kern // *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. – 2003. – № 11 (129). – P. 1236-1239.
122. Reconstruction of caudal end of septum. A case for transplantation / D. H. Slavitt, S. F. Bansberg, G. W. Facer [et al.] // *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. – 1995. – № 10 (121). – P. 1091-1098.
123. Repair of nasal septal perforation utilizing the midface degloving technique / T. Romo, C. A. Foster, G. S. Korovin [et al.] // *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. – 1988. – № 7 (114). – P. 739-742.
124. Rethi, A. Operation to Shorten an Excessively Long Nose / A. Rethi // *Revue de Chirurgie Plastique*. – 1934. – Vol. 2. – P. 85.
125. Rettinger, G. Measuring the size of nasal septal perforations. A simple radiological method / G. Rettinger, W. Hosemann // *Rhinology*. – 1988. – № 3 (26). – P. 157-159.

126. Ribeiro, J. S. Technical advances in the correction of septal perforation associated with closed rhinoplasty / J. S. Ribeiro, G. S. da Silva // Archives of Facial Plastic Surgery. – 2007. – № 5 (9). – P. 321-327.
127. Rohrich, R. J. Component dorsal hump reduction: the importance of maintaining dorsal aesthetic lines in rhinoplasty / R. J. Rohrich, A. R. Muzaffar, J. E. Janis // Plastic and Reconstructive Surgery. – 2004. – № 5 (114). – P. 1298-1312.
128. Saban, Y. Rhinoplasty: morphodynamic anatomy of rhinoplasty. Interest of conservative rhinoplasty / Y. Saban, F. Braccini, R. Polselli // Revue De Laryngologie - Otologie - Rhinologie. – 2006. – № 1–2 (127). – P. 15-22.
129. Sajjadian, A. Current status of grafts and implants in rhinoplasty: part I. Autologous grafts / A. Sajjadian, R. Rubinstein, N. Naghshineh // Plastic and Reconstructive Surgery. – 2010. – № 2 (125). – P. 40e-49e.
130. Sardana, K. Nasal septal ulceration / K. Sardana, K. Goel // Clinics in Dermatology. – 2014. – № 6 (32). – P. 817-826.
131. Schultz-Coulon, H. J. Das Brückenlappenkonzept zum Verschluss grosser Septumdefekte / H. J. Schultz-Coulon // HNO. – 1989. – Vol. 37. – P. 123-127.
132. Schultz-Coulon, H.-J. Three-layer repair of nasoseptal defects / H.-J. Schultz-Coulon // Otolaryngology – Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2005. – № 2 (132). – P. 213-218.
133. Seeley, R. C. Repair of the septal perforation; a rhinologic problem; a rhinoplastic approach; author's technique / R. C. Seeley // The Laryngoscope. – 1949. – № 2 (59). – P. 130-146.
134. Septal Perforation Quality of Life questionnaire (SEPEQOL): validation of a new instrument to assess patients undergoing endoscopic repair of a nasal septal perforation / B. Arana-Fernández, A. Santamaría-Gadea, F. Mariño-Sánchez [et al.] // Head & Face Medicine. – 2024. – № 1 (20). – P. 46.
135. Septorhinoplasty by disarticulation / R. Jankowski, P. Gallet, D.-T. Nguyen [et al.] // European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. – 2021. – № 3 (138). – P. 195-199.

136. Sercer, A. *Plastische Operationen an der Ohrmuschel* / A. Sercer, K. Munpwich. – G. Rhieme Verlag, Stuttgart, Germany, 1962.
137. Simultaneous rhinoplasty and septal perforation repair using the bone-cartilaginous unit / A. A. Sazgar, M. A. Sazgar, M. A. Zarringhalam [et al.] // *Aesthetic Surgery Journal*. – 2024. – № 10 (44). – P. 1023-1031.
138. Skoog, T. A method of hump reduction in rhinoplasty. A technique for preservation of the nasal roof / T. Skoog // *Archives of Otolaryngology* (Chicago, Ill.: 1960). – 1966. – № 3 (83). – P. 283-287.
139. Soderberg-Warner, M. L. Nasal septal perforation associated with topical corticosteroid therapy / M. L. Soderberg-Warner // *The Journal of Pediatrics*. – 1984. – № 5 (105). – P. 840-841.
140. Strelzow, V. V. Nasoseptal perforation--closure by external septorhinoplasty / V. V. Strelzow, W. S. Goodman // *The Journal of Otolaryngology*. – 1978. – № 1 (7). – P. 43-48.
141. Taylor, C. M. Assessing patient symptoms due to nasal septal perforation: development and validation of the NOSE-Perf Scale / C. M. Taylor, S. F. Bansberg, M. J. Marino // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. – 2021. – № 5 (165). – P. 739-744.
142. Teichgraeber, J. F. The management of septal perforations / J. F. Teichgraeber, R. C. Russo // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 1993. – № 2 (91). – P. 229-235.
143. The ethmoid bone is the ideal graft to strengthen nasal septum L-strut among different grafts: An evaluation based on finite element analysis / Y. An, F. Shu, Y. Zhen [et al.] // *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery: JPRAS*. – 2022. – № 11 (75). – P. 4304-4311.
144. The lateral wall of the inferior meatus as a new graft source for rhinoplasty: radiological study and surgical technique / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, M. Dutova [et al.] // *Facial plastic surgery: FPS*. – 2025. – № 3 (41). – P. 364-370.

145. The nasal airflow in noses with septal perforation: a model study / S. Grützenmacher, R. Mlynski, C. Lang [et al.] // *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*. – 2005. – № 3 (67). – P. 142-147.
146. Tipton, J. B. Closure of large septal perforations with a labial-buccal flap / J. B. Tipton // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 1970. – № 5 (46). – P. 514-515.
147. Toriumi, D. M. Open structure rhinoplasty for precise control of nasal tip projection / D. M. Toriumi, C. M. Johnson // *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. – 1990. – № 3 (1). – P. 166-171.
148. Toriumi, D. M. Use of costal perichondrium as an interpositional graft for septal perforation closure / D. M. Toriumi, Q. M. Cappelle, V. Chung // *JAMA facial plastic surgery*. – 2017. – № 2 (19). – P. 121-127.
149. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework / J. Ishida, L. C. Ishida, L. H. Ishida [et al.] // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 1999. – № 6 (103). – P. 1729-1735.
150. Vuyk, H. D. The inferior turbinate flap for closure of septal perforations / H. D. Vuyk, R. J. Versluis // *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*. – 1988. – № 1 (13). – P. 53-57.
151. Wright, W. K. Closure of large nasal septum perforations / W. K. Wright, D. N. Fairbanks // *Archives of Otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*. – 1970. – № 5 (91). – P. 492-493.
152. Yildiz, E. What are the Factors Leading to Nasal Septal Perforations after Septoplasty? / E. Yildiz, S. Ulu, O. K. Kahveci // *J Otolaryngol Rhinol*. – 2019. – Vol. 5. – P. 065. – DOI: 10.23937/2572-4193.1510065.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Опросник SNOT-25 (Sino-Nasal Outcome Test-25) [11]

№	Вопрос до перевода	Перевод на русский язык
1	Need to blow nose	Потребность высмаркиваться
2	Sneezing	Чихание
3	Runny nose	Слизистые (водянистые) выделения из носа
4	Cough	Кашель
5	Postnasal discharge	Стекание слизи по задней стенке глотки
6	Thick nasal discharge	Густые выделения из носа
7	Ear fullness	Заложенность ушей
8	Dizziness	Головокружение
9	Ear pain	Боль в ушах
10	Facial pain/pressure	Лицевая боль/ощущение давления
11	Difficulty falling asleep	Трудности с засыпанием
12	Waking up at night	Ночные пробуждения
13	Lack of good night's sleep	Отсутствие полноценного ночного сна
14	Waking up tired	Чувство усталости после пробуждения
15	Fatigue	Утомляемость
16	Reduced productivity	Снижение работоспособности

Продолжение таблицы А.1

17	Reduced concentration	Снижение концентрации внимания
18	Frustration/restlessness/ irritability	Неудовлетворенность/беспокойство/раздра жительность
19	Sadness	Чувство грусти
20	Embarrassment	Смущение
21	Dryness	Сухость в носу
22	Difficulty with nasal breathing	Затруднение носового дыхания
23	Suffocation	Чувство удушья
24	Nose is too open	Ощущение излишней открытости носа
25	Nasal crusting	Корки в носу

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Опросник ROE (Rhinoplasty Outcome Evaluation)

№	Вопрос без перевода	Перевод на русский язык
1	How well do you like the appearance of your nose?	Насколько вам нравится внешний вид вашего носа?
2	How well are you able to breath through your nose?	Насколько хорошо вы дышите носом?
3	How much do you feel your friends and loved ones like your nose?	Насколько, по вашему мнению, ваш нос нравится вашим друзьям и близким?
4	Do you think your current nasal appearance limits your social or professional activities?	Считаете ли вы, что ваш нынешний вид носа ограничивает вашу социальную или профессиональную деятельность?
5	How confident are you that your nasal appearance is the best that it can be?	Насколько вы уверены в том, что ваш нос выглядит наилучшим образом?
6	Would you like to surgically alter the appearance or function of your nose?	Вы хотите хирургическим путем изменить внешний вид или функцию своего носа?