

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*



Спиранская Ольга Александровна

**Профилактика и лечение перфорации перегородки носа у детей и подростков**

3.1.3. Оториноларингология

Диссертация  
на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

**Научный консультант:**  
доктор медицинских наук, профессор  
Русецкий Юрий Юрьевич

Москва – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЯХ, МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	17
1.1. Перфорация перегородки носа у детей: общие сведения о клинической анатомии детской перегородки носа, распространенности, этиологии и патогенезе, классификации и клинических проявлениях перфорации перегородки носа у детей.....	17
1.1.1. Клиническая анатомия полости носа и перегородки носа у детей.....	17
1.1.2. Возрастные изменения перегородки носа.....	19
1.1.3. Функциональная роль перегородки носа, особенности у детей .....	20
1.1.4. Распространенность перфорации перегородки носа у детей .....	21
1.1.5. Этиология и механизм развития перфорации перегородки носа.....	22
1.1.6. Классификация перфорации перегородки носа у детей .....	27
1.1.7. Клинические проявления перфорации перегородки носа у детей.....	28
1.2. Принципы диагностики перфорации перегородки носа у детей .....	30
1.2.1. Клинические методы .....	30
1.2.2. Лучевые методы диагностики. Компьютерная томография .....	31
1.2.3. Лабораторная диагностика .....	32
1.3. Эволюция взглядов и лечебной тактики при искривлении перегородки носа у детей.....	34
1.3.1. История развития хирургии перегородки носа.....	34
1.3.2. Эндоскопическая септопластика при коррекции перегородки носа .....	36
1.3.3. Взгляд на детскую септопластику .....	39
1.4. Методы хирургической профилактики образования перфорации перегородки носа в целом и в аспекте педиатрической популяции.....	42
1.5. Консервативные методы лечения перфорации перегородки носа.....	47

1.5.1. Медикаментозная терапия перфорации перегородки носа .....	48
1.5.2. Протезирование перфорации перегородки носа.....	49
1.6. Хирургические методы лечения перфорации перегородки носа в целом и в аспекте педиатрической популяции.....	53
1.6.1. Техники пластического закрытия перфорации перегородки носа .....	55
1.6.1.1. Свободные трансплантаты (Free Grafts).....	55
1.6.1.2. Однослойные техники закрытия перфорации перегородки носа .....	57
1.6.1.3. Многослойные техники закрытия перфорации перегородки носа .....	62
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	67
2.1. Дизайн и структура исследования .....	67
2.2. Характеристика пациентов, включенных в исследование .....	73
2.3. Методы исследования .....	74
2.3.1. Клиническое обследование.....	74
2.3.2. Эндоскопическое исследование полости носа .....	75
2.3.3. Методика компьютерной томографии носа и околоносовых пазух.....	77
2.3.4. Передняя активная риноманометрия .....	78
2.3.5. Анкетирование пациентов .....	80
2.3.6. Лабораторные методы исследования.....	82
2.4. Статистический анализ и представление результатов исследований .....	83
2.5. Методы хирургического лечения.....	84
2.5.1. Предоперационная подготовка.....	84
2.5.1.1. Медикаментозная терапия .....	84
2.5.1.2. Шинирование перфорации перегородки носа .....	85
2.5.2. Организация рабочего места в операционной .....	88
2.5.3. Анестезия.....	89
2.5.4. Хирургическое лечение пациентов с перфорацией перегородки носа .....	92
2.5.4.1. Комбинация техники отворота краев перфорации перегородки носа с мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии .....	92
2.5.4.2. Комбинация техники отворота краев перфорации перегородки носа с мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии.....	96

2.5.4.3. Альтернативные техники пластического закрытия перфорации перегородки носа .....	100
2.5.4.4. Особенности пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей.....	109
2.5.5. Хирургическое лечение пациентов с искривлением перегородки носа.....	112
2.5.5.1. Традиционная септопластика .....	112
2.5.5.2. Эндоскопическая септопластика.....	114
2.5.6. Интраоперационная профилактика образования перфорации перегородки носа.....	117
2.5.7. Ведение послеоперационного периода.....	120
<b>ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАСТИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ .....</b>	<b>121</b>
3.1. Результаты клинических проявлений и особенности течения перфорации перегородки носа при различной этиологии и локализации.....	122
3.2. Результаты хирургического лечения детей с перфорацией перегородки носа.....	129
3.3. Сравнительный анализ результатов пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей с использованием мукоперихондриального лоскута на ветвях передней решетчатой артерии и мукоперихондриального лоскута на задней носовой артерии в сочетании с техникой отворота краев.....	139
3.4. Результаты пластического закрытия перфорации перегородки носа с использованием редких альтернативных техник .....	157
<b>ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПЕРФОРАЦИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ .....</b>	<b>173</b>
4.1. Клинико-anamнестические показатели группы .....	173
4.2. Анализ показателей до и после шинирования перфорации перегородки носа.....	174

ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА И ИСКРИВЛЕНИЯ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	183
5.1. Клинико-anamнестические характеристики пациентов с перфорацией и искривлением перегородки носа .....	183
5.2. Результаты одноэтапного пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики.....	185
5.3. Результаты раздельного выполнения пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики.....	192
5.4. Сравнительная оценка результатов одноэтапного или поэтапного вмешательств при сочетании перфорации и искривления перегородки носа .....	198
ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ.....	213
6.1. Клинико-anamнестические показатели четвертого раздела работы .....	213
6.2. Результаты септопластики с хирургической профилактикой перфорации перегородки носа .....	215
6.3. Результаты септопластики без ушивания разрыва слизистой оболочки перегородки носа .....	225
6.4. Сравнительная оценка результатов септопластики с хирургической профилактикой и без нее .....	233
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	248
ВЫВОДЫ .....	255
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	257
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	258
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	260
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	294
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	300

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Перфорация перегородки носа (ППН) — это сообщение между правой и левой полостями носа в результате сквозного дефекта мукоперихондрия (МПХ), хряща и кости, которое обусловлено патологическим процессом или медицинским вмешательством [254].

Согласно немногочисленным эпидемиологическим исследованиям, распространенность данной патологии в мире достигает около 1% у взрослых пациентов, а в детской популяции эти данные отсутствуют [248].

В связи с тем, что ППН влияет на качество жизни ребенка, хирургическое лечение ее остается предпочтительным [133, 307].

Пластическое закрытие ППН – это один из наиболее сложных разделов ринопластики, особенно у детей. Если детская септопластика (СП) стала в мире рутинной операцией [296], то проблема ППН в педиатрической популяции упоминается, в основном, в контексте осложнений инородных тел (ИТ), в частности – батареек [123, 130, 293].

Работ, посвященных хирургическим техникам пластического закрытия перфораций в детском возрасте, мало [88, 133, 201, 241].

Некоторые авторы считают, что скудная информация в литературе по хирургическому лечению ППН у детей связана с тем, что многие ринологи рекомендуют отложить проведение операции в детском возрасте из-за ее пагубного влияния на рост лицевого скелета [307].

К сожалению, по данным немногочисленных публикаций, эффективность пластического закрытия ППН у детей значительно ниже, чем у взрослых [201, 241].

Активное внедрение и использование эндоскопической оптики при выполнении операций по закрытию ППН у взрослых значительно изменили методики и техники выполнения операций. Большинство новых методик и

сообщений об успешности хирургии перфораций связаны именно с эндоскопическими техниками формирования и перемещения васкуляризованных лоскутов [102, 106, 156, 287].

Возможно, низкая эффективность операции по пластическому закрытию ППН у детей связана с тем, что принципы эндоскопического закрытия ППН, применяемые у взрослых, не используются в педиатрической практике.

Активное применение хирургической оптики делает операцию по восстановлению ППН более прецизионной, позволяет тщательнее сопоставлять, адаптировать и фиксировать перемещаемые лоскуты, бережнее относиться к тканям, и, как следствие – улучшить результаты лечения [241].

Однозначно для детского носа должна быть разработана эффективная техника пластического закрытия ППН с использованием принципа минимальной инвазивности и превосходной визуализации операционного поля. В педиатрической практике использование техник пластики перфорации взрослых пациентов должны быть перспективными. Кроме этого, в анатомически узких детских носовых ходах эндоскоп значительно улучшает визуализацию и облегчает работу хирурга. Внедрение операций в этом разделе хирургии с использованием эндоскопической оптики происходит медленно, ввиду свойственного консерватизма детских оториноларингологов.

Нередко в клинической практике ППН у ребенка сопровождается ее искривлением. При этом перед хирургом возникает вопрос выбора одноэтапного или отдельного выполнения операции по пластическому закрытию ППН и устранению искривления. Но в доступной литературе информации в отношении решения этой проблемы нет.

По данным некоторых авторов [202, 308], до 40% перфораций связывали с перенесенной в анамнезе СП. Но, при этом, ни в одной опубликованной работе нет рекомендаций по хирургической профилактике образования ППН, что, возможно, помогло бы уменьшить количество ятрогенных перфораций у детей. Не совсем понятна предоперационная подготовка и послеоперационное ведение ребенка с ППН.

Таким образом, все существующие проблемы в хирургии детских ППН создают предпосылки для поиска и разработки эффективных техник пластического закрытия перфораций, а также разработки методов хирургической профилактики их образования у детей.

### **Степень разработанности темы исследования**

Неудовлетворенность хирургов результатами хирургического лечения при ППН у взрослых пациентов приводит к постоянному совершенствованию техники операции и появлению новых методик, принципиально отличающихся от общепринятых.

В отечественной и зарубежной литературе много работ посвящено успешному закрытию ППН во взрослой популяции. Большинство ринохирургов этот успех связывают с использованием васкуляризованных лоскутов с четким пониманием питающей артерии, стремлением послойно восстановить дефект перегородки и обязательным использованием эндоскопа на всех этапах операции.

Особенности хирургической тактики при закрытии детских перфораций, актуальные и подходящие именно для детей, описаны и изучены еще недостаточно. Целесообразность операции, оптимальный возраст, лучшая хирургическая техника пока однозначно не определены.

Некоторая противоречивость сохраняется и в отношении результатов операции. Исходя из немногочисленных публикаций очевидно, что эффективность этого вида хирургии в детской популяции гораздо ниже, чем у взрослых.

Перфорации перегородки представляют собой не только анатомическую и физиологическую, но и социальную проблему. Наличие дефекта перегородки существенно снижает качество жизни ребенка и снижает показатель его общего здоровья.

Нет сомнений, что клинически проявляющиеся перфорации у детей необходимо устранять.



Кроме того, вопросы, касающиеся ведения предоперационной подготовки и методов хирургической профилактики у детей с ППН, в отечественной и зарубежной литературе не представлены.

Таким образом, все существующие в настоящее время проблемы и вопросы, связанные с хирургическим лечением ППН и их профилактикой, определили цель и задачи настоящего исследования.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности хирургического лечения и профилактики перфорации перегородки носа у детей и подростков.

### **Задачи исследования**

1. Оценить клинические проявления и особенности течения перфорации перегородки носа у детей и подростков различной этиологии, размера и локализации.
2. Разработать надежные и эффективные техники закрытия перфорации перегородки носа в детском возрасте.
3. Провести сравнительный анализ эффективности существующих техник пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей.
4. Разработать и оценить эффективность методов консервативного лечения перфорации перегородки носа и подготовки их к хирургическому лечению у пациентов детского возраста.
5. Разработать хирургические подходы и оценить их эффективность при сочетании перфорации перегородки носа с существенным искривлением перегородки носа в детском возрасте.
6. Разработать и оценить эффективность методов хирургической профилактики образования перфорации перегородки носа при выполнении хирургического вмешательства на перегородке носа у детей.

7. Разработать алгоритм оказания помощи детям с перфорацией перегородки носа.

### **Научная новизна**

1. Оценены клинические проявления и особенности течения перфорации перегородки носа при различной этиологии и локализации.
2. Впервые разработана и проведена оценка эффективности методов хирургической профилактики при выполнении хирургического вмешательства на перегородке носа у детей.
3. Разработана и оценена эффективность метода консервативного лечения перфорации перегородки носа и подготовка ее к хирургическому лечению.
4. Разработаны надежные и эффективные техники закрытия перфорации перегородки носа.
5. Впервые проведен сравнительный анализ эффективности наиболее распространенных техник пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей.
6. Впервые разработаны хирургические подходы и оценена их эффективность при сочетании перфорации перегородки носа с существенным искривлением перегородки носа.
7. Разработан алгоритм оказания помощи детям с перфорацией перегородки носа, для различных клинических ситуаций и вариантов течения заболевания, который основан на использовании современных диагностических методах с доказанной клинической полезностью и эффективных хирургических техник.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

1. Выявлена зависимость клинических проявлений от локализации перфорации в перегородки носа.

2. Предложены и внедрены в клиническую практику эффективные методы хирургической профилактики при выполнении операции на перегородке носа.
3. Разработан и применен в практической работе эффективный метод предоперационной подготовки перфорации перегородки носа к пластическому закрытию.
4. Разработаны и внедрены в практику надежные и эффективные техники закрытия перфорации перегородки носа.
5. На основании данных сравнительного анализа эффективности распространенных техник пластического закрытия перфорации перегородки носа, используемых у детей, определена оптимальная хирургическая техника.
6. Обоснованы и разработаны хирургические подходы при сочетании перфорации перегородки носа с существенным искривлением перегородки носа.
7. Разработан и применен в практической работе лечебно-диагностический алгоритм оказания помощи детям с перфорацией перегородки носа.

### **Методология и методы исследования**

Работа состоит из четырех разделов. I раздел работы посвящен хирургическому лечению детей с ППН, акцент сделан на разработку эффективной и надежной техники закрытия перфорации, а также проведен сравнительный анализ эффективности использованных редких альтернативных техник у детей. II раздел работы посвящен консервативному лечению ППН и подготовке ее к хирургическому лечению. В III разделе работы была определена хирургическая тактика при сочетании ППН и ИПН. В IV разделе акцент сделан на хирургическую профилактику образования ППН.

Для достижения цели и выполнения поставленных задач использовались клинические, хирургические и статистические методы.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Клинические проявления перфорации перегородки носа зависят от размера и локализации.
2. Качество жизни детей с перфорацией перегородки носа достоверно улучшается после хирургического лечения.
3. При пластическом закрытии перфорации перегородки носа в приоритете техника отворотных краев с мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии, которая показала свою высокую эффективность в отношении субъективных и объективных показателей.
4. Шинирование перфорации перегородки носа в предоперационном периоде способствует полной эпителизации краев перфорации, что влияет на успешность хирургического лечения.
5. При сочетании перфорации перегородки носа с существенным искривлением перегородки носа оптимальной хирургической тактикой является одноэтапное выполнение пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластика.
6. Хирургическая профилактика образования перфорации перегородки носа во время выполнения септопластики с использованием скользящего самофиксирующего узла под эндоскопическим контролем является надежным методом и показывает высокую эффективность.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Тема исследования соответствует паспорту научной специальности 3.1.3. Оториноларингология, а именно пункту 2 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики ЛОР-заболеваний» и пункту 3 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения ЛОР-заболеваний и внедрение их в клиническую практику» направлений исследования.

## Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов обусловлена достаточной выборкой включенных в исследование пациентов, использованием современных методик сбора и обработки исходного материала в соответствии с поставленной целью и задачами исследования. Выводы и практические рекомендации базируются на результатах собственных исследований, аргументированы и наглядно представлены в приведенных таблицах и рисунках в тексте диссертационной работы. Полученные результаты не противоречат опубликованным данным зарубежных исследований по теме диссертации.

Тема утверждена на заседании проблемной комиссии по детской хирургии ФГАУ НМИЦ «Здоровья детей» Минздрава России (протокол №6 от 08.10.2018), на заседании Ученого совета ФГАУ НМИЦ «Здоровья детей» Минздрава России (протокол №4 от 14.07.2020).

Основные положения диссертационной работы были обсуждены и доложены на: XI конгрессе Российского общества ринологов (г. Нижний Новгород, 25–27 июля 2015); IV Междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (г. Москва, 25–27 мая 2016); Курсе инновационной детской эндоскопической ринофаринголарингохирургии с диссекцией (с международным участием) КИНДЭР (г. Москва, 19–22 марта 2018); Курсе инновационной детской эндоскопической риноотохирургии с диссекцией (с международным участием) КИНДЭР 2.0 (г. Москва, 23 февраля – 03 марта 2019); VIII Петербургском международном форуме оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 23–25 апреля 2019); V Юбилейном Всероссийском форуме оториноларингологов «Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи» (г. Москва, 19–20 сентября 2019); XVIII Российском конгрессе оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии» (г. Москва, 12–13 ноября 2019); VIII Международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (г. Москва, 25–27 мая 2020); XX Съезде оториноларингологов России с международным участием (г. Москва, 6–9 сентября 2021); XIV Конгрессе

русского общества ринологов (г. Ярославль, 21–23 октября 2021); Курсе инновационной детской эндоскопической ринофаринголарингохирургии (с международным участием) КИНДЭР 5.0 (г. Москва, 02–07 марта 2022); XV Конгрессе русского общества ринологов (г. Москва, 30 июня – 1 июля 2023); 2-ой Ассамблее детской хирургии головы и шеи (г. Светлогорск, 14–15 сентября 2023); Курсе инновационной эндоскопической ринофаринголарингохирургии с диссекцией (с международным участием) КИНДЭР 6.0 (г. Москва, 20–24 сентября 2023).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании проблемной комиссии по детской хирургии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (г. Москва, 17.10.2023, протокол №45).

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Основные научные положения, выводы и рекомендации диссертационного исследования внедрены в учебный и научный процесс кафедры оториноларингологии Федерального государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, ФГАУ НМИЦ «Здоровья детей» Минздрава России.

В ходе диссертационного исследования разработанные техники и алгоритм лечения детей с перфорацией перегородки носа внедрены и используются в оториноларингологическом отделении с хирургической группой заболеваний головы и шеи ФГАУ НМИЦ «Здоровья детей» Минздрава России, сети медицинских центров ООО «ССМЦ «Клиника Семейная», оториноларингологического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации.

### **Личный вклад автора**

Автором проведен анализ литературы по теме, обоснована ее актуальность и определена степень разработанности. Автором сформулирована цель, и соответствующие ей задачи исследования, на основании которых продуман дизайн и методология проведения работы. Диссертант лично проводил сбор материала: повседневное обследование и анкетирование больных, самостоятельное проведение операций по пластическому закрытию перфорации перегородки носа, септопластике, шинированию перфорации перегородки носа и ассистирование на некоторых из них, контроль в послеоперационном периоде. Далее автором проведена статическая обработка набранного клинического материала, получены результаты, на основании которых сделаны выводы и даны рекомендации. Основные результаты исследования оформлены диссертантом в виде публикаций и патентов на изобретения, а также доложены на международных и всемирных конференциях.

### **Публикации по теме диссертации**

По результатам исследования автором опубликована 21 печатная работа, в том числе научных статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук – 6, из них 2 обзора; статей в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus – 9, из них 2 обзора; 6 патентов.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 300 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования и 4 глав

собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Текст документирован 59 таблицами, 1 таблицей в приложении и иллюстрирован 163 рисунками. Указатель литературы содержит 333 наименования, из них 94 отечественных источника и 239 зарубежных.



# **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЯХ, МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

## **1.1. Перфорация перегородки носа у детей: общие сведения о клинической анатомии детской перегородки носа, распространенности, этиологии и патогенезе, классификации и клинических проявлениях перфорации перегородки носа у детей**

Анатомия полости носа ребенка отличается от таковой у взрослых. Рост и развитие перегородки носа (ПН) происходит с периода новорожденности и активно продолжается в первые два года жизни ребенка. Знание анатомии детского возраста является важной предпосылкой для предоперационного анализа и выбора хирургической техники.

### **1.1.1. Клиническая анатомия полости носа и перегородки носа у детей**

Полость носа представляет собой пространство, простирающееся в сагиттальном направлении от грушевидной апертуры до хоан сзади и разделенное ПН на две половины [76, 105].

Полость носа граничит сверху с передней черепной ямкой, латерально – с глазницами, крыловидно-небными ямками, снизу с полостью рта. В полость носа открываются околоносовые пазухи (ОНП) [68].

Размеры полости носа различны и зависят от размеров наружного носа и его формы [76].

У новорожденных высота полости носа маленькая и в среднем равна 17,5 мм.

Высота полости носа увеличивается в первые 6 месяцев жизни ребенка до 22 мм, а в 10 лет увеличивается в 2 раза [11, 17].

Латеральная стенка полости носа образована носовой костью, носовой поверхностью тела верхней челюсти и ее лобным отростком, слезной и решетчатой костями, перпендикулярной пластинкой небной кости и медиальной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости. На латеральной стенке располагаются носовые раковины (НР), представляющие собой изогнутые костные пластинки [21].

Медиальной стенкой каждой половины носа является его перегородка [8].

По данным И.С. Пискунова, В.С. Пискунова (2011), ПН занимает центральное место в полости носа, состоит из костного отдела (перпендикулярная пластинка решетчатой кости и сошник) и хрящевого (четырёхугольный хрящ) [59].

Остов ПН – это костно-хрящевая пластинка, плотно вставлена сверху и снизу в рамку, которая образована сверху костями основания черепа, внизу – межчелюстным отростком [59].

У новорожденных хрящевой скелет носа устроен более сложно, чем у взрослых, и рассматривается как продолжение хрящевой складки переднего основания черепа. Скелет носа новорожденного представляет собой хрящевую Т-образную структуру, простирающуюся от основания черепа до кончика носа. Перегородка и верхние латеральные хрящи составляют септодорсальный хрящ. У взрослых верхние латеральные хрящи теряют связь с основанием черепа и проходят только наполовину под спинкой носа. Носовые кости у новорожденного фиброзно связаны с лобной и верхнечелюстными костями и поддерживаются верхними латеральными хрящами. При рождении ПН, за исключением сошника, полностью хрящевая [172, 266, 290, 327].

Сошник – это тонкая костная структура, сверху костная пластина имеет два крыла (*alae vomeres*), между которыми находится борозда, в борозду входит клиновидный киль (*rostrum shenoidale*). Задний край сошника является медиальным краем хоаны. В угол, образованный свободной частью переднего края сошника и передним краем перпендикулярной пластинки решетчатой кости входит четырёхугольный хрящ [83].

У новорожденных сошник представлен тонкой костной пластинкой между базальным краем хрящевой перегородки и небом. Образуется сошник путем внутримембранозного окостенения [288, 325].

Перпендикулярная пластинка решетчатой кости образует верхнюю часть ПН, отходит от продырявленной пластинки, верхний край ее вдается в полость черепа в виде петушиного гребня, нижний край прилежит к сошнику и хрящу перегородки, задний край – к клиновидному отростку [83].

При рождении перпендикулярная пластинка еще не развита. Эндохондриальное окостенение самой толстой части хрящевой перегородки, приводящее к формированию перпендикулярной пластинки, начинается после первого полугодия жизни [325, 327].

Перпендикулярная пластинка расширяется от основания черепа в каудовентральном направлении, вентральный край постепенно смещается из краниального в каудальном направлении под спинку носа. Окостеневающая передняя часть перпендикулярной пластинки достигнет крыльев сошника в 4–8 лет, но, по данным некоторых авторов, этот процесс может продолжаться и до наступления подросткового возраста [120, 176, 266, 325].

### **1.1.2. Возрастные изменения перегородки носа**

Высокая скорость роста ПН отмечается в период новорожденности, рост после 2-х лет замедляется, но продолжается даже после подросткового периода и происходит главным образом за счет увеличения размеров костного компонента перпендикулярной пластины. После 36 лет процесс роста ПН фактически останавливается и достигает его конечных значений [312]. P. Van der Heiden et al. (2008) в своей работе показали, что максимальная скорость роста носа может происходить и в пубертатный период развития ребенка, у девочек в возрасте 8–12 лет, у мальчиков около 13 лет [239]. Швейцарские авторы (A. Zankl et al., 2002) считают, что активный рост носа у женщин продолжается до 20 лет, а у мужчин

нос приобретает свои конечные размеры к 25 годам, тогда как у некоторых людей рост полости носа может продолжаться до глубокой старости [185].

При рождении ПН на 95% состоит из хрящевой ткани, у взрослых она более, чем на 60% состоит уже из костных компонентов. Развитие хрящевой ПН в возрасте после двух лет характеризуется: балансом между новым образованием хряща и потерей хряща в процессе эндохондрального окостенения; постоянной реконструкцией и постепенным смещением перегородки в более переднее положение [325].

### **1.1.3. Функциональная роль перегородки носа, особенности у детей**

Считается, что костно-хрящевая структура ПН выполняет важную функциональную роль в лицевом скелете. Являясь основной опорной структурой носа, она обеспечивает поддержку и стабильность структур наружного носа [7, 169, 297].

Хрящ ПН у ребенка является доминирующим центром роста в развитии и формировании средней зоны лицевого скелета [327].

Влияние ПН на рост средней зоны лицевого скелета обсуждается уже более ста лет [326, 327]. Проведенные экспериментальные исследования на животных показывают, что растущий Т-образный хрящ ПН «в процессе роста выталкивает вперед лицевой скелет, разделяя лицевые кости, облегчая тем самым процесс роста в местах швов». Удлинение и относительное смещение вперед верхней челюсти усиливаются в процессе роста ПН [290, 326, 327].

Перегородочный хрящ имеет две более толстые зоны, они простираются от клиновидной кости – сфенодорсальная и сфеноспинальная, между этими зонами находится самая тонкая зона перегородочного хряща. И несмотря на прогрессирующую оссификацию ПН, такая же картина сохраняется и у взрослого человека. Каждая из этих зон играет важную роль в постнатальном развитии носа и верхней челюсти. Так, в серии экспериментов на растущих кроликах было

продемонстрировано, что увеличение высоты и длины спинки носа после рождения зависит от роста сфенодорзальной хрящевой зоны [327].

Сфенодорзальная зона, а позже решетчато-дорзальная зона толстого хряща поддерживает спинку носа. Рост сфеноспинальной зоны перегородочного хряща обеспечивает рост верхней челюсти, и, в частности, положение передней носовой ости. Считается, что функция самой тонкой части перегородки невелика, дефект, возникший в данном месте, не вызовет деформацию наружного носа [325]. Следовательно, вполне возможно, что дети с перфорацией самой тонкой части ПН могут демонстрировать нормальное развитие носа [261, 325].

ПН выполняет важную роль в физиологии как дыхательной системы, так и в целом всего организма. Разделяя полость носа на две половины, она совместно с другими внутриносowymi структурами участвует в прохождении воздушной струи, необходимому по площади контакту со слизистой оболочкой носа, позволяя нагретому, очищенному и увлажненному вдыхаемому воздуху быть оптимальным для газообмена. А искривленная ПН, изменяет направление струи воздуха, создает условия для завихрений и турбулентности потоков, что в итоге может приводить к изменениям архитектоники других внутриносowych структур и формирует предрасположенность к развитию хронического воспалительного процесса в полости носа и ОНП [30, 58, 64, 78].

Таким образом, всесторонние знания анатомии и физиологии детского носа позволяют проводить эффективную хирургию патологии ПН [325].

#### **1.1.4. Распространенность перфорации перегородки носа у детей**

ППН — это состояние, характеризующееся потерей хрящевых и/или костных структур перегородки вместе с МПХ и мукопериостом (МПО). Причины, приводящие к образованию ППН, могут иметь ятрогенное или патологическое происхождение [36, 210, 218, 227, 268].

По мнению А.И. Крюкова и соавт. (2016), ППН следует называть объемный дефект, характеризующийся отсутствием всех ее слоев [55].

По данным эпидемиологических исследований, распространенность ППН во взрослой популяции составляет около 1% [194, 249, 269].

Но некоторые авторы считают, что точную распространенность ППН определить трудно, поскольку 40% пациентов остаются бессимптомными до случайного диагноза при обычном ЛОР-обследовании [102, 195].

Испанские авторы проанализировали 4203 компьютерные томограммы (КТ) пациентов старше 18 лет, которые были выполнены по разным показаниям, распространенность ППН в их исследовании составила 2,05% [195]. В детской практике оценка распространенности ППН не проводилась и в целом неизвестна [89, 202].

### **1.1.5. Этиология и механизм развития перфорации перегородки носа**

Этиология ППН разнообразна. Существует большое количество этиологических факторов, способных привести к развитию ППН. Однако, ведущей причиной большинство авторов считают ятрогенные воздействия, к которым относятся СП, подслизистая резекция ПН, хирургия ОНП, НР, ринопластика, воздействием каутером, назотрахеальная интубация, тампонада, криохирургические процедуры в полости носа, неправильный уход после ринопластики [55, 105, 117, 210, 285, 304].

Пациенты после ранее выполненной операции на ПН – это самая значительная группа пациентов с ППН и может составлять до 60% всех больных [1, 13, 287].

J.J. Jennigs et al. (2019) и G.M. Taylor et al. (2020) в 45% и 30,4% случаев, соответственно, дефект ПН у детей связывали с ятрогенными причинами, среди которых наиболее чаще перфорация перегородки возникала после коагуляции сосудов зоны Киссельбаха [202, 308].

Патогенез образования послеоперационной ППН связан с чрезмерной хирургической травмой, которая сопровождается нарушением микроциркуляции в тканях ПН, некротическим воспалением слизистой оболочки (СО),

хондромалицией с последующей резорбцией части четырехугольного хряща, что в комбинации с бактериальной инвазией приводит к формированию перфорации. Факторы, повышающие риск развития данного осложнения: интраоперационные разрывы СО, послеоперационные гематомы ПН и повторная тампонада носа [31, 303].

Травма носа является еще одной из возможных причин образования дефекта ПН у детей, которой принадлежит по разным авторам от 15–33% случаев [12, 34, 202, 308].

D.T. Chang et al. (2016), считают, что у многих детей травма носа связана с привычкой ковыряния пальцем в носу [242].

По данным J.J. Jennigs et al. (2019), в 20% ППН у детей были связаны с ИТ полости носа – батареей [202]. В работе профессора А.С. Юнусова (2018) первое место среди причин приводящих к образованию ППН, также принадлежит ИТ – батарее – и составляет 44% [88].

При разгерметизации батарейки происходит воздействие ее щелочного содержимого на СО ПН, приводящее к некротизированию тканей [206, 237, 294].

Еще одним из этиологических факторов, способствующих развитию дефекта ПН, может быть длительное использование топических кортикостероидов и деконгестантов, а также вдыхание наркотических веществ, например, кокаина [128, 214].

Исследования, проведенные на крысах, показали, что воздействие назальных деконгестантов (оксиметазолина) в течение 15 дней в дозе, в 10–30 раз превышающей рекомендуемую, было связано с увеличением частоты образования ППН [98].

Другое исследование, проведенное R. Dokuyucu et al. (2015) также на крысах, показало, что применение оксиметазолина усиливало ишемические изменения в СО носа, возникали застойные явления, артериальный тромбоз и некроз [202]. При длительном использовании деконгестантов происходит деструкция реснитчатого эпителия, железистая гиперсекреция и гиперплазия, венозный застой в микроциркуляторном русле [101, 243, 331].

I. Alobid, P. Castelnuovo (2017) считают, что механизм действия деконгенстантов может спровоцировать развитие ППН в очень высоких дозах, но у человека могут быть задействованы другие факторы, которые могут повлиять на образование ППН [105].

Использование топических интраназальных глюкокортикостероидов (ИНГКС), по данным ряда авторов, является фактором в развитии ППН [128, 169].

При использовании топических кортикостероидов возникает местное раздражение, легкая кровоточивость СО передней части ПН, которое может стимулировать усиленное образование корок и дискомфорт в полости носа. Однако кратковременное использование кортикостероидов не влияет на локальный кровоток, а длительное использование кортикостероидов не вызывает никаких гистопатических изменений в слизистой оболочке ПН [35, 116, 313].

Исследование, проведенное в Швеции, показало встречаемость ППН после использования ИНГКС с частотой менее 1/1000 [128].

J.J. Jennigs et al. (2019) в своем исследовании в 1,5% случаев связывают образование ППН у детей с использованием ИНГКС [202].

В доступной литературе немало публикаций, посвященных использованию кокаина как причины развития ППН [18, 129, 217].

По данным M. Trimarchi et al. (2017) потребление кокаина остается высоким во всем мире. Некоторые пациенты признавались, что впервые попробовали наркотик в детском возрасте – 10–14 лет. По данным статистики, около 1,5% населения США постоянно употребляет кокаин [118, 252].

Заболеваемость ППН у потребителей кокаина составляет 4,8% [255]. G.M. Taylor et al. (2020) в своей работе отметили, что в 4,3% случаев причиной образования ППН у детей это наличие в анамнезе употребления кокаина [308]. Образование ППН при употреблении кокаина обусловлено несколькими механизмами: локальным сужением сосудов (ишемия), физической травматизацией СО кристаллами порошка, химическим раздражением, нарушением работы мукоцилиарного транспорта, повреждением местного



иммунитета. Клинически формируется ППН вначале в хрящевой, а затем и в костной части [85].

Очень важно при беседе с пациентом и его родителями не забывать этот фактор, как об одной из возможных причин образования ППН.

А.С. Юнусов и соавторы (2014) при выяснении возможных причин образования ППН у детей в своем исследовании получили следующие результаты: химически агрессивные ИТ полости носа (чаще всего часовые батарейки) – 48%, посттравматическое расплавление четырехугольного хряща – 28%, ятрогенный генез – 12%, спонтанный идиопатический генез – 8%, системные заболевания соединительной ткани – 4% [12].

В наблюдениях J.J. Jennigs et al. (2019) в 40% образования ППН связано с ятрогенными факторами и в 20% с ИТ полости носа (батарейка) [202].

Системное заболевание как причина образования ППН у детей составляет от 4% до 8,7% [12, 308].

Наличие перфорации также может быть первым клиническим проявлением системного воспалительного заболевания, такого как гранулематозный полиангиит, саркоидоз, системная красная волчанка, новообразования (Неходжкинская лимфома, плоскоклеточная карцинома, аденокарцинома базальноклеточная карцинома, эстезионевробластома, рабдомиосаркома) или инфекции (ВИЧ, грибковые инфекции, лепра, туберкулез) [105].

Имеются данные о связи ППН с системным юношеским идиопатическим артритом, эритематозной формой волчанки, болезнью Крона, болезнью Рейно и другими системными васкулитами.

Причина возникновения перфорации при системных заболеваниях связана с нарушением кровоснабжения СО и хряща ПН [240, 241, 246, 300].

Если причину возникновения перфорации не удастся выявить, то считают ее идиопатической. Проведенные исследования показывают, что спонтанные перфорации встречаются не реже, чем посттравматические и составляют от 12,5 до 47% среди всех ППН [79, 116, 219].

В работе Ю.Ю. Русецкого, О.А. Спиранской и соавт. (2016) у 16 (84,2%) из 19 детей дефект ПН не имел явных причин и был расценен как идиопатический [42, 156].

А.С. Лопатин, Е.В. Чекалдина (2014) утверждают, что в образовании спонтанных ППН ведущую роль играет инфицирование полости носа золотистым стафилококком. По полученными авторами результатам выявлены различия по обсемененности полости носа и краев ППН золотистым стафилококком, в частности его наиболее агрессивными – метициллин-резистентными и коагулазонегативными формами (52,0%), а также существенное улучшение результатов операций пластического закрытия спонтанных ППН после проведенного курса элиминационной терапии топическим противостафилококковым антибиотиком мупирамином (с 55,6% до 84,3%) за счет улучшения качества репаративных процессов в СО. Нарушение трофики тканей, с большой долей вероятности вызванное длительно протекающим инфекционным процессом в полости носа, приводит в итоге к атрофическим изменениям, что является важным фактором в патогенетической цепи, ведущей к образованию и росту спонтанных ППН. Это подтверждается результатами исследования микроциркуляции СО в краях ППН и ее выраженной положительной динамикой в результате проведения курса элиминационной антимикробной терапии и проведенной операции. У пациентов со спонтанными ППН не выявлено каких-либо специфических изменений в гистологическом строении СО и хряща: присутствовали признаки хронического или острого воспаления [41, 79, 80].

В патогенезе формирования ППН лежит триггерный фактор, который нарушает микроциркуляцию в СО ПН; возникают дегенеративные атрофические процессы, и затем происходит активация сапрофитной кокковой флоры. Вследствие этого развивается диффузно-очаговое хроническое воспаление в СО и надхрящнице, приводящее к частичному некрозу хряща ПН и формированию перфорации [61]. При ППН струя вдыхаемого воздуха, распадаясь на уровне заднего края перфорации на мелкие потоки, меняет характер движения с ламинарного на турбулентный. Изменение потока воздуха ведет к

травматическому повреждению СО, особенно в передних отделах, а оседание микрочастиц и микроорганизмов на краях ППН ведет к ее изъязвлению, увеличению, к повторным носовым кровотечениям, ощущению ИТ и затруднению носового дыхания [31, 138, 310].

Таким образом, этиологические факторы развития ППН у детей многообразны. Причинный фактор должен быть установлен из длинного списка, некоторые из которых могут быть опасны для жизни.

### **1.1.6. Классификация перфорации перегородки носа у детей**

Единой общепринятой классификации ППН в мире пока нет. Как правило, ППН разделяют по этиологическому фактору, локализации, размеру и клиническому течению [105].

В зависимости от причинного фактора R Kridel (2004) выделяет: травматические, ятрогенные, обусловленные воздействием лекарственных препаратов или химических веществ, в результате неопластических, инфекционно-воспалительных процессов [210].

По мнению P. Castelnovo (2011) ППН могут быть разделены на передние и задние на основании того, вызывают ли они симптомы, поскольку нет никаких рекомендаций относительно анатомического разделения перегородки на эти 2 области [103].

I.I. Diamantopoulos et al. (2001) делит перфорации на передние, задние и субтотальные. В представленной работе автора передние перфорации встречались в 84% случаев, задние в 9% и субтотальные в 7% [145].

E. Sarmaz et al (2019) измерял горизонтальный и вертикальный размер перегородки носа и предложил классифицировать ППН в зависимости от полученных размеров на 4 группы:

- группа 1 (небольшая перфорация) определялась как длина перфорации менее 1/4 общей вертикальной длины перегородки;

- группа 2 (средняя перфорация) определялась как длина перфорации более 1/4 общей вертикальной длины перегородки и менее 1/2 общей вертикальной длины перегородки;
- группа 3 (большая перфорация) определялась как длина перфорации более 1/2 общей вертикальной длины перегородки и менее 3/4 общей вертикальной длины перегородки;
- группа 4 (очень большая перфорация) определялась как длина перфорации, превышающая 3/4 общей вертикальной длины перегородки [283].

Некоторые авторы в зависимости от площади перфорации (S) различают ППН: маленькие  $S < 1 \text{ см}^2$ , средние  $S 1-2 \text{ см}^2$ , большие  $S > 2 \text{ см}^2$  [37, 151, 176, 198].

Также различают ППН по форме (округлые или щелевидные); по наличию или отсутствию хряща перегородки; по состоянию краев (эпителизированные, без изъязвлений, неэпителизированные или с эрозированными краями) [176].

Таким образом, размер, локализация перфорации, состояние краев перфорации, сохранность костно-хрящевого остова перегородки, а также знание этиологического фактора имеет важное значение в отношении симптомов заболевания, выбора техники операции, что в конечном итоге влияет на успех хирургического лечения [106, 176].

### **1.1.7. Клинические проявления перфорации перегородки носа у детей**

ППН в 40% случаев протекают бессимптомно и могут быть случайной находкой при осмотре оториноларингологом, но могут сопровождаться жалобами [103, 105, 143].

На восприятие симптомов пациентом может влиять местоположение и размер ППН [203, 226].

В серии педиатрических наблюдений у D.T. Chang et al. (2016) ППН были расположены в передних отделах ПН и сопровождались жалобами [242].

Обычно пациенты предъявляют жалобы на образование корок, рецидивы носовых кровотечений, заложенность носа и свист при дыхании носом [136, 145, 292].

ППН может привести и к косметическим проблемам, таким как седловидная деформация наружного носа, ретракция колумеллы [122, 133].

N. Ashraf et al. (2015) считают, что ППН протекает по-разному и может имитировать такую патологию, как искривление перегородки носа (ИПН), аллергический ринит, хронический риносинусит (ХРС), с которыми она часто может сосуществовать [108].

В серии педиатрических наблюдений ППН J.J. Jennings et al. (2019) сообщает, что 27% детей имели жалобы характерные для ХРС [202].

В дополнение к симптомам, связанным с ППН, у пациентов могут проявляться симптомы заболевания, вызывающего перфорацию (например, системная красная волчанка, гранулематоз Вегенера, болезнь Рейно) [25, 103].

Передние перфорации, как правило, имеют какие-либо симптомы, а задние бессимптомны, так как вдыхаемый воздух быстро увлажняется СО носа [105, 155].

В серии своих наблюдений детских ППН D. Chang et al. (2016) отметили, что в 73% случаев пациенты предъявляли жалобы на образование корок в полости носа (73%), у 50% детей жалобы были на рецидивы носовых кровотечений и примерно у 1/3 пациентов на заложенность носа [242]. И наоборот, у взрослых пациентов с ППН частым симптомом были рецидивы носовых кровотечений (58%), а образование корок в полости носа наблюдалось в 43% случаев [145, 255].

При сравнении жалоб детей с ППН со взрослыми D. Chang et al. (2016) различий не нашел [145, 242].

Таким образом, клиническая картина ППН у детей, так же как и у взрослых разнообразная, от отсутствия симптомов до различного их проявления. Клинические симптомы ППН, как правило, связаны с нарушением аэродинамики в полости носа.

## 1.2. Принципы диагностики перфорации перегородки носа у детей

### 1.2.1. Клинические методы

Несмотря на то, что очень часто ППН выявляется случайно ЛОР-врачом при первичном осмотре, обследование пациента с ППН должно начинаться с выяснения жалоб, анамнеза заболевания [103, 226].

Необходимо родителям ребенка задать вопросы, связанные с носовыми симптомами, выяснить истории о предшествующих использованиях интраназальных лекарственных средств и социальных привычках [103].

При беседе с родителями необходимо уточнить ранний анамнез жизни ребенка, было ли удаление ИТ полости носа (батарейка) [133].

Немалую роль играет наличие сведений о ранее проведенных операциях на ПН, травмы челюстно-лицевой области и других потенциальных этиологических факторов.

При передней риноскопии оториноларинголог определяет дефект ПН, его размеры, оценивает состояние СО полости носа, краев перфорации (наличие или отсутствие эрозий, корок), имеется ли искривление перегородки носа (ИПН), состояние общего и среднего носового хода.

Как правило, при передней риноскопии не всегда хорошо обозримы задние отделы ПН. Оценить их состояние можно с помощью эндоскопического исследования полости носа. W. Messerklinger (1978) разработал методику эндоскопического обследования и рекомендовал ее использовать для эндоскопической диагностики в повседневной практике [225].

Эндоскопия полости носа позволяет выявить патологию, которую сложно определить при передней риноскопии. H.L. Levine (1990) считает, что использование эндоскопа позволяет выявить патологические изменения у 40% пациентов, которые после обследования традиционными методами были сочтены здоровыми [24, 135, 219].

P. Castelnovo et al. рекомендуют каждого пациента с ППН осматривать жестким эндоскопом с углом обзора 30°, что поможет лучше оценить качество и количество СО полости носа, состояние оставшегося хряща ПН, границы перфорации [106, 226].

Предоперационная видеоэндоскопия полости носа, по данным O.K. Kahveci et al. (2012), может рассматриваться как объективное доказательство при хирургии на ПН [314].

Таким образом, эндоскопический осмотр полости носа является «золотым стандартом» диагностики наличия ППН и его результаты положены в основу доказательной медицины [77].

### **1.2.2. Лучевые методы диагностики. Компьютерная томография**

Компьютерная томография является бесценным инструментом в диагностике различных заболеваний, это важный диагностический метод современной медицины. Исследование доступно и хорошо переносится пациентами. Иногда это единственный метод, который может ответить на конкретный клинический вопрос. Скорость выполнения данного исследования и его точность напрямую влияет на адекватную клиническую помощь, повышает уверенность врача в диагнозе и часто исключает дополнительные исследования или хирургические вмешательства с диагностической целью [67, 112, 175, 224].

КТ ОНП позволяет оценить анатомию носа, найти сопутствующую синоназальную патологию и уменьшить риск хирургических неудач [6, 164, 200, 314].

В работе I. Alobid et al. (2004) по результатам КТ ОНП до 50% случаев синусит может сопровождать ППН при системных заболеваниях (эозинофильный гранулематоз с полиангиитом) [102].

Результаты КТ ОНП наряду с данными эндоскопического осмотра полости носа являются основой при планировании операции на ПН [312].

A. Santamaría-Gadea et al. (2020) при планировании закрытия ППН в передних отделах с помощью КТ ОНП измеряли расстояние спереди и сзади от резцового канала. Полученная информация давала понять хирургу о возможности закрытия перфорации в передних отделах с помощью мукоперихондриального лоскута на большой небной артерии [184].

На основании имеющихся цифровых сканов КТ ОНП пациентов с ППН и специальной программы, заложенной на компьютерном томографе, А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин с соавт. (2013) изучали пространственные характеристики МПХ/МПО полости носа, которые могут быть использованы в планировании операций по пластическому закрытию стойких дефектов ПН [23].

Q. Wu et al. (2022) после проведения КТ ОНП проводили 3D-реконструкцию ПН, оценивали соотношение хрящевого и костных компонентов перегородки. Эта информация помогала в формировании топографии аутотрансплантата при закрытии перфорации ПН [232].

Дополнительно при проведении КТ во время диагностики ППН S. Mocella et al. (2013) рекомендуют применять виртуальную 3D-эндоскопию, которая в случае планирования хирургического лечения, дает хорошую предоперационную «дорожную карту» [198].

Таким образом, выполнение КТ ОНП пациентам с ППН не только помогает исключить сопутствующую патологию ОНП и полости носа, но и при необходимости помогает хирургу спланировать детали хирургического лечения и выбрать наиболее эффективную технику по пластическому закрытию ППН индивидуально для каждого пациента.

### **1.2.3. Лабораторная диагностика**

Помимо клинических и рентгенологических исследований, в протокол обследования пациента с ППН необходимо включать лабораторные методы исследования (общеклиническое исследование крови и мочи, биохимическое исследование крови) [105].



ППН может быть одним из проявлений системных заболеваний. При обследовании детей с ППН необходимо проводить лабораторный скрининг на системные заболевания: антинуклеарный фактор, ревматоидный фактор, АНЦА скрининг (антитела к миелопероксидазе, антитела к протеиназе -3) [105, 267].

I.I. Diamantopoulos et al. (2001) рекомендуют не забывать о тесте на ангиотензинпревращающий фермент (АПФ), который в работе авторов подтвердил клинический диагноз саркоидоз у одного пациента с ППН [145].

Для исключения инфекционной природы ППН (ВИЧ, сифилис) следует оценивать такие лабораторные показатели, как ИФА на антитела к ВИЧ, антитела к *Treponema pallidum* [105, 134].

Также пациентам с ППН необходимо брать мазок из полости носа и краев перфорации на бактериологическое исследование. В исследовании Е.В. Чекалдиной (2017) у 52% обследуемых пациентов при проведении данного обследования обнаружен золотистый стафилококк, в частности его наиболее агрессивные формы – метициллин-резистентные и коагулазонегативные формы [80].

Для исключения поражения ПН возбудителем Лепры (*Mycobacterium leprae*) выполняется микроскопическое исследование СО и краев перфорации полости носа с окраской по методу Циля-Нельсона [102].

Таким образом, диагностика ППН не представляет трудностей, хотя не имеет патогномичных симптомов. Лучевые и лабораторные методы исследования направлены на определение этиологии ППН, а также на планирование хирургического лечения.

### **1.3. Эволюция взглядов и лечебной тактики при искривлении перегородки носа у детей**

#### **1.3.1. История развития хирургии перегородки носа**

С началом истории лечения пациентов с деформацией ПН можно считать XVIII в., когда Е. Querlmans предложил метод репозиции искривленной ПН ежедневным пальцевым давлением. Более ранние способы устранения такого дефекта включали насильственные переломы и шинирование искривленной ПН [26, 100].

В XIX в. появляются сообщения о методике резекции деформированного участка четырехугольного хряща [114, 197, 209].

В дальнейшем по мере совершенствования техники операции на ПН авторы переходили с хрящевого отдела на костную часть [63].

В XX в. отмечается повышенная активность ринохирургов в отношении развития методик коррекции ПН. Независимо друг от друга О. Free и G. Killian разработали метод подслизистой резекции ПН [26, 100]. Однако данная техника имеет существенные недостатки, связанные в основном с необходимостью удалять значительные участки костно-хрящевого остова, в результате чего ригидная перегородка лишается своей опоры и превращается в вибрирующую при дыхании мембрану. Кроме того, возможны осложнения и негативные последствия, такие как ППН; атрофия СО с образованием корок; длительные водянистые выделения из носа; колебания, вибрация или присасывание ПН, затрудняющие носовое дыхание; гиперплазия НР; косметические дефекты (седловидная деформация спинки носа, ретракция колумеллы, изменение кончика носа) [14, 26, 263, 320].

Существует ряд способов коррекции ПН, которые позволяют сохранить остов перегородки, в первую очередь его хрящевой отдел. Среди таких способов следует выделить метод «дисков», метод «вращающейся двери», СП с

применением максилло-премаксиллярного подхода по Cottle, аутореимплантацию хряща в различных ее модификациях [26, 56, 63, 73, 100].

Максилло-премаксиллярного метод по Cottle был значимым переходом от подслизистой резекции перегородки носа, предложенной G. Killian к современной септопластике [56].

E. King и F. Ashley (1950), а также P. Perret (1958) предложили удалять скелет ПН полностью для возможности его выпрямления с последующей реимплантацией [26].

В 2005 г. W. Gubisch усовершенствовал предложенную коллегами технику и описал ее как экстракорпоральную СП [185].

Но классическая техника экстракорпоральной СП является достаточно агрессивной, требующей определенных обоснованных показаний и не лишена недостатков [64, 233, 234].

Таким образом, на протяжении многих лет хирурги-оториноларингологи совершенствуют технику СП, определяют индивидуальный план операции для каждого пациента с учетом возраста, анатомических особенностей и сопутствующих заболеваний. Техника хирургического вмешательства на ПН за более чем столетнюю историю эволюционировала в направлении от наиболее радикального (резекция) в сторону максимально щадящего (пластика) «консервативно-хирургического» подхода.

Очень долгое время в детской ринологии складывалось предубеждение, что хирургические вмешательства на растущей ПН из-за отрицательного ее влияния на рост и развития лицевого скелета лучше отложить до окончания пубертатного периода [82, 168, 179, 183, 190, 250].

Но проведенные исследования показывают, если есть показания возможность хирургического лечения деформации ПН может быть ограничена только анатомическими размерами полости носа и техническими возможностями ринохирурга [57, 89, 98, 238, 307, 322].

Абсолютные показания для проведения СП и у детей: абсцесс ПН; гематома ПН; выраженная деформация, вторичная по отношению к перелому костей носа;

расщелина неба и верхней губы; тяжелое обструктивное апноэ сна с полной обструкцией носовых путей; выраженная девиация ПН, которая вызывает значительную обструкцию носовых дыхательных путей [132].

С развитием риносинусхирургии список показаний к СП был дополнен: хронический риносинусит; дакриоцистит; в качестве обеспечения доступа при выполнении эндоскопической синусотомии; ревизионная СП [139, 160].

### **1.3.2. Эндоскопическая септопластика при коррекции перегородки носа**

С течением времени происходит эволюция методик выполнения СП, а развитие эндоскопической хирургии носа приводит к появлению техники эндоскопической СП. Впервые эту операцию предложили D.C. Lanca и H. Stammberger в 1991 г. W. Giles et al. (1994) оценили такое вмешательство как дополнение к функциональной эндоскопической ринохирургии ОНП [154, 159, 301].

Сегодня СП под эндоскопическим контролем – это современное, быстро развивающееся направление ринохирургии. Вмешательство является малоинвазивным хирургическим методом и ограничивается непосредственно анатомической областью деформации, а улучшенная визуализация операционного поля способствует точности действий хирурга [139].

С учетом малотравматичности и прицезионности эндоскопическая техника должна быть очень полезна для растущего детского носа, где недопустим радикализм и разрушение опорных тканей [86].

Анализируя существующие публикации по данной проблеме, оказалось, что в литературе существуют единичные сообщения по педиатрической эндоскопической СП [143, 152, 297].

Как правило, все проведенные исследования были выполнены у взрослых пациентов [95, 121, 160, 178, 187, 231, 247, 251, 254], и лишь отдельные исследования включали группу пациентов детского возраста [121].

Основными показаниями для проведения эндоскопической СП являются: ИПН с носовой обструкцией, синусит, дакриоцистит, обеспечение доступа при выполнении эндоскопической синусотомии, ревизионная СП [121, 142, 160].

У детей чаще встречается деформация средней и задней части перегородки. В этом случае С. Cingi et al. считают, что лучше выполнять именно эндоскопическую СП, которая будет направлена только на коррекцию проблемных зон, без выполнения полупроницающего разреза в преддверии носа [297].

Во всех исследованиях авторы подчеркивают лучшую визуализацию операционного поля и отмечают техническую легкость при выполнении эндоскопической СП, кроме того, использование эндоскопа дает возможность контроля за остаточной деформацией ПН в конце операции и дополнительной её коррекции, если это необходимо [142, 161, 162, 254, 286].

R. Bothra, N.N. Mathur (2009) субъективно оценили продолжительность эндоскопической СП, а по данным J. Paradis, B.W. Rotenberg (2011) время работы при использовании эндоскопа составило в среднем  $24 \pm 7,8$  минуты, в то время как при обычной СП требовалось  $52 \pm 12,5$  минут ( $p < 0,001$ ) [121, 254].

При анализе интраоперационных осложнений в работе J. Paradis, B.W. Rotenberg (2011) в эндоскопической группе разрыв СО перегородки был выявлен у 3 пациентов против 11 в группе традиционной СП ( $p < 0,01$ ) [254].

D.C. Sathyaki et al. (2014) обнаружили в два раза больше случаев повреждения СО и в три раза больше интраоперационных кровоизлияний при проведении эндоскопической СП, чем при выполнении неэндоскопической СП ( $p = 0,023$ ) [95].

F.A. De Sousa et al. (2005) рекомендуют обязательно использовать эндоскоп при выполнении ресептопластики, что позволяет снизить риск осложнений и особенно такого, как ППН [142].

D.G. Durr (2003), P. Gulati (2009) отметили уменьшение жалоб в раннем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших эндоскопическую СП [150].

Сравнивая послеоперационные осложнения после эндоскопической и традиционной СП, большинство авторов отмечают уменьшение их в эндоскопической группе.

S. Nawaisen, N. Al-Khtoum (2010) после проведенного анализа 60 выполненных эндоскопических СП отметили осложнения у 2 (3,2%) пациентов (носовое кровотечение – 1,6% и гематома ПН – 1,6%) [247]. P.H. Hwang et al. (1999) в своем ретроспективном исследовании 111 пациентов, перенесших эндоскопическую СП, наблюдали образование синехий полости носа (4,5%), ППН (0,9%), гематому (0,9%) [161].

В ретроспективном исследовании V.J. Chang et al. (2007) после эндоскопической СП (n=116) наблюдали следующие осложнения: транзиторная зубная боль в 4,3% случаев, ППН (3,4%), синехии полости носа (2,6%), носовые кровотечения (0,9%), гематома ПН (0,9%), стойкое отклонение ПН, требующее ревизионной СП (0,9%) [162].

Частота осложнений после эндоскопических СП в исследовании N. Gupta (2005) составила 2,08% [187]. В ретроспективном анализе 415 случаев эндоскопических СП V. Shreeya et al. (2015) кровотечение наблюдалось в 0,2% случаев, гематома ПН – 0,7%; ППН, синехий полости носа, деформаций перегородки, требующих ревизионной СП, не было [160].

Как эндоскопическая, так и традиционная СП улучшали все симптомы, связанные с деформацией перегородки носа. Качество жизни пациентов после операции улучшалось по субъективным (опросник NOSE, визуальная аналоговая шкала) и по объективным методам обследования (риноманометрия) [10, 95, 121, 139, 160, 187, 254].

Использование эндоскопа облегчает переход между СП и синусхирургией, если это необходимо. Однако, лучшая анатомическая визуализация при выполнении операции не распространяется на функциональный результат [163].

Таким образом, эндоскопическая СП, несмотря на достаточно небольшую историю, зарекомендовала себя в качестве эффективного, малоинвазивного и безопасного метода ринохирургии [87].

В то же время, серьезные работы, посвященные применению эндоскопа при операциях на ПН у детей, пока отсутствуют.

### 1.3.3. Взгляд на детскую септопластику

Вопрос: «Оперировать или не оперировать детей?» – активно обсуждался уже в начале XX века, и мнения хирургов очень расходились. Сторонники хирургического лечения деформаций ПН – О.Т. Freer, R. Krieg, в то время как G. Kilian и D. Muller отрицательно относились к выполнению этой операции у детей. Противники хирургического лечения советовали откладывать операцию у детей до более старшего возраста из-за анатомической узости полости носа, а также из-за возникающих трудностей введения детей в наркоз. Кроме того, противники хирургического лечения считали, что в период активного роста ПН у ребенка выполняет опорную функцию для черепа [63].

В своих работах G. Kilian считал детский возраст противопоказанием к операции, т. к. операция на кости должна выполняться после окончания роста кости. В последующем (1908 г.), прооперировав несколько детей, он изменяет свой взгляд и признается, что нужно и можно оперировать детей при наличии строгих показаний [63].

В 1916 г. С.Н. Hayton разочаровался отрицательным эффектом СП у детей, а позже М. Ombrédanne (1942) заявляет, что вмешательства на растущем носе должны выполняться крайне осторожно [63].

Однако в пятидесятых и шестидесятых годах XX века осторожность при выполнении СП у детей уменьшается. Некоторые авторы в своих публикациях сообщают об успешно проведенных детских СП, но хотя возраст детей в этих публикациях в момент проведения операции варьировал и период послеоперационного наблюдения был слишком коротким [216, 296]. Другие авторы в 50–70 гг. XX столетия считали, что детская СП отрицательно влияет на рост средней зоны лица и проведение операции следует отложить до прекращения активного роста [168, 179].

В начале 80-х гг. в результате проведенных работ растет понимание того, что деформация ПН у детей может быть восстановлена без отрицательного влияния на рост и развитие лица. Кроме того, неправильный прикус, проблемы с зубами, дефекты лица и заболевания легких могут развиваться вследствие несвоевременно проведенной СП [173, 183].

Спустя несколько лет W. Pirsing (1986) сообщил, что, хотя и были разработаны менее радикальные методы хирургического лечения, долгосрочные результаты часто были плохими [262].

В то же время J.M. Triglia (1990) считает, что операция на ПН у детей больше не должна рассматриваться как спорная проблема, поскольку авторы не обнаружили серьезных отсроченных осложнений в своих исследованиях [322].

Для оценки результатов детской СП I. Véjar (1996) использовал антропометрические измерения у 28 детей в возрасте от 6 до 15 лет, наблюдения проводились в течение 3 лет 4 месяцев. Автор пришел к выводу, что СП не влияет на большинство аспектов роста лица, кроме потенциального негативного влияния на рост спинки носа [260].

H. El-Nakim et al. (2001) провели аналогичное исследование 26 детей с периодом наблюдения 3 года 1 месяц с использованием антропометрических измерений и также пришли к выводу, что СП не вызывает нарушения роста носа и средней зоны лица и ставит под сомнение догму о том, что СП у детей нужно избегать [99].

I. Tasca и G.C. Compadretti (2011) провели ретроспективное исследование влияния детской СП на рост средней зоны лица в течении 12 лет 2 месяцев и сделали следующее заключение: при проведении открытой СП уменьшается носогубный угол, но СП, выполняемая эндоназальным подходом, не мешает нормальному процессу роста носа ребенка [307].

M.B. Martins et al. (2014), C.P. Maniglia, J.V. Maniglia (2017) подтверждали, что выполнение СП по показаниям у детей способствует адекватному росту и развитию лица, предотвращает развитие аномалий в соматическом и психическом



здоровье ребенка и демистифицирует концепцию о том, что СП должна проводиться только после 17–18 лет [143, 220].

W.S. Crysdale, P.J. Walker (1993), J.J. Cristophel, C.W. Gross (2009) считали, что СП по показаниям у детей может быть выполнена с 5 летнего возраста, а I. Vejar et al. (1996) полагали, что лучший возраст для проведения СП у детей – 16 лет у мальчиков и 14 лет у девочек, но при тяжелой носовой обструкции рекомендуют оперировать с 6 летнего возраста открытым доступом [330].

При наличии показаний A.J. Emami, L. Brodsky (1996) рекомендовали выполнять операцию на ПН с рождения. Авторы провели эндоскопическую СП ребенку в возрасте 14 дней с тяжелой степенью апноэ, причину которого авторы связывали с ИПН. В раннем послеоперационном периоде эпизоды апноэ полностью купировались [152].

По данным R. Lawrence (2012) оптимальный возраст для проведения СП у детей 6 лет, но при необходимости операция может быть выполнена раньше и даже при рождении [216].

Бразильские ринохирурги считают, что СП может выполняться с 4-летнего возраста, если есть показания, при этом настоятельно рекомендуют максимально сохранять 4-угольный хрящ и избегать повреждения зон его роста [220].

По данным отечественного автора профессора А.С. Юнусова, СП у детей – это достаточно сложная операция, которая должна выполняться при наличии строгих показаний с 5-летнего возраста [93].

Как правило, за последние 100 лет существующие работы по хирургии ПН у детей посвящены вопросам безопасности выполнения операции, а именно влиянию на рост и развитие средней зоны лицевого скелета [208, 220, 307, 330].

В доступной литературе практически нет публикаций, касающихся эффективности СП, а также возможных осложнений после ее проведения в детском возрасте.

Таким образом, с течением времени меняется отношение к детской СП: операция становится более консервативной, кроме того, по данным проведенных современных исследований, коррекция ПН по показаниям должна выполняться

независимо от возраста ребенка, поскольку невыполненная вовремя детская СП может стать причиной нарушения роста лицевого скелета [56, 91, 93, 220, 297].

#### **1.4. Методы хирургической профилактики образования перфорации перегородки носа в целом и в аспекте педиатрической популяции**

СП остается одной из часто выполняемых операций в ринологии [5, 63, 71, 93, 140, 163, 202, 220, 234, 297, 298].

Несмотря на то, что хирургическое вмешательство на ИПН эволюционировало от радикального удаления хряща ПН до современных эндоскопических методов СП, риск образования ятрогенной ППН значительно уменьшился, но сохраняется [39, 44, 146, 162, 280, 323].

Частота ППН после СП по данным разных авторов колеблется от 1,6 до 6,7% [180, 205, 295].

J. Dąbrowska-Bień et al. (2018) провели ретроспективный анализ 5639 историй болезней пациентов, которым была выполнена СП. Возраст пациентов варьировал от 16 до 69 лет. Послеоперационный период наблюдения в исследовании составил от 12 до 34 месяцев. При анализе медицинской документации в 2,3% (131) случаев была диагностирована послеоперационная перфорация [140].

Разрыв СО во время выполнения СП может являться одним из предрасполагающих факторов к формированию послеоперационной ППН. По данным Г.Ю. Царапкина (2014), в 1,2% случаев разрыв МПХ во время выполнения СП привел к образованию ППН [77].

Х.Ш. Аржиев (2012) в своем исследовании описал, что частота интраоперационных разрывов СО ПН при выполнении СП составила 7,7%, при этом в 75,8% случаев имеется тенденция к формированию стойких поверхностных дефектов [2].

Чаще всего перфорации возникают в результате травматической отсепаровки СО ПН с обеих сторон. Тщательная отсепаровка МПХ и МПО

является основным ключом в профилактике образования ППН, так же, как и попытка закрыть любые разрывы СО в конце операции [3, 140].

Но, как бы ни был искусен и осторожен хирург, избежать разрывов СО в некоторых случаях не удастся и этому способствуют некоторые факторы: резкое истончение СО на выпуклой стороне деформации ПН; атрофические изменения СО; рубцовые изменения СО; гребень или шип с острым краем [3, 5].

Также одним из факторов, способствующих образованию ППН, является наложение достаточно тугих транссептальных швов или тугих швов для фиксации силиконовых шин, что может вызвать ишемию и некроз окружающих тканей [33, 140].

В некоторых публикациях при разрыве СО во время выполнения СП авторы рекомендуют ушить разрыв СО, без описания техники [3, 56, 113, 174].

По мнению А.Е Белоусова (2010), шов поврежденной СО ПН – это технически сложный элемент операции, для качественного выполнения которого исключительно важны достаточно широкий доступ и хорошие ассистенты. Автор рекомендует: разрыв СО в каудальном отделе ПН – СО может быть ушита со стороны носового хода; в среднем отделе ПН для наложения швов необходимо использовать дорсальный доступ (открытый ринопластический доступ); для наложения швов в задних отделах ПН – за счет обнажения каудального края перегородочного хряща [3].

Как правило, в доступной литературе очень скудная информация по технике сшивания краев мукоперихондриальных лоскутов (МПХЛ) и чаще информация освещена в контексте, что фиксация лоскутов СО возможна узловыми или матрацными швами. В литературе различают виды шовного материала, а техника наложения риноскопического шва не описана [3, 174, 296, 323].

Интраоперационные разрывы СО ПН, характеризующиеся избытком МПХ/МПО, и ятрогенные разрывы, длина которых не превышает 0,4 см с бездефицитным сопоставлением краем, заживают первичным натяжением. Остальные виды разрывов СО требуют хирургического закрытия с целью профилактики образования стойкого послеоперационного дефекта ПН.

Интраоперационные разрывы СО ПН, характеризующиеся дефицитом МПХ/МПО, требуют одномоментного пластического закрытия [2].

Г.Ю. Царапкин (2014), разработал способ фиксации лоскутов СО при ее разрыве во время выполнения СП. Суть метода заключается в следующем: после хирургической коррекции костно-хрящевого остова ПН автор выполнял отсепаровку МПХ со дна полости носа на стороне разрыва. Затем делал продольный разрез МПХ на дне полости носа, в результате чего лоскут становился мобильным. При помощи острой кюретки дезэпителизировал по всей длине верхний край разрыва на 1 мм. Далее формировал обратный П-образный шов: транссептальный вкол иглы делал с интактной стороны ПН на уровне дезэпителизованного участка СО и проводил нить на сторону разрыва; после чего со стороны надхрящницы П-образно прошивал мобилизованный лоскут, отступя от края дефекта; далее проводил иглу с нитью транссептально через дезэпителизованную зону дистальнее первого вкола; подтягивая свободные концы хирургической нити, достигал сопоставление краев разрыва СО ПН внахлест; узел П-образного шва завязывал без натяжения на интактной стороне ПН.

Предложенный метод Г.Ю. Царапкина (2014) «обратного» П-образного шва в фиксации лоскутов МПХ «внахлест» в 100% случаях показал свою состоятельность [45, 77].

Применение способа фиксации влияет на исход пластического закрытия интраоперационных дефектов СО ПН. Известным фактом является то, что при наложении любого хирургического шва возможно «прорезывание» СО ПН [65].

Ш.М. Исмагилов с соавт. в 2010 г. разработали и предложили к использованию способ ушивания интраоперационного разрыва СО при СП. Сущность предложенной техники заключается в фиксации МПХЛ при СП и включает сближение краев раны и фиксацию их узловыми швами. Фиксацию выполняют с применением пластинки аутохряща размером 0,3×0,5 см и рассасывающейся хирургической нити. Производят вкол иглы в пластинку аутохряща вне полости носа, под контролем зрения, затем иглу вводят в нижний

лоскут разрыва со стороны дубликатуры слизистой и выводят иглу в полость носа. Производят вкол в верхний лоскут СО и выведение иглы в ее дубликатуру, после чего иглу выводят из полости носа и прошивают пластинку аутохряща, которую затем вводят в полость носа и затягивают швом в сторону дубликатуры СО ПН.

Авторы считают, что фиксация с применением пластинки аутохряща обеспечивает плотное и надежное сближение листков МПХ за счет безопасного затягивания шва на пластинке аутохряща. Размер пластинки 0,3×0,5 см – необходимый и достаточный размер для обеспечения прокола и введения иглы, и удержания стягивающих нитей без нарушения ее целостности, обеспечивает укрепление сшиваемых краев МПХЛ, поскольку плотность хрящевой ткани значительно выше плотности СО ПН, что позволяет предотвратить прорезывание нитью ее края и обеспечивает заживление СО ПН без дефектов [50, 69].

Данная техника применялась у взрослых пациентов, сшивание листков СО проводилось без контроля эндоскопа, что очень затруднительно выполнять при разрывах СО в задних отделах ПН особенно в маленьком детском носу. Кроме того, для успешного использования данной техники необходимо ушивать СО через хрящ или реимплантированный предварительно хрящ.

В связи с чем J.Y. Lee et al. (2006) считают, что нанесение фибринового клея на поврежденную с двух сторон поверхность СО ПН после предварительно выполненной реимплантации хряща очень полезно в качестве профилактики образования ППН. Авторы отмечают относительную простоту выполнении предложенного метода, даже в тех случаях, когда дефект расположен сзади. Несмотря на то, что фибриновый клей может способствовать регенерации поврежденной ткани, высвобождая различные факторы роста, в работе J.Y. Lee et al. (2006) у 1 пациента (9,1%) при использовании данной техники для закрытия разрыва СО ПН в послеоперационном периоде наблюдалась ППН [110, 116, 171, 323].

T.A. Tami et al. (2010) для соединения СО после выполнения СП предлагают использовать септальный степлер ENTact. Септальный степлер представляет

собой одноразовое устройство для одного пациента, предварительно загруженное восемью рассасывающимися скобами, поставляемыми в стерилизованной упаковке. Устройство позволяет одной рукой устанавливать скобы для сближения и сшивания рассеченных слоев ткани перегородки носа. Скобы состоят из обычно используемого сополимерного материала (l-лактид-ко-гликолид), аналогичного сополимеру, содержащемуся в викриловом шовном материале.

В работе для одного пациента было использовано от 4 до 11 скоб. Авторы заявляют о безопасности, эффективности данного метода, а также отмечают удобство использования данной техники и экономию времени. Но предложенный способ был применен всего лишь на 25 взрослых пациентах с небольшим периодом послеоперационного наблюдения. Авторы, резюмируя свое исследование, считают, что попадание ИТ может привести к значительной местной тканевой реакции, так как скобы проходят через всю толщу перегородки. Возможно образование гранулем и/или ППН.

Описанная авторами техника должна быть удобна и полезна, особенно для начинающего хирурга. Но в литературе отсутствует информация по применению данного метода в детской практике, нет отдаленных результатов послеоперационного наблюдения. Кроме того, септальный степлер в настоящее время недоступен в широкой ринологической практике [306].

Таким образом, в литературе небольшое количество публикаций, посвященных хирургической профилактике образования ППН. Как правило, все предложенные техники применялись у взрослых пациентов. Кроме того, авторы в описанных методах не указывают использования эндоскопа, благодаря которому глубокие отделы полости детского носа будут доступными из-за лучшего визуального контроля операционного поля.

## 1.5. Консервативные методы лечения перфорации перегородки носа

Некоторые авторы считают, что относительно немногим пациентам требуется хирургическое лечение стабильных ППН, поскольку симптомы, связанные с дефектом ПН, часто поддаются консервативному лечению [269, 293].

Показания для консервативного лечения зависят от наличия у пациента симптомов и причин их образования [105, 177, 236, 259, 305].

По мнению R.W.H. Kridel (1999) консервативные методы без последующего хирургического лечения применяют, когда пациент воздержался от предложенной операции, когда хирургическое вмешательство невозможно выполнить по причине больших размеров ППН, или в случае наличия патологии, когда положительного результата от операции не стоит ожидать, например, при гранулематозе Вегенера [212].

При выявлении причинного фактора авторы рекомендуют, если возможно, устранить его. Так в серии наблюдений за детскими перфорациями у D.T. Chang et al. (2016) в 20% случаев в качестве этиологического фактора выявили пальцевую травму, только после устранения этой привычки авторы считают необходимым рассматривать варианты восстановления ППН [242].

При рассмотрении вопроса о возможном лечении пациента с ППН помимо размера перфорации у ребенка необходимо учитывать и его возраст. Ребенок должен быть в том возрасте, когда он сможет перенести послеоперационный уход за полостью носа, включая возможность использования интраназальных силиконовых шин. При наличии противопоказаний к хирургическому лечению, бессимптомные случаи ППН можно лечить консервативно [202, 242].

К консервативным методам лечения относится применение лекарственных средств, увлажняющих и заживляющих СО ПН, использование протезов перфорации или ее шинирование [22, 57].

Консервативное лечение также рекомендуют в качестве предоперационной подготовки СО краев перфорации и полости носа к пластическому закрытию ППН [81].

### 1.5.1. Медикаментозная терапия перфорации перегородки носа

Всем пациентам с ППН рекомендуют отказаться от использования ИНГКС и деконгестантов [280, 283].

Медикаментозная терапия включает в себя применение лекарственных средств, влияющих на увлажнение и регенерацию СО ПН.

В целом данная терапия направлена на уменьшение симптомов, связанных с ППН, таких, как кровотечения, корочки, носовая обструкция, а также на лечение причинных состояний, включая СКВ и саркоидоз [35, 57].

В качестве лекарственных средств при ППН применяют изотонические и гипертонические солевые растворы, масляные капли, мази с антибактериальным, увлажняющим и регенеративным действием [57, 80, 81, 125, 305].

При ППН, как и при других заболеваниях полости носа, широко используют ирригационную терапию. Солевые растворы улучшают функции СО полости носа за счет механической очистки ее от слизи, корок, аллергенов, микроорганизмов и стимуляции функции мерцательного эпителия [19, 27, 177].

При интенсивном образовании корок и густой слизи некоторые авторы рекомендуют использовать баллоны, создающие высокое давление (120 мбар) с направлением струи на 45° вверх [125].

При ППН используют мази с регенерирующим и антибактериальным действием. Назальные мази препятствуют высыханию СО, уменьшают образование корок, способствуют регенерации раздраженной и поврежденной СО, тем самым уменьшая заложенность носа [105].

Результаты проведенного бактериологического исследования свидетельствуют о том, что у большинства пациентов с ППН имеется контаминация полости носа и краев самой перфорации золотистым стафилококком. Рост золотистого стафилококка при культуральном исследовании был получен в 80–88% случаев [81, 111].

По мнению А.К. Hulterstrom et al. (2016), золотистый стафилококк поддерживает хроническое воспаление в области ППН и делает ее «активной»,



проявляющейся типичными симптомами: носовыми кровотечениями, затруднением дыхания, сухостью и образованием корок в полости носа [111].

Проведение элиминационной терапии мупироцином в предоперационном периоде в исследовании Е.В. Чекалдиной (2017) увеличило число положительных результатов операции по пластическому закрытию ППН. Для достижения лучших результатов хирургического лечения автор рекомендует проводить санацию с использованием мази с мупироцином в течение 10 дней [57, 81].

Однако, режима интенсивного ухода в предоперационном периоде не всегда достаточно. Недостатки медикаментозной терапии связаны с невозможностью длительного нахождения вводимого лекарственного препарата в области дефекта ПН. Несмотря на активный уход за полостью носа, продолжается контакт СО области перфорации с вдыхаемым и выдыхаемым воздухом, что препятствует полному восстановлению СО [60, 77].

### **1.5.2. Протезирование перфорации перегородки носа**

Протезирование ППН может служить вариантом лечения, если лекарственные методы оказались недостаточно эффективны для подготовки СО полости носа к пластическому закрытию, а также для купирования жалоб в случаях больших перфораций и перфораций у пациентов с активными системными заболеваниями, когда хирургическое лечение неперспективно или пациент отказывается от проведения операции [75, 105, 309].

J. Jennings et al. (2019) считают, что перегородочный протез можно рассматривать у детей как временное или долгосрочное решение проблемы при жалобах со стороны носа, если ребенок не соответствует критериям для хирургического лечения или при отказе родителей от радикального хирургического лечения [202].

Протезы для лечения ППН, включая пуговицы и другие obturators, закрывают дефект механически без разрушения тканей. Обычно их изготавливают

из медицинского силикона, акрила, люксового пластика или нейлона [245, 309, 324].

Некоторые авторы считают, что тип протезного материала также влияет на переносимость его пациентом. Ранее применяемые протезы из нейлона и люксена сегодня заменены на более биосовместимые силиконовые, акриловые протезы, доля которых составляет 87% от всех используемых протезов в систематическом обзоре R.J. Taylor et al. (2015) [309].

H.S. Zaki et al. (1997) отметили, что при выборе протеза акриловые более предпочтительны, чем силиконовые. Авторы считают, что силикон имеет пористую структуру может поглощать сравнительно больше слизи, приводит к большему образованию корок, что ведет к раздражению окружающих тканей и дискомфорту пациента [333].

В литературе описаны протезы для ППН, которые могут быть изготовлены индивидуально для каждого пациента и готовые протезы. Причем готовые модели протезов, по мнению некоторых авторов, имеют как преимущество в сокращении времени операции, так и недостаток – протез может не соответствовать форме и размеру перфорации [124, 149, 199, 203, 309].

Протезирование выполняют как в условиях перевязочной под местной анестезией, так и в условиях операционной под эндотрахеальным наркозом. Выбор анестезии связан с возрастом пациента, его психоэмоциональным состоянием, типом используемого протеза и от предпочтений самого хирурга [119, 165, 309].

В опубликованных работах, посвященных протезированию ППН, лишь в работе J. Jennings et al. (2019) описано применение силиконовых пуговиц при ППН у детей. Авторы наблюдали троих детей с силиконовым протезом ППН, двое детей хорошо переносили ношение силиконовых пуговиц, жалобы со стороны носа уменьшились. А одному ребенку пришлось убрать протез из-за плохой переносимости и усиления жалоб со стороны носа [202].

В проведенном мета-анализе R.J. Taylor et al. (2015) протезирование ППН переносилось удовлетворительно и улучшило носовые симптомы в 65% случаев.

У 706 пациентов был зарегистрирован только 1 случай грибковой инфекции, в 9 случаях – неуточненное местное воспаление СО полости носа [309].

В то же время в публикациях A. Blind et al. (2009), L.K. Døsen, R. Naeye (2008) сообщают о плохой переносимости пациентами протезов, ощущении дискомфорта в полости носа, трудности с самостоятельной установкой протеза после его гигиены, а также наблюдалось увеличение размеров перфорации [119, 147, 189].

С одной стороны, R.W.H. Kridel (1986) и J.F. Pallanch et al. (1982) считают, что протезы уменьшают кровоточивость и свист, но увеличивают продукцию слизи и поддерживают образование корок [209, 271].

С другой стороны, некоторые авторы, наоборот, указывают, что протезы, провоцируют носовое кровотечение, могут вызывать боль, а также могут способствовать образованию эрозии краев перфорации, что в свою очередь приводит к увеличению размера дефекта [31, 240].

D.L. Price et al. (2003) предполагают, что побочные явления протеза (увеличение частоты носовых кровотечений, эрозирование края перфорации, хроническая боль и дискомфорт в полости носа) чаще возникают при неправильном его подборе [270].

D.A. Luff et al. (2002), оценив жалобы пациентов до установки «пуговиц» и после установки, предположили, что неудобства, связанные с ношением силиконовых «пуговиц» у пациентов, объясняются их стандартными размерами и формой, которые не всегда соответствуют анатомическим особенностям ПН и самой перфорации [245].

Также известен способ консервативного лечения ППН на предоперационном этапе путем установки внутриносовых силиконовых шин. А.И. Крюков и соавт. (2012) в качестве предоперационного лечения ППН за 10 дней до операции устанавливают внутриносовые шины, производят надрез в шине с одной стороны, в области края перфорации. Ежедневно в течение 7 дней последовательно через область надреза в септальной шине под контролем эндоскопа 30° производят промывание области перфорации раствором

хлоргексидина, при помощи отсоса удаляют слизистое отделяемое, вводят синтомициновую мазь через надрез в силиконовой шине к области перфорации, а также ежедневно орошают полость носа антисептическими и назальными деконгестантами. На 7 день внутриносые шины удаляют [46].

Данная техника позволяет ускорить репаративные процессы СО краев перфорации, за счет экранирования СО от вдыхаемого воздуха и более длительного нахождения лекарственного препарата в полости носа, но имеет и свои недостатки. У данного метода технически сложная фиксация силиконовых шин к ПН: помимо трансептальной П-образной фиксации шины в переднем отделе перегородки, шина фиксируется еще нитью в задних отделах перегородки, которая перебрасывается через сошник. Кроме того, необходимо выполнять разрез в переднем отделе шины и далее на протяжении 7 дней ежедневно врач должен вводить лекарственные препараты, что достаточно травматично для детского носа. Также ограничение в использовании шины в течение 7 дней может быть недостаточно для полной эпителизации СО краев перфорации.

Таким образом, протезирование ППН может выступать альтернативным методом лечения при отсутствии эффекта от консервативного лечения и при невозможности устранить дефект ПН хирургическим путем. Для полного восстановления и заживления СО краев перфорации шинирование ППН может быть использовано в качестве предоперационной подготовки, когда медикаментозная терапия не эффективна.

В то же время, в литературе практически отсутствуют работы, посвященные консервативному лечению ППН у детей. В некоторых работах в общую группу были включены пациенты детского возраста, но авторы не отразили особенности результатов использования протезов у данной группы пациентов [119, 165, 271].

## **1.6. Хирургические методы лечения перфорации перегородки носа в целом и в аспекте педиатрической популяции**

Хирургическое лечение ППН остается одним из наиболее актуальных и сложных разделов практической ринологии [105, 126, 156, 181].

Пластическое закрытие ППН, по мнению некоторых авторов, считается достаточно сложной задачей для ринолога из-за высокой частоты возникновения рецидива. В литературе большое количество публикаций о различных методах восстановления дефекта ПН. Многие из предложенных техник достаточно сложные в техническом исполнении, требуют от хирурга определенного опыта, но все же показывают недостаточно высокую эффективность [105, 148, 249].

D. Watson et al. (2009), A.Y. Goh et al. (2007) считают, что анатомическая узость полости носа, небольшое количество тканей полости носа и ограниченные хирургические маневры создают технические трудности и являются причинами неудач при выполнении операции по пластическому закрытию ППН [181, 332].

Для закрытия ППН может быть использован открытый ринопластический, эндоназальный и бикоронарный доступы. Открытый ринопластический доступ позволяет использовать бинокулярное зрение, обеспечивает лучшую визуализацию операционного поля и хороший доступ к верхним и задним краям ППН, а также позволяет добиться превосходного косметического результата наружного носа [126, 211, 214, 253, 273, 332].

Эндоназальный доступ не оставляет внешних рубцов, но технически более сложен в выполнении из-за узкого операционного поля. В настоящее время многие авторы для достижения лучших результатов рекомендуют использовать трансназальный доступ с эндоскопическим контролем [106, 126, 153, 157, 192, 215, 221, 244].

Начало эпохи эндоскопического закрытия ППН связано с первыми опубликованными сообщениями в 2002 M.P. Hier et al. и в 2003 С.А. Ayshford et al. С тех пор эндоскопический подход к закрытию перфорации во взрослой

практике начинает превалировать, показывая очень хорошие результаты [155, 192].

М. Cassano (2017) провел обзор существующих публикаций, посвященных техникам пластического закрытия ППН, и показал, как менялись хирургические подходы к закрытию перфораций в течение трех десятилетий. В 1986–1996 гг. доминировал открытый доступ при закрытии ППН. В период с 1996 по 2006 гг. появляется практически одинаковое количество публикаций по открытому доступу и эндоназальным техниками, и уже есть первые публикации по использованию эндоскопа при трансназальном доступе. С 2006 года начинают превалировать публикации, посвященные эндоназальным техникам с использованием эндоскопической визуализации [127].

Последние годы количество публикаций, посвященных эндоскопическим техникам закрытия ППН, продолжает расти [141, 229, 282].

Неудовлетворенность хирургов результатами оперативного лечения при ППН приводит к постоянному совершенствованию техники операции и появлению новых методик.

В зависимости от техник пластического закрытия ППН принято выделять: однослойную технику, многослойную, комбинированную и технику использования свободного трансплантата (Free Grafts) [106, 127, 158, 210, 221, 223].

Однозначно, хирург подбирает оптимальную технику в каждом конкретном случае индивидуально, и зависит это от размера, локализации ППН, состояния ее краев, размера остаточного остова ПН, наличия деформации наружного носа, а также опыта хирурга [61, 66, 105, 174].

## 1.6.1. Техники пластического закрытия перфорации перегородки носа

### 1.6.1.1. Свободные трансплантаты (Free Grafts)

Для восстановления ППН могут применяться свободные трансплантаты (Free Grafts). Они могут быть использованы как самостоятельно, так и в сочетании с ротационными лоскутами [105, 121].

Некоторые авторы считают, что использование промежуточного трансплантата помогает избежать чрезмерного натяжения линии шва для закрытия перфорации, служит шаблоном для регенерации СО и сосудов во время процессов заживления, а также обеспечивает дефект перегородки вторым слоем защиты [121].

По данным I. Alobid et al. (2017), тип трансплантата не влияет на результат операции [105, 268].

В качестве трансплантата для ППН используют аутологичные ткани: височная фасция, перегородочный хрящ, НР, хрящ ушной раковины, широкая фасция бедра, перпендикулярная пластинка решетчатой кости [4, 84, 105, 196, 258].

A. Yenigun et al. (2012), Н.М. Ozkul et al. (2014) для закрытия ППН в качестве трансплантата использовали хрящ ушной раковины с надхрящницей. Через открытый ринопластический доступ отслаивали МПХ, трансплантанту придавали форму, соответствующую дефекту, и фиксировали его к хрящу или кости без создания ротационных лоскутов. Поверх уложенного трансплантата укладывали сохраненную СО ПН. Авторы сравнивали такую технику с тимпанопластикой [279, 295].

Данная операция может быть выполнена трансназальным доступом под эндоскопическим контролем [321].

Описана техника закрытия ППН с помощью трансплантата нижней носовой раковины (НР). Выполняют гемитрансфикционный разрез, отсепааровывают МПХ, трансплантат НР укладывают между отсепаарованными листками МПХ с

одной стороны и перегородочным хрящом с другой стороны на уровне дефекта перегородки и фиксируют швами по окружности [207, 221, 268].

S.W. Kim et al. (2012), I.J. Moon et al. (2011), H.A. Mansour (2011) считают, что трансплантат ННР имеет преимущества: использование СО дыхательных путей является физиологичным, что позволяет избежать сухости в полости носа; простота извлечения трансплантата и доступность донорского участка. При использовании данного трансплантата нет необходимости полностью отсепаровывать МПХ и МПО, что исключает разрыв СО. Нет необходимости во втором этапе операции по отделению лоскута от донорского участка и обструкции носа из-за громоздких лоскутов [207, 221, 268].

Показания к использованию ННР: симптомная ППН, неподдающаяся консервативному лечению; маленький средний размер перфорации; ННР может быть гипертрофированной, но неатрофичной или ранее оперированной; послеоперационная ППН [105, 222].

В 1998 году R.W. Kridel провел исследование, в котором изучил эффективность использования бесклеточного человеческого кожного трансплантата Alloderm. Alloderm представляет собой бесклеточный замещающий материал после высушивания путем низкотемпературной обработки. В материале отсутствуют антигены главного комплекса гистосовместимости (HLA I и II), поэтому он не индуцирует иммунный ответ [201, 213].

Некоторые авторы считают, что аллогraftы являются превосходной основой для эпителизации поверхностей ПН, удобны для применения, пригодны для любых размеров ППН [96, 329].

Описана методика, использующая бесклеточную дерму в качестве трансплантата без ротационных лоскутов. Для покрытия дефекта хирурги использовали кусочек бесклеточной дермы средней толщины, который подкладывали под приподнятый МПХ. Трансплантант не фиксировали швами к ПН, устанавливали силиконовые шины [191].



Некоторые авторы для надежной фиксации аллогraftа рекомендуют использовать фибриновый клей, что, по их мнению, также позволит избежать лишних швов, необходимых для фиксации трансплантата [302, 319].

N. Chhabra et al. (2012) использовали бесклеточный кожный аллотрансплантат совместно с ротационным лоскутом. Авторы устанавливали аллотрансплантат между хрящом и МПХ с противоположной стороны [131].

По данным I. Alobid et al. (2017) результат операции не зависит от типа трансплантата для интерпозиции [105].

Недостатки при использовании аутоотрансплантатов связаны с воспалением участка донорской области, увеличением времени операции с учетом времени, необходимого для забора донорской ткани. Также в работах отмечали частичную резорбцию трансплантата в послеоперационном периоде [38, 201].

А.С. Юнусов с соавт. еще в 2017 году описали свой положительный опыт использования свободного трансплантата ННР при закрытии ППН у детей [92].

#### **1.6.1.2. Однослойные техники закрытия перфорации перегородки носа**

В 1947 году W. Seiffert для закрытия дефекта ПН описал использование лоскутов СО нижней носовой раковины [291].

В своей работе H. Masing et al. (1980) применяли лоскут ННР, эффективность данной техники составила 80% [222].

В исследованиях H.D. Vuuk et al. (1988) и C.S. Murakami et al. (1999) эффективность лоскута ННР составила всего 30% [235, 328].

Применение лоскута ННР, по данным некоторых авторов, считается простым методом, который обеспечивает процент успеха закрытия ППН, сопоставимый с другими предложенными методами. Преимущества данного лоскута связаны с его хорошей двойной васкуляризацией (ветви клиновидно-небной артерии сзади, ветви лицевой артерии спереди), достаточный объем ткани с широкой дугой вращения, возможность использования в комбинации с костным и эпителиальным трансплантатом, а также относительной легкостью и удобством

выполнения данной техники. Хирург с любым опытом может овладеть этой методикой [105, 235].

Лоскут может быть использован при средних (1–2 см) и/или больших размерах перфорации (> 2 см). Противопоказана данная техника у пациентов, перенесших лигирование клиновидно-небной артерии или передней решетчатой артерии на ипсилатеральной стороне, проведение в анамнезе операции на ННР.

Для закрытия ППН может быть использован как задний лоскут, так и передний лоскут ННР на питающей ножке. Первым этапом после выделения лоскута ННР выполняют отсепаровку листков МПХ по окружности перфорации шириной 3–4 мм и лоскут ННР пришивают к дефекту перегородки. Вторым этапом через 6 недель – 6 месяцев отделяют ножку от боковой стенки носа с помощью биполярного пинцета.

Но недостатком этой техники является необходимость выполнения второго этапа операции, отсечение ножки. Между первым и вторым этапом пациенты жалуются на затрудненное носовое дыхание.

По данным М. Friedmann et al. (2003), при использовании лоскута ННР в одном случае у пациента возникло полное некротизирование перемещенного лоскута, что в последующем привело к увеличению размеров ППН. Еще в одном случае у пациента с полностью закрытой ППН возник стеноз преддверия полости носа. Попытка устранить стеноз радиоволновым методом привела к рецидиву перфорации [174].

Использование лоскута ННР на ножке для закрытия ППН у детей описана только в работе А.С. Юнусова. Данный метод был использован у 8 пациентов в возрасте от 5 до 15 лет. Детям через 3 месяца выполнялся второй этап операции – отсечение питающей ножки. Период послеоперационного наблюдения составил 1 год. Авторы описывают 100% эффективность данной техники у детей, но отмечают ухудшение носового дыхания после выполнения первого этапа операции. Также пациенты нуждаются в более длительном уходе за полостью носа в связи с тем, что заживление донорской стороны ННР идет вторичным натяжением [92].

Для закрытия ППН D. Nanci et al. (2014) предложили использовать лоскут СО средней носовой раковины (СНР). Перед планированием операции авторы рекомендуют оценивать размер, расположение СНР по данным КТ ОНП [188].

После латерализации СНР выделялся лоскут СО со СНР на питающей ножке; костную часть раковины резецировали по окружности на 5 мм от ее края; длину лоскута адаптировали к размеру перфорации, лоскут с помощью швов фиксировали к перфорации. Через 2 месяца ножку лоскута срезали [105, 188].

Использование лоскута со СНР не рекомендуют для перфораций, расположенных в передних отделах ПН [105].

D. Nanci et al. (2014) описанный метод применили у 31 пациента, период послеоперационного наблюдения составил 18–24 месяца, эффективность техники – 93,4%. Авторы отметили, что ни у одного пациента в послеоперационном периоде не наблюдалось обструкции носа и симптомов атрофического ринита [105, 188].

Но в литературе отсутствуют данные о применении данной техники в детской практике.

В 2009 году А. Теумоорташ и J.A. Werner представили опыт закрытия ППН только с одной стороны с помощью лоскута СО нижнего носового хода. У всех 17 пациентов ППН были полностью закрыты. Средние размеры ППН составили 1,7 см [311].

В 2011 году А. Теумоорташ et al. описали успешное использование одностороннего ротационного лоскута СО дна полости носа, нижнего носового хода и ННР. Данная техника была использована у 55 пациентов, в 52 случаях перфорация была полностью закрыта, период послеоперационного наблюдения составил от 3 до 18 месяцев [166].

В 2007 году F.S.G. Fortes et al. для закрытия больших дефектов основания черепа предложили лоскут боковой стенки полости носа на задней ножке [318].

Позднее в 2015 году I. Alobid et al. сообщили об успешном использовании лоскута латеральной стенки полости носа на ножке для реконструкции большой ППН у 3 пациентов. Суть техники заключается в том, что выполняют разрез по

верхнечелюстной линии (соответствует месту соединения крючковидного отростка решетчатой кости и лобного отростка верхнечелюстной кости). Затем выполняют переднезадний разрез, который проходит спереди от плеча СНР вниз до грушевидного отверстия перед передней частью ННР.

Задний разрез ножки соединяется с сагиттально ориентированным разрезом, который проходит по верхней части ННР, чуть ниже крючковидного отростка. В самой задней части этого разреза идентифицируют клиновидно-небное отверстие и соответствующие ему артерии. На этом этапе важно сохранить все артерии, так как лоскут будет питаться от них. Диссекция лоскутов идет поднадкостнично и рассечение продолжают вдоль медиальной стороны (кости) ННР. Авторы рекомендуют для лучшей диссекции выполнить перелом ННР медиально по типу зеленой веточки. Оставшуюся СО боковой поверхности ННР и нижнего носового хода приподнимают, а остатки кости НР удаляют. Полученный лоскут укладывают к ППН и фиксируют с помощью швов. Через 3 месяца ножку лоскута иссекают.

Некоторые авторы считают, что лоскут боковой стенки полости носа обеспечивает васкуляризованную, здоровую, широкую слизисто-надкостничную ткань для реконструкции перфорации больших и средних ППН, даже при отсутствии костно-хрящевой поддержки. Преимуществами данного лоскута являются хорошее кровоснабжение и удобность ротации. Кроме того, лоскут состоит из СО дыхательных путей, что позволяет восстановленной перегородке достичь нормальной физиологии. Недостатки данной техники: объемный лоскут может вызвать частичную обструкцию носа; необходимость повторной процедуры для высвобождения ножки [107, 257, 265, 318].

Для закрытия дефекта ПН с одной стороны Р. Castelnovo (2011) использовал лоскут ПН, перемещенный кпереди и кровоснабжающийся септальными ветвями передней решетчатой артерией [106].

Суть техники заключается в том, что первый разрез делают на уровне задней границы перфорации; второй вертикальный разрез СО по ПН, отступя на 1 см кзади от проекции плеча СНР, разрез продолжают по дну полости носа

(граница мягкого и твердого неба, сохраняя место соединения твердого и мягкого неба в качестве задней границы разреза) и достигает латеральной стенки нижнего носового хода, продолжают кпереди параллельно ПН пока не достигнет его передней части, далее разрез ведут перпендикулярно к перегородке. Лоскут мобилизуют, переносят кпереди, закрывая все границы перфорации и ушивают [105].

По данным Р. Castelnovo (2011), эффективность описанной техники составила 100% [106].

М. Cassano (2014) описал технику «Slide and Patch», которая сочетает в себе свободный слизисто-надкостничный трансплантат ННР с ротационным или выдвижным лоскутом СО ПН. Автор считает, что техника «Slide and Patch», обеспечивает оптимальные результаты при закрытии ППН. Эффективность данной техники составила 95,4% [127].

Таким образом, односторонний носовой лоскут эффективен для закрытия ППН. Некоторые авторы считают, что он имеет преимущества: позволяет избежать увеличения перфорации, возникновения новых перфораций во время операции и сокращает время операции [106, 127, 157].

В качестве альтернативного метода закрытия большой ППН может быть использован мышечно-слизистый лоскут лицевой артерии (МСЛЛА) [276].

Первоначально МСЛЛА был предложен в 1992 году J. Pribaz et al. [97].

Т. Ayad et al. (2008) считают, что данная техника относительно проста и экономит время операции [316].

МСЛЛА успешно используют в пластической реконструктивной хирургии, челюстно-лицевой хирургии для восстановления дефектов головы и шеи малого и среднего размера [248, 272, 314, 317].

Для реконструкции интраназальных дефектов формируют МСЛЛА на ножке в преддверии рта, который выводят в полость носа через предварительно сформированный туннель в области передней носовой ости, расправляют и фиксируют швами к перфорации [276].

J.V. Heller et al. (2005) использовали технику у 6 взрослых пациентов с ППН от 3,1 до 4 см, эффективность операции составила 100%, период послеоперационного наблюдения от 10 до 30 месяцев.

Авторы считают, что МСЛЛА имеет преимущества: отсутствие видимого внешнего рубца с минимальной болезненностью донорского участка; успешное закрытие больших дефектов перегородки (2 см) с васкуляризированной тканью за один этап; устранение всех симптомов у пациента [276].

I.J. Moon et al. (2011), H.A. Mansour (2011), M. Cassano (2014) считают, что идеальными для закрытия ППН остаются аутологичные трансплантаты СО полости носа, которые обеспечивают физиологическое восстановление полости носа [127, 221, 268].

К сожалению, в литературе метод закрытия детских ППН с использованием однослойных мукоперихондриальных лоскутов (МПХЛ) практически не освещен.

### **1.6.1.3. Многослойные техники закрытия перфорации перегородки носа**

Если некоторые авторы говорят о преимуществах использования однослойных техник для закрытия ППН, то другие авторы считают важным фактором для успешного закрытия ППН использование нескольких МПХЛ [127, 131, 158, 264].

В 1968 году J. Gollom предложил технику закрытия ППН, которая заключалась в перемещении СО полости носа так, что с одной стороны ПН питающая ножка лоскута находилась в задних отделах полости носа, а с другой в передних (методика «reverse flap») [182].

D.N.F. Fairbanks в 1980 г. поделился своим опытом закрытия ППН. МПХЛ он отсепаровывал от остатков подлежащего хряща и кости ПН. Края ППН освежали, лоскуты СО продвигали и ушивали с обеих сторон. В область ушитой ППН трансплантировали полоску аутохряща, которую перемещали из задних отделов полости носа или использовали клиновидный отросток четырехугольного хряща [167].

C.A. Ayshford et al. (2003) для закрытия ППН использовали перемещенные МПХЛ с выполнением послабляющих разрезов под основанием ННР. Между листками ушитой СО устанавливали аллогraft Allograft [155].

P.G. Giacominì et al. (2011) выполняли 3-слойную реконструкцию ПН пациентам с большими ППН. Авторы использовали перемещенные МПХЛ с двух сторон и между ними устанавливали хрящ ушной раковины, эффективность техники в данном наблюдении составила 85,7% [215].

L. Presutti et al. (2007) использовали перемещенные МПХЛ с двух сторон без промежуточного трансплантата, по данным авторов, это позволяет избежать дополнительной хирургической процедуры и патологии донорского участка трансплантата. Техника была использована у 31 пациента с ППН, эффективность составила 96,3%. Авторы считают, что размещение трансплантата между двумя слоями СО при перфорации размером более 3 см бесполезно [244].

A. Islam et al. (2009) для закрытия ППН использовал технику перекрестных лоскутов “cross-stealing”. Суть техники заключается в том, что выкраивают два МПХЛ с одной стороны полости носа выше перфорации, а с другой стороны ниже перфорации, соответственно нижний и верхний край лоскутов остается нетронутым, далее лоскуты проводят через перфорацию на контрлатеральную сторону. Между двумя лоскутами укладывают промежуточный трансплантат, после чего все три слоя сшиваются друг с другом. Эффективность техники перекрестных лоскутов “cross-stealing” в наблюдении A. Islam et al. составила 70% [278].

Эндоскопическая техника закрытия ППН с использованием двусторонних лоскутов СО в перекрестном положении “Crossover Flap” была представлена S. Pignatari et al. в 2010 году. Суть техники заключается в том, что один полукруглый лоскут выкраивают с одной стороны над перфорацией, при этом нижний край его остается нетронутым, а другой лоскут выкраивают под перфорацией и остается нетронутым верхний его край. Каждый мобилизованный лоскут проводят через перфорацию на противоположную сторону. Для удержания лоскутов и герметизации перфорации авторы использовали фибриновый клей.

Авторы применили данный метод у 11 взрослых пациентов, эффективность техники составила 83,3% [260].

Таким образом, в литературе описано достаточно большое количество хирургических техник пластического закрытия ППН у взрослых пациентов с эффективностью от 76,4% до 100%. Тем не менее большое количество техник и активный поиск новых говорит об неудовлетворенности ринохирургов результатами [106, 155, 215, 244, 260].

Большинство ринохирургов во взрослой практике отдают предпочтение эндоназальным доступам, аутологичным трансплантатам, использованию васкуляризованных лоскутов с четким пониманием питающей артерии, стремлением восстановить дефект перегородки с помощью нескольких слоев и подчеркивают преимущества использования эндоскопа на всех этапах операции [106, 153, 155, 207, 221, 268, 277].

Но, к сожалению, в доступной отечественной и зарубежной литературе сведений об успешном закрытии ППН у детей очень мало. В основном проблему ППН в педиатрической популяции упоминают в контексте осложнений ИТ, в частности – батареек [123, 130, 294]. А статей рассказывающих, собственно, о технике и выборе методик пластического закрытия перфораций в детском возрасте, крайне мало [12, 133, 201, 242, 313].

Весомый вклад в эту проблему внес отечественный хирург — А.С. Юнусов, который использовал разные техники для закрытия ППН.

Одним из вариантов было использование свободного трансплантата ННР в сочетании с МПХЛ на передних и задних питающих ножках. Данная техника была использована у 6 детей, эффективность техники составила 100%, период послеоперационного наблюдения составил 1 год. Автор отмечает, что в течение одного месяца свободный лоскут ННР обретал розовые оттенки и практически не отличался от окружающей СО ПН [92].

У другой группы пациентов А.С. Юнусов использовал двухэтапный способ с лоскутом из ННР на питающей ножке. Период послеоперационного наблюдения



составил 12 месяцев, эффективность техники в наблюдаемой группе составила 100% [92].

D.T. Chang et al. (2017) у 6 детей (средний возраст 10,7 лет) для закрытия ППН использовал мукоперихондриальные ротационные лоскуты в сочетании с височной фасцией, хрящом, Alloderm или их комбинацию. Период послеоперационного наблюдения составил 2,4 года. У 4 пациентов из 6 (66%) дефект перегородки был успешно закрыт [242].

J.J. Jennigs et al. (2019) прооперировали 6 детей, средний возраст составил 11 лет 2 месяца. Авторы использовали у 2 пациентов открытый ринопластический доступ и у 4 – эндоназальный. В 1 случае использовалось сочетание МПХЛ с Biodesign SURGISIS; в 1 случае использовались МПХЛ; в 2 случаях – сочетание МПХЛ со свободным трансплантатом Alloderm, и у 2 пациентов использовался ротационный мукоперихондриальный васкуляризированный лоскут. Эффективность используемых техник в работе J.J. Jennigs et al. (2019) составила 50% с периодом послеоперационного наблюдения 2,4 года [202].

G.M. Taylor et al. (2020) для закрытия ППН у 14 детей использовали двусторонний лоскут СО с промежуточным трансплантатом (височная фасция, хрящ ПН, ушной хрящ), из них у 10 детей одновременно была выполнена СП. Послеоперационный период составил 16,9 месяцев. Показатель эффективности закрытия ППН составил 92,8% [309].

Обзор существующих публикаций, посвященных хирургическому лечению пациентов с ППН, показывает, что детские ППН должны быть по показаниям закрыты хирургическим методом. Но в то же время небольшое количество пациентов в группах не позволяет достоверно оценить эффективность предложенных техник у детей [202, 309].

Оптимальной хирургической техники на данный момент для детских перфораций не предложено. Хирург сам выбирает приемлемую хирургическую технику для каждого пациента, учитывая локализацию, размер дефекта ПН [12].

Таким образом, завершая обзор литературы, можно сказать: пластическое закрытие ППН является одним из наиболее сложных и актуальных разделов

ринохирургии. Но, к сожалению, на сегодняшний день существуют лишь единичные работы по хирургическому лечению ППН в детской практике и, как правило, в опубликованных исследованиях небольшое количество пациентов, что не дает возможности полной оценки эффективности предложенных техник у детей. Однозначно, операция на растущем носе должна отличаться особенной надежностью и прецизионностью. Кроме того, в доступной литературе в настоящее время отсутствует информация о методах профилактики образования ППН у детей, о тактике ведения ребенка в пред- и послеоперационном периоде.

Вышесказанное обосновывает необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на разработку надежных и эффективных техник пластического закрытия ППН, на профилактику образования ППН и подготовку их к хирургическому лечению.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Дизайн и структура исследования

Работа состоит из четырех отдельных исследований с участием 300 детей с ППН, ИПН, проходивших лечение в Федеральном автономном государственном учреждении «Национальном медицинском исследовательском центре здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации с 2015 по 2023 гг (Рисунок 1).

Отбор пациентов для участия в исследовании выполняли на основании следующих *критериев включения*:

1. Возраст менее 18 лет.
2. Наличие ППН, обнаруженной при передней риноскопии.
3. Наличие жалоб, характерных для ППН.
4. Наличие ИПН с нарушением функции носового дыхания, подтвержденного объективными методами обследования: эндоскопического исследования полости носа и КТ ОНП.
5. Подписанное добровольное информированное согласие родителей пациента на участие в исследовании.

*Критерии не включения пациентов:*

1. Бессимптомные ППН в задних отделах ПН.
2. Наличие аутоиммунного системного заболевания в стадии обострения (гранулематоз Вегенера, саркоидоз, ревматоидный артрит, системная красная волчанка и др.).
3. ППН, образовавшиеся вследствие инфекционных заболеваний (туберкулез, сифилис и др.), злокачественного новообразования.
4. Наличие гипертрофированной глоточной миндалины, вазомоторного ринита.
5. Наличие хронического полипозного риносинусита, мукоцилиарной дискинезии, муковисцидоза.

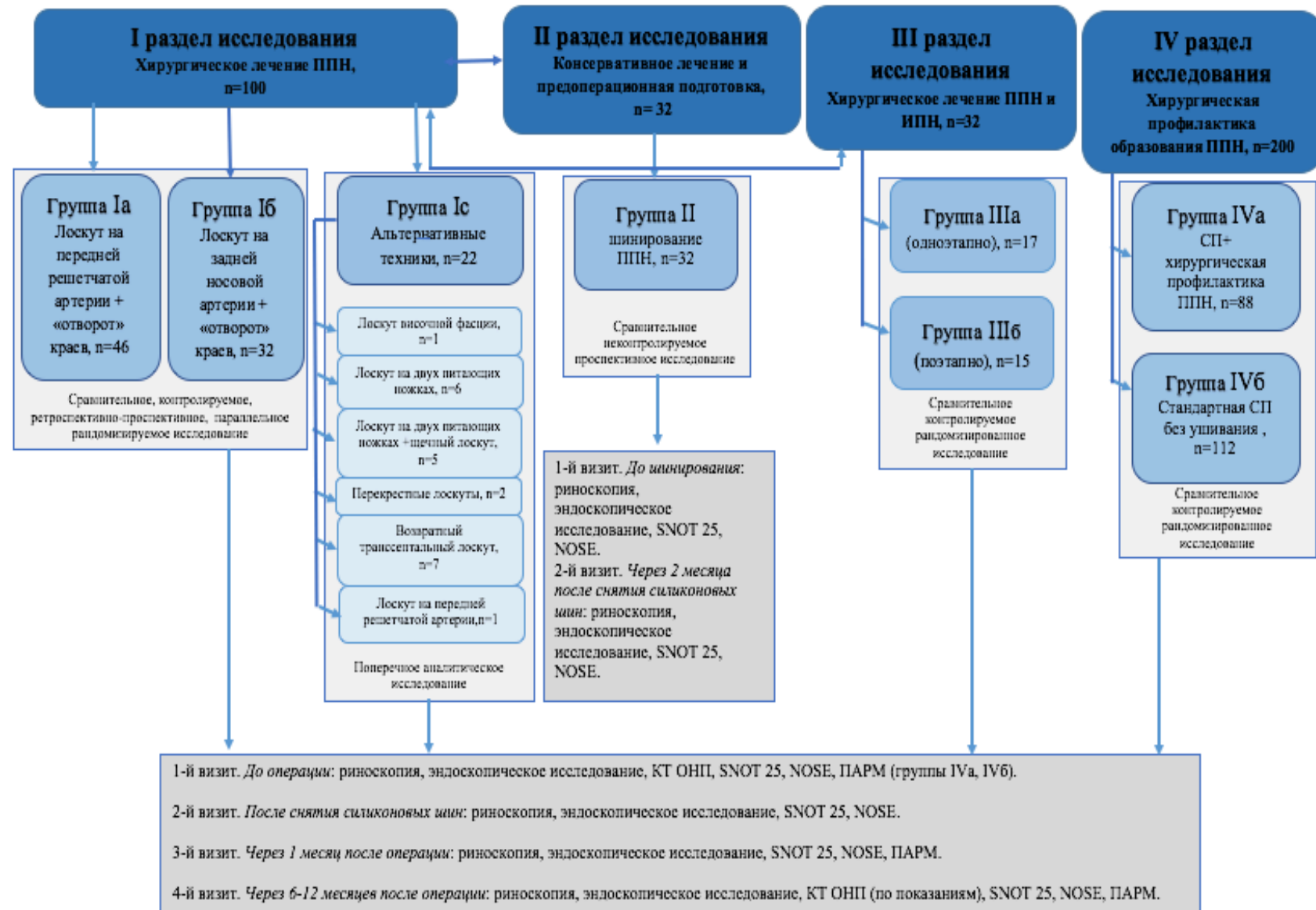


Рисунок 1 – Структура распределения использованного клинического материала

6. Наличие тяжелых соматических заболеваний в декомпенсированной форме, являющихся противопоказанием для проведения эндотрахеального наркоза (ЭТН) и/или хирургического вмешательства.

*Критерии исключения пациентов:*

1. Невыполнение рекомендаций пациентом в пред- и послеоперационном периоде.
2. Отказ родителей участвовать в исследовании.
3. Признаки острого инфекционного заболевания, обострения хронических воспалительных заболеваний ОНП.

В соответствии с поставленными задачами *I раздел* исследования посвящен хирургическому лечению пациентов с ППН. Участники данного раздела (n=100) – пациенты с ППН, подтвержденные клинически и с помощью КТ, с лабораторно отрицательными исследованиями крови на системные заболевания. Всем пациентам была выполнена операция – пластическое закрытие ППН под эндоскопическим контролем.

Пациенты внутри *I* раздела исследования в зависимости от техники хирургического лечения были разделены на подгруппы. В группу *Ia* было включено 46 детей с ППН, для закрытия дефекта перегородки применяли комбинацию техники отвернутых краев (ТОК) с мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии (МЛППРА).

В *Iб* группу вошло 32 пациента, которым для закрытия ППН использовалась комбинация ТОК ППН с мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии (МЛЗНА).

Сравнительный анализ эффективности техник проведен между пациентами групп *Ia* и *Iб*.

В *Iс* группе (n=22) для закрытия ППН использовали редкие альтернативные техники:

1. свободный лоскут височной фасции (СЛВФ), n=1;
2. сочетание мукоперихондриального лоскута на двух питающих ножках (МЛДПН) со щечным лоскутом (ЛВПЩ), n=5;

3. МПХЛ на передней решетчатой артерии (МЛДПН), n=6;
4. МПХЛ на ветвях передней решетчатой артерии (МЛПРА), n=1;
5. возвратный трансептальный лоскут (ВТСЛ), n=7;
7. техника перекрестных лоскутов (ТПЛ), n=2.

Учитывая малое количество пациентов с использованием альтернативных техник, сравнение эффективности между использованными техниками не проводилось. Оценивали результаты до и после хирургического лечения.

Основным критерием оценки результата в данном разделе является наличие или отсутствие ППН.

Все участники групп исследования были обследованы перед операцией:

- 1-й визит;
- 2-й визит – снятие силиконовых шин, через 14 дней после операции;
- 3-й визит – через 1 месяц после операции;
- 4-й визит – через 6–12 месяцев после операции.

На 1-м визите был проведен полный спектр обследований: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование по шкале NOSE, SNOT-25, КТ ОНП.

На 2-м визите выполняли риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа и анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 3-м визите: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, переднюю активную риноманометрию (ПАРМ) при отсутствии перфорации, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 4-м визите проводили риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, ПАРМ при отсутствии перфорации, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25, по показаниям КТ ОНП.

*II раздел* работы посвящен консервативному лечению ППН и ее подготовке к хирургическому лечению. Участники II клинической группы – 32 пациента, у которых ППН не реагировала на стандартную предоперационную подготовку. Края перфорации сохранялись изъязвленными, целостности по краю перфорации

не было, что препятствовало ТОК. Для подготовки краев ППН к хирургическому лечению выполняли шинирование ППН.

Пациентам на 1-м визите (установка силиконовых шин) выполняли риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 2-м визите (через 2 месяца) удаляли силиконовые шины, проводили эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

*III раздел* работы посвящен определению эффективности хирургической тактики при сочетании ППН и клинических проявлений ИПН. В зависимости от этапности выполнения СП при пластическом закрытии ППН пациенты были распределены на 2 группы.

В IIIа группу вошли пациенты, которым одноэтапно с пластикой ППН выполнена СП (n=17). В IIIб группу вошло 15 детей, первым этапом им было выполнено пластическое закрытие ППН, а вторым СП.

Оценка результатов хирургического лечения, сроки их проведения проводились также, как у пациентов в I разделе работы.

Все участники III раздела исследования были обследованы перед операцией:

- 1-й визит;
- 2-й визит – снятие силиконовых шин, через 14 дней после пластического закрытия перфорации перегородки носа и через 7 дней после септопластики;
- 3-й визит – через 1 месяц после операции;
- 4-й визит – через 6–12 месяцев после операции.

На 1-м визите был проведен полный спектр обследований: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование по шкале NOSE, SNOT-25, КТ ОНП.

На 2-м визите выполняли риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 3-м визите: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, ПАРМ при отсутствии ППН, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 4-м визите проводили риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, ПАРМ при отсутствии ППН, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25, КТ ОНП выполняли по показаниям.

*IV раздел* работы посвящен профилактике образования ППН. Участниками исследования были 200 пациентов, прооперированных по поводу ИПН с нарушением носового дыхания. Пациенты были разделены на две клинические группы. В IVа клиническую группу вошло 88 пациентов, которым была выполнена СП с элементами хирургической профилактики образования ППН. Пациентам данной группы под эндоскопическим контролем выполняли ушивание любых разрывов СО > 0,3см с использованием скользящих самофиксирующихся швов.

IVб клиническую группу составили 112 пациентов, которым была выполнена стандартная СП без ушивания разрывов СО. Возникший разрыв СО на одной стороне расправляли и не ушивали.

Все участники IV раздела исследования были обследованы перед операцией:

- 1-й визит;
- 2-й визит – снятие силиконовых шин, через 7 дней после операции;
- 3-й визит – через 1 месяц после операции;
- 4-й визит – через 6–12 месяцев после операции.

На 1-м визите был проведен полный спектр обследований: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование по шкале NOSE, SNOT-25, КТ ОНП, ПАРМ.

На 2-м визите выполняли риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.

На 3-м визите: риноскопия, эндоскопическое исследование полости носа, ПАРМ при отсутствии ППН, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25.



На 4-м визите проводили риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа, ПАРМ при отсутствии ППН, анкетирование с помощью шкалы NOSE, SNOT-25, КТ ОНП выполняли по показаниям.

Основным критерием оценки результата в I, III и IV разделах работы было наличие или отсутствие ППН.

На каждого участника исследования заполняли индивидуальную регистрационную карту, куда заносили результаты обследования во время каждого визита и другие сведения о пациенте (Приложение А).

## **2.2. Характеристика пациентов, включенных в исследование**

Всего в исследование было включено 300 пациентов, из них 197 (65,7%) мальчиков и 103 (34,3%) девочек. Средний возраст пациентов составил 177 [150;199] месяцев.

План обследования соответствовал положениям Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации последнего пересмотра и был одобрен этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ (протокол № 11 от 12.09.2018).

Родителям или законным представителям ребенка во всех группах разъясняли суть и основные принципы предстоящего обследования, хирургического лечения, информировали о возможных осложнениях и последствиях, после чего они подписывали информированное согласие на лечение и использование медицинской информации в научных целях.

В Таблице 1 представлены данные о распределении участников исследования по группам, возрасту и полу.

Таблица 1 – Распределение пациентов по разделам исследования, группам, полу и возрасту

Группа исследования	Мальчики n (%)	Девочки n (%)	P	Возраст M ± σ, мес.	p
Всего (n=300)	197 (65,7%)	103 (34,3%)	<0,001	170,8 ± 38,3 177 [150; 199]	
<b>Раздел I</b> Анализ результатов хирургического лечение пациентов с ППН (n=100)					
Ia группа (n=46)	27 (58,7%)	19 (41,3%)	0,448	174±27,5 175 [158; 196]	0,062
Iб группа (n=32)	16 (50%)	16 (50%)		190,6±42,9 188 [164; 211]	
Iс группа (n=22)	18 (82%)	4 (18%)	0,001	166,14±44,48 188 [149,5; 195]	
<b>Раздел II</b> Анализ консервативного лечения и предоперационной подготовки (n=32)					
II* клиническая группа (n=32)	19 (59%)	13 (41%)	0,001	184,81±25,459 193 [160,5; 209]	
<b>Раздел III</b> Анализ хирургического лечения ППН и ИПН (n=32)					
IIIа* клиническая группа (n=17)	12 (70,6%)	5 (29,4%)	0,448	186±25 199 [166; 202]	0,174
IIIб* клиническая группа (n=15)	9 (60%)	6 (40%)		175±33 188 [165,0; 194,5]	
<b>Раздел IV</b> Анализ хирургической профилактики образования ППН (n=200)					
IVа клиническая группа (n=88)	59 (67%)	29 (33%)	0,798	177±32 181 [160;202]	0,001
IVб клиническая группа (n=112)	77 (68,75%)	35 (31,25%)		159±41 168 [138;191]	

Примечание: \* – одни и те же пациенты из группы исследования, данные которых анализировали в I разделе

## 2.3. Методы исследования

### 2.3.1. Клиническое обследование

Обследование пациентов начинали с выяснения жалоб и сбора анамнеза.

У родителей и ребенка спрашивали, когда возникли жалобы, примерные сроки выявления ППН, какие причины способствовали развитию жалоб. Отдельно разбирали эпизоды анамнеза, связанные с длительным использованием сосудосуживающих капель, ИНГКС, перенесенными хирургическими вмешательствами на ПН, имелось ли в анамнезе удаление ИТ полости носа (батарейки), а также наличие или отсутствие системного аутоиммунного

заболевания. Из анамнеза также выясняли, какое лечение ребенок получал и какой эффект был достигнут.

После сбора жалоб и анамнеза заболевания выполняли стандартное обследование ЛОР-органов. Первым этапом выполняли осмотр и пальпацию наружного носа.

При внешнем осмотре наружного носа определяли анатомические особенности носа: оценивали симметрию и строение спинки носа, наличие или отсутствие седловидной деформаций, строение кончика и крыльев носа.

Вторым этапом проводили переднюю риноскопию (с использованием носового зеркала). Внимание уделяли особенностям строения ПН, наличию или отсутствию ППН, ИПН, локализации и выраженности искривления. Оценивали цвет СО полости носа, ее влажность, размеры НР, наличие патологического отделяемого в полости носа, носовых ходах. Затем осматривали средний носовой ход. Далее выполняли по стандартной методике отоскопию, мезо- и эпифарингоскопию.

### **2.3.2. Эндоскопическое исследование полости носа**

Эндоскопическое исследование полости носа является информативным современным методом обследования, который значительно расширяет возможности диагностики ринологической патологии. Использование эндоскопической техники дает более полное представление о состоянии анатомических структур полости носа. Данный метод позволяет более детально и прицельно проводить осмотр, помогает лучше оценить качество и количество СО полости носа, состояние оставшегося хряща ПН, границы перфорации [28, 106, 225].

Всем пациентам после сбора жалоб, анамнеза, передней риноскопии проводили эндоскопическое исследование полости носа с использованием ригидного эндоскопа диаметром 0,4 см углом обзора 0° фирмы Karl Storz. Во время процедуры риноскоп был присоединен к видеокамере, что позволило

оценить изменения в полости носа на экране монитора и задокументировать результаты обследования (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Проведение эндоскопического исследования полости носа ребенку 17 лет

Процедуру сначала выполняли без анестезии и анемизации СО, оценивали передние отделы полости носа. После оценки передних отделов полости носа выполняли анемизацию с помощью сосудосуживающих капель и обработки полости носа местным анестетиком (2% лидокаин). Через 2 минуты осуществляли туалет полости носа.

После анемизации и местной анестезии СО последовательно проводили осмотр общего носового хода вдоль дна полости носа, ННР и СНР, до носоглотки (наличие аденоидов, скопление отделяемого).

При эндоскопии оценивали состояние краев ППН (эпителизованы или неэпителизованы, наличие или отсутствие корок), а также степень деструкции хряща или кости. Выполняли измерение размеров ППН: через левую половину полости носа проводили с помощью штангенциркуля и линейки, от переднего до заднего дефекта СО. При измерении 0° ригидный эндоскоп вводили в левую половину полости носа на глубину от 0,5 см до 1,0 см в зависимости от близости ППН к каудальному отделу ПН и ее размеров для более наглядной визуализации. Проводили фотодокументацию. В ходе эндоскопического исследования также оценивали наличие ИПН, состояние СО, наличие корок, эрозий СО ПН. Кроме того, с помощью эндоскопа нами была проведена оценка трех основных

клинических признаков, определяющих состояние СО полости носа (гиперемия, отек и количество отделяемого в носовых ходах). Каждый критерий оценивали по баллам, где 1 балл соответствовал отсутствию признака, 2 балла характеризовали как незначительное проявление, 3 балла – умеренное, 4 балла свидетельствовали о выраженной гиперемии, отеке или обильном количестве отделяемого. Наибольшее количество баллов соответствовало наихудшему результату и наоборот.

Данное обследование проводилось на всех 4-х визитах.

### **2.3.3. Методика компьютерной томографии носа и околоносовых пазух**

Исследование выполняли на мультиспиральном компьютерном томографе GE Discovery 750 HD в положении больного лежа на спине без предварительной подготовки. Плоскость сканирования проходила параллельно твердому небу с последующей реконструкцией на графической станции в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Зона исследования включала область от альвеолярного отростка верхней челюсти до окончания лобных пазух. Толщина среза соответствовала 1 мм. Исследование занимало несколько минут, доза облучения в зависимости от возраста и веса ребенка составляла от 0,7 до 11 мЗв.

При осмотре томограмм отдельно учитывали состояние ПН, наличие или отсутствие дефекта ПН. При визуализации ППН с помощью КТ оценивали состояние и локализацию оставшегося костно-хрящевого остова. Это давало возможность выбрать оптимальную технику для пластического закрытия ППН (Рисунок 3).

В качестве признаков ИПН расценивали ее отклонение от средней линии более 3 мм, а также наличие изолированных шипов и гребней в соответствии с классификацией R. Mladina [26, 29, 67, 90, 230] (Рисунок 4).

С помощью КТ также оценивали состояние ОНП и носоглотки, при выявлении сопутствующей патологии принимали решение о проведении операции на ОНП и носоглотке.



Рисунок 3 – КТ ОНП ребенка 15 лет. Маленькая перфорация в передних отделах ПН в сочетании с кистой левой верхнечелюстной пазухи. Аксиальная (А), коронарная (Б), сагиттальная (В) проекции

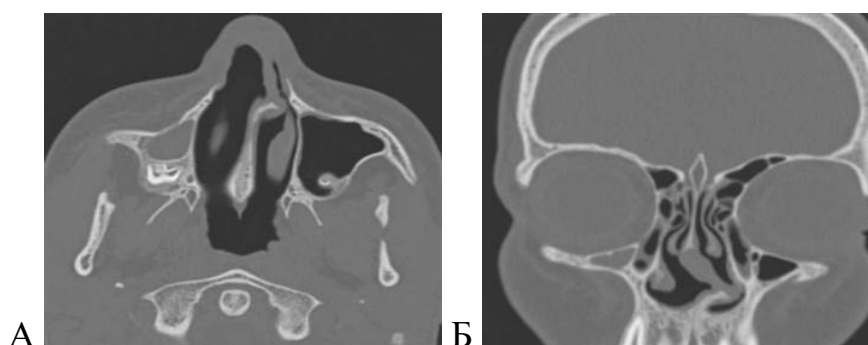


Рисунок 4 – КТ ОНП ребенка 13 лет. Выраженное ИПН влево в сочетании с хроническим ателектазом правой верхнечелюстной пазухи. Аксиальная (А), коронарная (Б) проекции

#### 2.3.4. Передняя активная риноманометрия

Для объективной оценки дыхательной функции полости носа мы использовали метод передней активной риноманометрии (ПАРМ).

ПАРМ является общепринятым стандартом исследования в ринологии [15, 16, 137].

Метод обеспечивает объективную предоперационную и послеоперационную оценку носового дыхания и документацию результатов [62].

В основе метода ПАРМ лежит количественная оценка потока воздуха, проходящего через полость носа, и сопротивления, которое оказывают внутриносовые структуры проходящему воздуху.

В процессе исследования давление измеряют в одной ноздре, в то время как пациент дышит через другую, поэтому исследование проводят отдельно для каждой половины носа.

В своей работе мы использовали риноманометр RHINO 31. Риноманометр RHINO 31 состоит из измерительного прибора и манометрического зонда, состоящего из кабеля, корпуса манометра с манометрической трубкой, соединенного с напорной трубкой с контрольным патрубком. Результаты исследования выводились на экран монитора (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Аппарат RHINO 31

Исследование выполняли в положении пациента сидя. К краям ноздрей герметично, но без усилий, во избежание смещения вестибулярного отдела полости носа, прикладывали адаптеры, соответствующие правой и левой ноздре. Далее предлагали пациенту выполнить 4–5 спокойных вдохов и выдохов через манометрический зонд с закрытым ртом (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Момент проведения ПАРМ у ребенка 14 лет

Полученные результаты исследования регистрируют на экране монитора в виде параболических кривых в системе координат, позволяющих количественно оценить проходимость левой и правой половины носа.

Чем вертикальнее расположена кривая, тем больше воздушный поток через исследуемую половину носа и тем меньше обструкция [15].

Автоматически аппарат рассчитывал суммарный объемный поток (СОП, мл/с) для правой и левой половин полости носа в точке фиксированного давления 150 Па.

Исследование выполняли на 1-м визите (только в группе у пациентов с ИПН), на 3-м, 4-м, 5-м визитах при отсутствии ППН.

### **2.3.5. Анкетирование пациентов**

Для оценки качества жизни на каждом визите все пациенты, участвующие в исследовании, заполняли анкету NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation) и опросник SNOT-25 (sinonasal outcome test – 25).

Шкала NOSE – это полезный инструмент для субъективной оценки носового дыхания в ринологии у детей и взрослых [144, 256, 274, 275, 299].

Анкета NOSE включает в себя 4 основные пункта: «заложенность носа», «затруднение носового дыхания», «качество сна» и «характер дыхания при физической нагрузке». Пациент отвечал, насколько каждый из указанных критериев составляет для него проблему. Ответ пациента «нет проблемы» соответствовал 0 баллам, «проблема незначительна» – 1 баллу, «проблема умеренная» – 2 баллам, «проблема существенная» – 3 баллам, «очень серьезная» – 4 баллам. В итоге подсчитывали средний балл по всем пунктам.

Если сумма баллов не превышала 4, то результат оценивали как «положительный» (Приложение Б).

Опросник SNOT-25, представляет собой модификацию существующего опросника SNOT-20, в который добавлены 5 дополнительных вопросов,



оценивающих сухость полости носа, чувство удушья, ощущение излишней открытости носа, наличие корок в носу и затруднение носового дыхания [109].

Мы считаем, что SNOT-25 является оптимальным опросником, который поможет оценить динамику хирургического лечения пациентов с ППН и ИПН. Выводы о наличии и тяжести течения заболевания ППН делают по субъективным данным эндоскопического осмотра, не беря во внимание психологическое состояние пациента и его качество жизни. Опросник затрагивает все аспекты жизни пациента, наряду со специфическими для данного диагноза жалобами.

Симптомы, оцениваемые с использованием опросника SNOT-25, включают:

- необходимость высмаркиваться;
- чихание;
- насморк;
- кашель;
- ощущение стекания, отделяемого по задней стенке глотки;
- густые выделения из носа;
- заложенность ушей;
- головокружение;
- ушная боль;
- лицевая боль / давление;
- трудность при засыпании;
- ночные пробуждения;
- нарушение ночного сна;
- пробуждение без чувства отдыха;
- утомляемость;
- снижение работоспособности;
- снижение концентрации;

- неудовлетворенность / беспокойство / раздражительность;
- снижение настроения;
- чувство неловкости;
- вкус/обоняние;
- затруднение носового дыхания;
- ощущение недостатка воздуха;
- ощущение слишком «свободного» носа;
- образование корок в полости носа.

Оценка каждого симптома пациентом проводили по 5-балльной шкале, где 0 – полное отсутствие симптома, а 5 – его максимальная выраженность. Чем больше балл, тем более выражена проблема. Общий балл опросника имеет диапазон от 0 до 125.

Также отдельно мы оценивали общий балл в опроснике SNOT-25 по 5 дополнительным вопросам (с 21–25), связанным с атрофическим ринитом.

Анкетирование проводили на всех визитах до и после операции.

### **2.3.6. Лабораторные методы исследования**

Всем пациентам в рамках скринингового обследования и далее при необходимости выполняли стандартный комплекс лабораторных исследований, который включал общеклинический анализ крови (с определением уровня эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, эритроцитарных индексов, количества тромбоцитов, лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, а также скорости оседания эритроцитов); биохимический анализ крови (с обязательным определением уровня гликемии, показателей липидного профиля – общего холестерина, липопротеидов низкой и высокой плотности, общего белка, альбумина, печеночных трансаминаз (аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы), общего, прямого и непрямого билирубина, азота

мочевины, креатинина, при необходимости – с определением иных показателей), коагулограмму (с определением международного нормализованного отношения, активированного частичного тромбопластинового времени, протромбинового времени и уровня фибриногена), анализы крови на гемотрансмиссивные инфекции (ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит В, вирусный гепатит С, сифилис), а также клинический анализ мочи [20, 32]. Пациентам с ППН выполнялся АНЦА скрининг на системные заболевания (АТ к миелопероксидазе, АТ к протеиназе-3), антинуклеарный фактор (Нер-2), ревматоидный фактор.

Всем пациентам перед операцией проводили электрокардиографию в 12 стандартных отведениях, а также рентгенографию органов грудной клетки.

Все пациенты были осмотрены педиатром, а пациенты с ППН дополнительно обследованы у ревматолога, было получено заключение об отсутствии противопоказаний к операции и отсутствии системных заболеваний.

#### **2.4. Статистический анализ и представление результатов исследований**

Первичная подготовка данных для анализа проводили в редакторе электронных таблиц MS Excel 2013 (Microsoft). Обработку данных выполняли в программе SPSSStatistics 27 (IBM). При обработке данных использовали следующие методы описательной статистики:

1. Для категориальных переменных анализ частотных таблиц распределения и графический метод.
2. Для количественных переменных вывод средних показателей и показателей вариации, гистограммы и ящичковой диаграммы распределения данных.

Для установления закономерностей, сравнения сопоставимости групп или доказательства имеющихся различий между группами использовали следующие методы аналитической статистики:

1. Вывод и анализ частот и процентов с помощью z-критерия в таблице сопряженности, тест независимости хи-квадрат.

2. Непараметрический критерий Манна-Уитни для определения различий между группами в один момент времени.
3. Непараметрический критерий знаков Уилкоксона для определения различий между двумя периодами наблюдения в каждой группе.
4. Непараметрический критерий Фридмана для определения значимости изменения динамики показателей в целом по всему периоду наблюдения в каждой группе в отдельности.

Результаты описательной статистики представлены в виде  $Mean \pm SD$ , где  $Mean$  – средняя арифметическая,  $SD$  – стандартное отклонение, а также в виде  $Median [Q1; Q3]$ , где  $Median$  – медиана,  $Q1$  и  $Q3$  соответственно 1 и 3 квартиль распределения.

Различия статистически значимые при  $p < 0,05$ .

## **2.5. Методы хирургического лечения**

С 2015 г. по 2018 г. при выполнении пластического закрытия ППН были использованы редкие альтернативные техники под эндоскопическим контролем. С 2018 г. по 2021 г. применяли комбинацию ТОК с МЛПРА, а с 2021 г. по 2023 г. мы использовали комбинацию ТОК ППН с МЛЗНА.

Оценивали эффективность предложенных техник пластического закрытия ППН у детей и подростков.

### **2.5.1. Предоперационная подготовка**

#### **2.5.1.1. Медикаментозная терапия**

В качестве предоперационной подготовки все пациенты самостоятельно промывали полость носа изотоническим раствором натрия хлорид («Аквалор Софт», «Аква Марис Плюс», «Аква Марис» лейка) до 4 раз в день, закапывали в нос персиковое масло или масляные растворы витамина А и Е 1–2 раза в день, в

течение 14 дней. Смазывали СО полости носа мазями с декспантенолом («Бепантен Плюс») 2–3 раза в день в течение 14 дней.

Опираясь на исследования Е.В. Чекалдиной (2017), в рамках предоперационной подготовки пациентам с ППН идиопатического генеза проводили элиминационную терапию мазью мупироцина 2% («Бактробан»). Пациенты смазывали СО носа мазью 2 раза в день, в течение 10 дней [81].

Критериями эффективности консервативного лечения и предоперационной подготовки считали очищение СО ПН и краев ППН от корок, восстановление целостности краев ППН.

При отсутствии эффекта от медикаментозной терапии пациентам выполняли шинирование ППН.

#### **2.5.1.2. Шинирование перфорации перегородки носа**

Шинирование выполняли детям, у которых ППН не отреагировала на стандартную предоперационную подготовку. Цель шинирования – восстановить эпителизацию краев ППН.

В начале своего исследования для шинирования ППН мы использовали силиконовые шины, но в последующем с появлением готовых промышленных obturаторов (силиконовые «пуговицы») мы стали применять их.

Некоторым детям и подросткам в зависимости от эмоционального статуса шинирование выполняли в условиях перевязочной под местной аппликационной анестезией или в условиях операционной под ЭТН.

Под контролем эндоскопа 0° с помощью линейки измеряли размер перфорации, затем из мягкого силикона вырезали два фрагмента размером на 5 мм больше размера перфорации. Полученные фрагменты силикона устанавливали к ПН на уровне перфорации и прошивали через дефект перегородки проленом 4,0 (Рисунок 7).

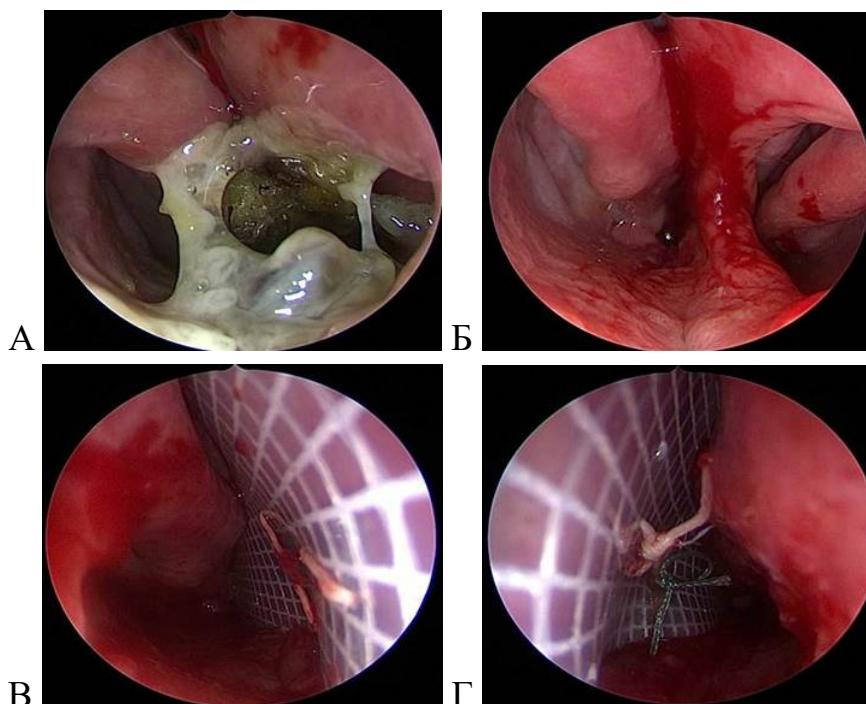


Рисунок 7 – Установка силиконовых шин: вид ППН до установки, правая половина полости носа (А, Б); вид ППН после установки силиконовых шин (В, Г)

Силиконовые шины устанавливали на 2 месяца. По предложенной технике шинирования ПН мы получили патент на изобретение №2772545415 [52].

После установки шин пациенты продолжали активно ухаживать за носом (промывали нос изотоническим раствором натрия хлорида до 4-х раз в день, смазывали слизистую полости носа мазью дексапантенол 2 раза в день).

Через 2 месяца силиконовые шины были удалены из полости носа.

При удалении силиконовых шин, под контролем эндоскопа 0<sup>0</sup> с помощью ножниц узел шовного материала отсекали и шины с помощью пинцета захватывали и извлекали вначале из одной половины носа, а потом из противоположной.

Чтобы облегчить установку силиконового «обтуратора», одну половину ее прошивали по окружности кисетным швом, отступя от края на 0,5 см, после чего затягивали и завязывали шов (Рисунок 8).

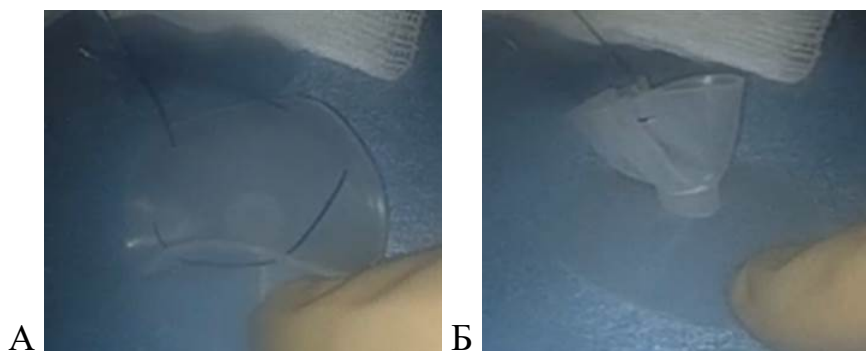


Рисунок 8 – Прошивание кисетным швом силиконовой «пуговицы» по окружности (А); момент затягивания и завязывания одной силиконовой «пуговицы» (Б)

В результате силиконовый диск сжимался, его захватывали щипцами Блейкли, под контролем эндоскопа 0° вводили в полость носа и проводили через перфорацию на противоположную сторону (Рисунок 9).



Рисунок 9 – Момент проведения силиконовой «пуговицы» через перфорацию на противоположную сторону, правая половина носа

На противоположной стороне шов развязывали и силиконовый диск расправляли, закрывая перфорацию (Рисунок 10).

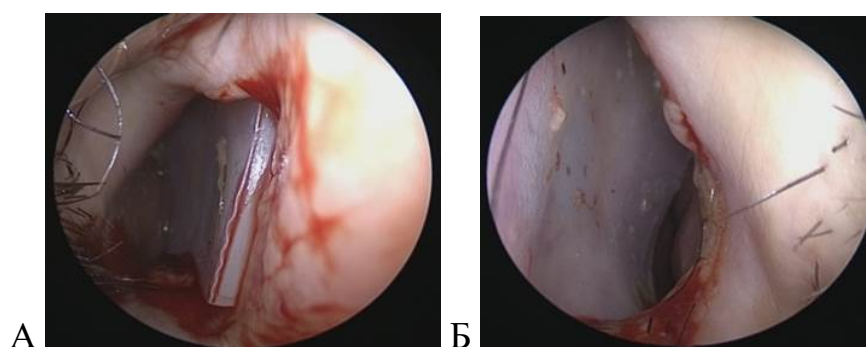


Рисунок 10 – Временный силиконовый obturator, установленный в перфорацию перегородки носа (правая половина носа – А; левая половина носа – Б)

Силиконовую «пуговицу» устанавливали детям на 2 месяца. Пациенты также продолжали активно ухаживать за носом (промывали нос изотоническим раствором натрия хлорида до 4-х раз в день, смазывали слизистую полости носа мазью дексапантенол 2 раза в день).

Через 2 месяца под контролем эндоскопа 0° пуговицу удаляли из полости носа. При удалении силиконовой пуговицы, под контролем эндоскопа 0° с помощью ножниц пересекали соединяющую силиконовую втулку по периметру. После чего фланцы шин захватывали пинцетом и плавно выводили последовательно из левой и правой половины носа (Рисунок 11).

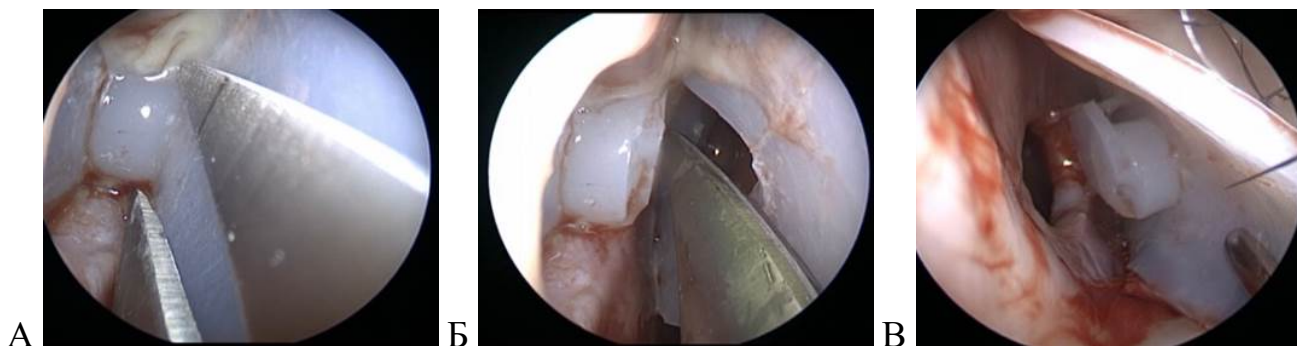


Рисунок 11 – Последовательные этапы удаления силиконовой «пуговицы» под эндоскопическим контролем с помощью ножниц: визуализация соединяющей силиконовой втулки (А); момент рассечения втулки с помощью ножниц, левая половина полости носа (Б); момент извлечения силиконового диска, левая половина полости носа (В)

### 2.5.2. Организация рабочего места в операционной

Пациент располагался на операционном столе лежа на спине с приподнятым положением головы, несколько повернутой вправо. Хирург находился справа от пациента, монитор эндоскопической стойки устанавливали напротив хирурга, операционная медсестра находилась напротив хирурга у изголовья пациента (Рисунок 12).





Рисунок 12 – Организация рабочего места в операционной

Во время операции использовали следующее оборудование и инструменты: эндоскопическая стойка Karl Storz (Германия), включающая жидкокристаллический монитор, головку видеокамеры Full-HD, LED источник света, жесткие эндоскопы 4 мм  $0^0$ , набор инструментов для проведения СП и пластического закрытия ППН.

### 2.5.3. Анестезия

Всем детям хирургические вмешательства выполняли под комбинированным ЭТН.

Введение в анестезию осуществляли «болюсно» индукцией севофлурана 6–8 об.% в воздушно-кислородной смеси, затем проводили катетеризацию периферической вены, после введения фентанила (3 мг/кг) и пропофола (2–3 мг/кг) выполняли интубацию трахеи. Поддержание анестезии осуществляли ингаляционно севофлураном 3–3,5 об.%, при необходимости фентанилом.

Превентивно интраоперационно вводили ондансетрон 0,1–0,2 мг/кг в комбинации с дексаметазоном 0,2–0,5 мг/кг. Проводили антибактериальную терапию с помощью цефалоспоринов 3 поколения (цефтриаксон 50 мг/кг), гемостатическую терапию (транексамовая кислота 10–11 мг/кг), инфузионную терапию (формула 4-2-1 мл/кг/час по М.А. Holiday и W. Segar) [193].

По завершении хирургического этапа выполняли дополнительное обезболивание ребенка ненаркотическими анальгетиками (парацетамол 15–20 мг/кг).

Интраоперационно проводили мониторинг жизненно важных функций организма (мониторинг оксигенации, вентиляции легких, кровообращения, термометрии).

После введения ребенка в наркоз выполняли анемизацию СО полости носа раствором альфа-2 адреномиметика оксиметазолина гидрохлорид (називин). В зависимости от возраста использовали 0,05% или 0,025% раствор. Препарат вводили на турундах в общий носовой ход. Дополнительно выполняли местную инфильтрационную анестезию раствором артикаина гидрохлорида с эпинефрином из расчета не более 0,175 мл/кг.

При пластическом закрытии ППН главным правилом инфильтрационной анестезии является блокирование приводящих ветвей крупных сосудов ПН (ветви передней и задней решетчатой артерий, ветви задней перегородочной артерии и инцизивной (большой небной артерии). При введении анестетика соблюдали принцип двуслойного введения. Сначала раствор анестетика вводили в толщу СО, тем самым уменьшали кровоточивость тканей. Затем иглу проводили чуть глубже – в слой под перихондрий и под периост. Создавали гидропрепаровку МПХ и МПО, что облегчало процесс формирования лоскутов.

Анестетик вводили в область над ППН, в область «бугра» ПН (снижение кровоточивости со стороны ветвей передней решетчатой артерии), в область верхнего края сошника (снижение кровоточивости со стороны крупных ветвей задней носовой артерии), в область выхода резцовой артерии и дна полости носа, и в область премаксиллы, ниже перфорации (Рисунок 13).

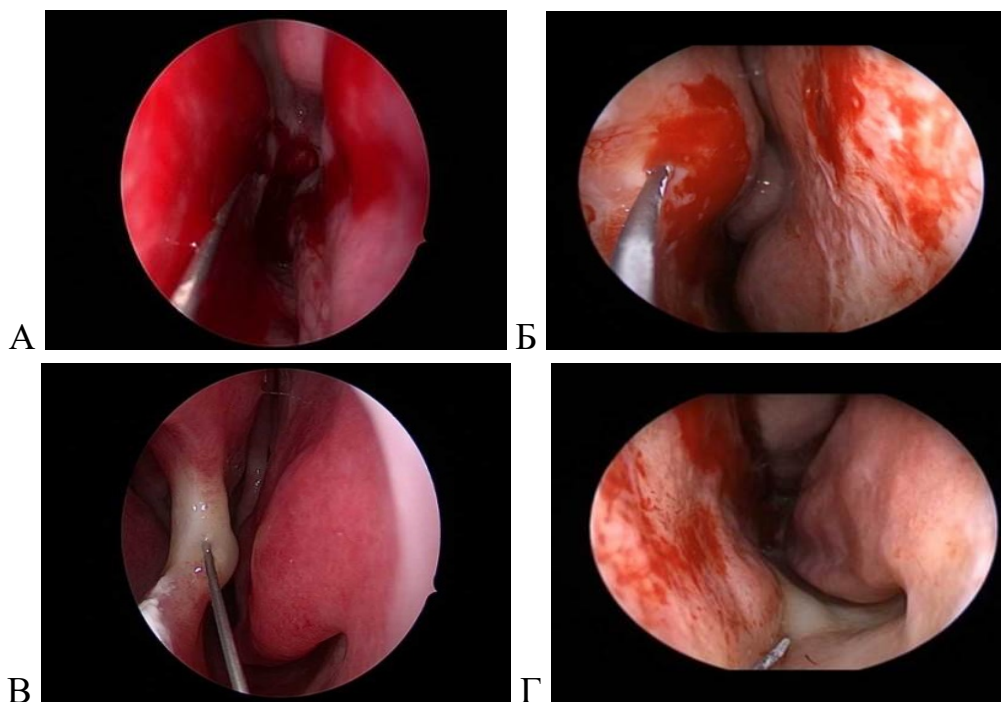


Рисунок 13 – Инфильтрационная анестезия: в область верхнего края сошника (А); в область «бугра» ПН (Б); в область дна полости носа и в область премаксиллы, ниже перфорации (В, Г)

При выполнении СП выполняли инфильтрационную анестезию по А.С. Юнусову (2000). Первую инъекцию производили в точке, расположенной в нижней трети колумеллы, перед выступающим каудальным отделом четырехугольного хряща. Анестетик распространялся по обеим поверхностям четырехугольного хряща, по направлению снизу вверх и спереди назад. Вторую инъекцию вводили в дно полости носа в месте перехода кожи преддверия носа в СО. Третью инъекцию делали в противоположной половине носа в дно полости носа аналогично второй. Четвертую инъекцию выполняли в верхних отделах костной части ПН на уровне переднего конца СНР [91].

## 2.5.4. Хирургическое лечение пациентов с перфорацией перегородки носа

### 2.5.4.1. Комбинация техники отворота краев перфорации перегородки носа с мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии

Достоинством лоскута Р. Castelnovo является возможность получения достаточно большого и подвижного фрагмента МПХ, питающегося ветвями передней решетчатой артерии. Данный метод дополнили предложенной нами ТОК. В результате получения отворотных краев и их ушивания перфорацию полностью закрывают с одной стороны. Кроме того, дополнительным преимуществом использования ТОК является создание широкой полосы с раневой поверхностью. Эта поверхность служит хорошим местом для укладки и фиксации МЛПРА, который мы всегда комбинируем ТОК. В результате перфорация оказывается надежно закрыта с обеих сторон [43].

Все этапы операции выполняли под контролем торцевого эндоскопа 0°.

Формирование отворотного лоскута начинали с окаймляющего разреза ниже перфорации, отступив 5–6 мм от ее нижнего края. Разрез выполняли с помощью скальпеля №15 от задних отделов к передним.

Далее с помощью модифицированного большого круглого ножа, совмещенного с аспиратором, выполняли диссекцию отворотного лоскута в направлении снизу вверх (Рисунок 14).

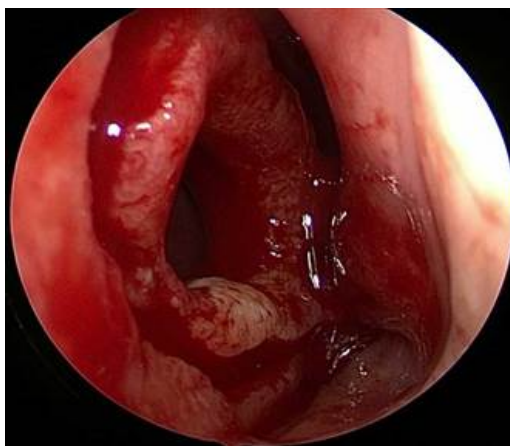


Рисунок 14 – Сформированный отворотный лоскут. Левая половина полости носа

После формирования отворотного лоскута выполняли их сшивание с помощью узловых швов (викрил 5,0 или PDS 5,0) (Рисунок 15).

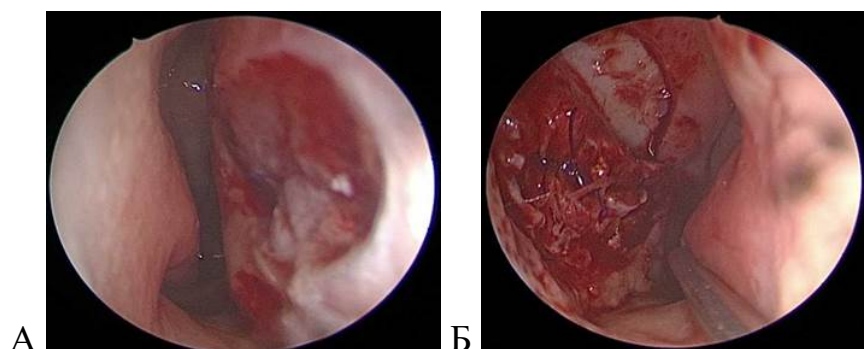


Рисунок 15 – Сформированный отворотный лоскут ушит.  
Вид справа (А), вид слева (Б)

Формирование МЛПРА с помощью монополярной иглы «Colorado» начинали выполнять с заднего вертикального разреза МПХ ПН, что соответствовало уровню середины СНР. Разрез вели сверху вниз, далее разрез продолжали на дно полости носа, латерально в сторону ННР, в нижний носовой ход. По дну полости носа разрез шел на границы твердого и мягкого неба (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Формирование лоскута на ветвях передней решетчатой артерии.  
Разрез с ПН идет по дну полости носа латерально, в сторону нижнего носового хода

По нижнему носовому ходу разрез вели кпереди по латеральной стенке полости носа до уровня переднего конца ННР, после чего разрез продолжали вдоль нижнего края грушевидного отверстия в направлении медиально в сторону перфорации (Рисунок 17).

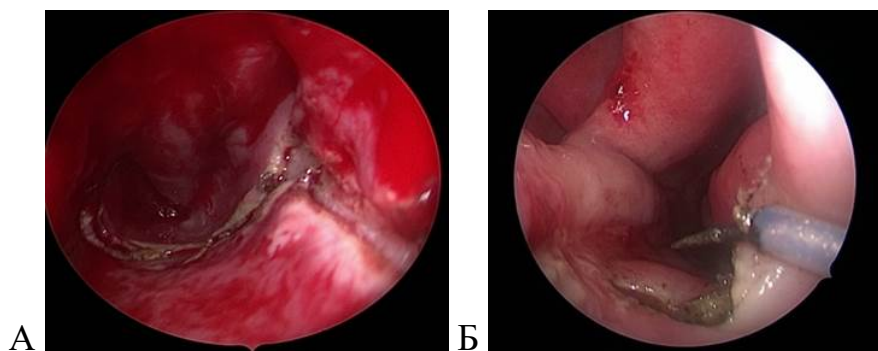


Рисунок 17 – Формирование лоскута на ветвях передней решетчатой артерии: разрез в нижнем носовом ходе (А); разрез по краю грушевидного отверстия от переднего конца ННР в сторону перфорации (Б)

Далее с помощью аспирирующего круглого ножа проводили диссекцию лоскута с переднего разреза (края грушевидного отверстия) до заднего разреза (граница твердого и мягкого неба), вдоль костного остова ПН и в нижнем носовом ходе (Рисунок 18).



Рисунок 18 – Диссекция лоскута на ветвях передней решетчатой артерии, левая половина носа: по краю грушевидного отверстия (А); в нижнем носовом ходе (Б); по краю твердого неба (В)

Мобилизованный и отсепарованный от подлежащей кости МПХЛ мягко захватывали пинцетом и постепенно подтягивали поворотными движениями кпереди и кверху, лоскут расправляли и укладывали на всю раневую поверхность, образовавшуюся после отворота краев, и ушивали по окружности (викрил 5,0 или PDS 5,0) (Рисунок 19, Рисунок 20).

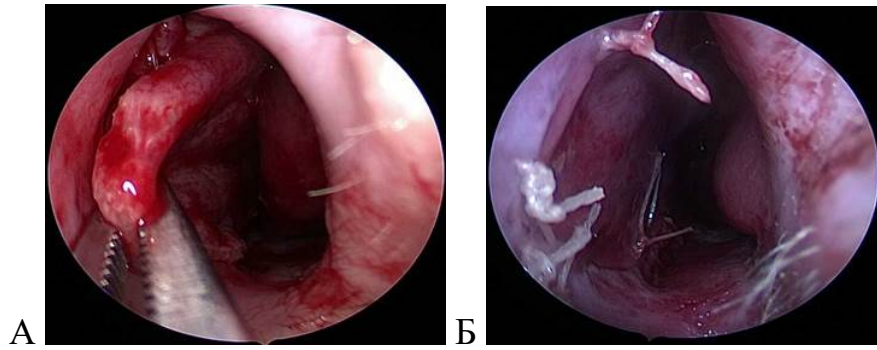


Рисунок 19 – Сформированный лоскут на ветвях передней решетчатой артерии. Момент укладки лоскута (А). Лоскут ушит (Б)

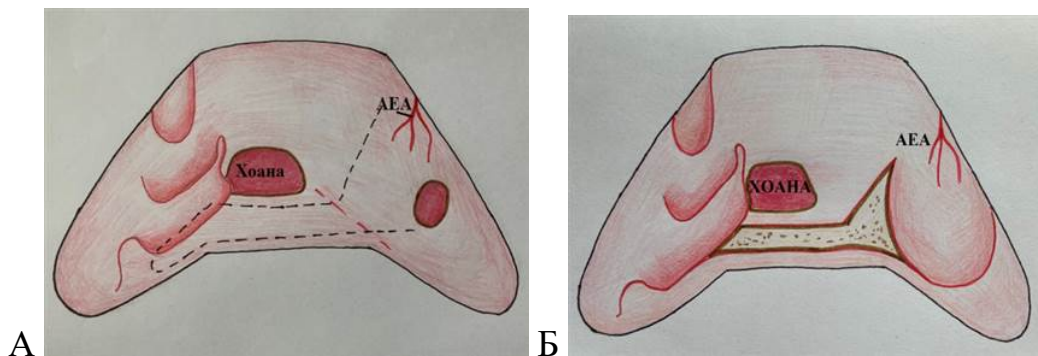


Рисунок 20 – Схема формирования мукоперихондриального лоскута на ветвях передней решетчатой артерии: границы формирования лоскута (пунктирная линия) (А); сформированный лоскут (Б)

В конце операции выполняли гемостаз донорской зоны с помощью биполярного коагулирующего пинцета. На область разреза и в нижний носовой ход укладывали фрагменты гемостатической губки или Surgicel (Рисунок 21).

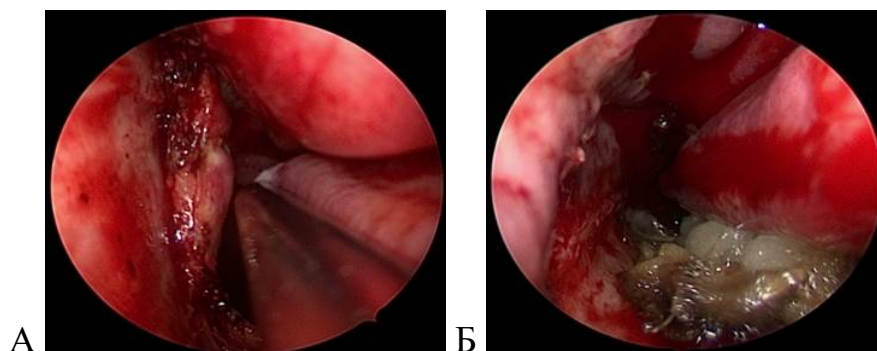


Рисунок 21 – Гемостаз донорской зоны (А). В нижний носовой ход уложен Surgicel (Б)

К ПН с обеих сторон фиксировали силиконовые шины с помощью транссептальных швов (викрил 4,0).

### 2.5.4.2. Комбинация техники отворота краев перфорации перегородки носа с мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии

Мы считаем, что хирургическое лечение ППН зависит от выбора правильной техники. Проанализировав существующие методики и оценив собственный хирургический опыт, мы разработали васкуляризированный лоскут на задней носовой артерии для пластического закрытия ППН. Предложенный нами метод имеет надежное кровоснабжение, задняя носовая артерия является ветвью клиновидно-небной артерии, которая в свою очередь является конечной ветвью верхнечелюстной артерии (наружная сонная артерия). Кроме того, при выкраивании данного лоскута мы также сохраняем его питание со стороны решетчатой артерии, которая отходит от глазной артерии, являющейся ветвью внутренней сонной артерии (Рисунок 22).

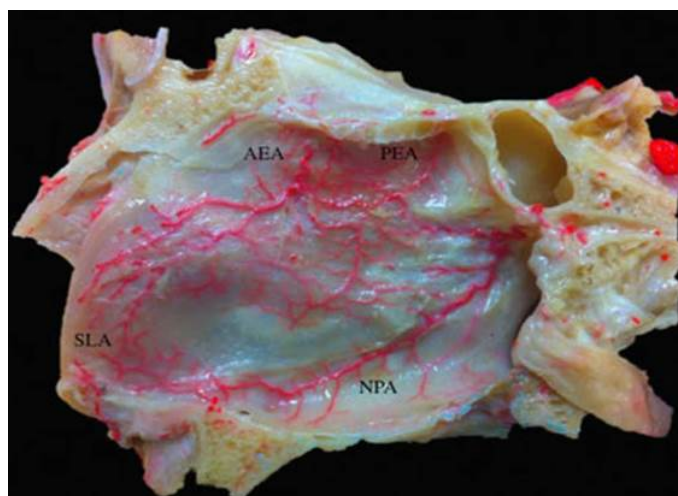


Рисунок 22 – Кровоснабжение перегородки носа (J.R. Gras-Cabrerizo, J. Gras Albert, E. Garcia-Garrigós, H. Masegur-Solench, 2017). АЕА – передняя решетчатая артерия; NPA – носонёбная артерия; РЕА – задняя решетчатая артерия; SLA – верхняя губная артерия

Все этапы операции выполняли под контролем торцевого эндоскопа 0°. Формирование отворотного лоскута начинали с окаймляющего разреза ниже перфорации, отступив 5–6 мм от ее нижнего края. Разрез выполняли с помощью скальпеля №15 от задних отделов к передним по окружности (Рисунок 23).



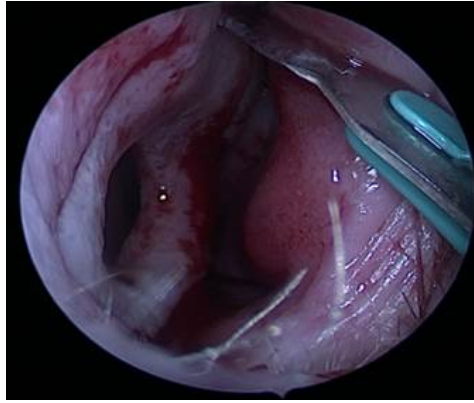


Рисунок 23 – Выполнение окаймляющего разрез. Левая половина носа

Далее с помощью модифицированного большого круглого ножа, совмещенного с аспиратором, выполняли диссекцию отворотного лоскута в направлении снизу вверх или сверху вниз (Рисунок 24).

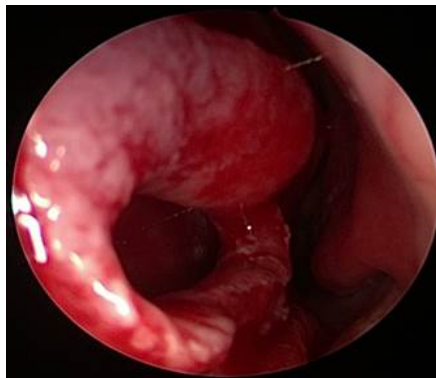


Рисунок 24 – Сформированный отворотный лоскут. Левая половина носа

После формирования отворотного лоскута выполняли его фиксацию с помощью узловых швов (викрил 5,0 или PDS 5,0) (Рисунок 25).

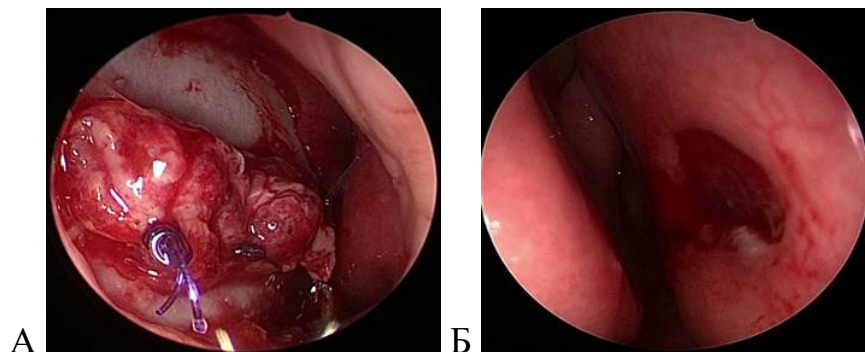


Рисунок 25 – Сформированный отворотный лоскут ушит. Вид слева (А), вид справа (Б)

Формирование МЛЗНА с помощью монополярного наконечника, игла «Colorado», начинали с разреза МПО, который вели из точки, расположенной на 3–4 мм выше верхнего края хоаны в проекции заднего края перегородки (Рисунок 26).

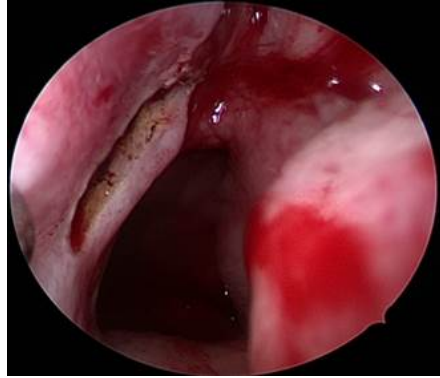


Рисунок 26 – Выкраивание лоскута на задней носовой артерии. Начало разреза на 3–4 мм выше верхнего края хоаны в проекции заднего края перегородки. Левая половина носа

Далее разрез МПХ продолжали по перегородке косо вниз и кпереди до границы между твердым и мягким небом и, плавно переводя разрез на дно полости носа, продолжали по заднему краю твердого неба латерально в нижний носовой ход.

В нижнем носовом ходе разрез поворачивали по латеральной стенке вперед. На уровне переднего конца ННР разрез вели вдоль нижнего края грушевидного отверстия в медиальном направлении в сторону перфорации (Рисунок 27).

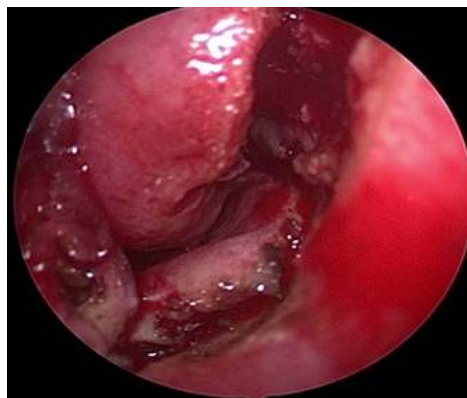


Рисунок 27 – Выкраивание лоскута на задней носовой артерии. Разрез по краю грушевидного отверстия от уровня переднего конца ННР в сторону перфорации. Левая половина носа

Диссекцию лоскута выполняли с помощью аспирирующего круглого ножа от края грушевидного отверстия в заднем направлении до заднего разреза (граница мягкого и твердого неба) и верхнего края хоаны.

Мобилизованный и отсепарованный от подлежащей кости МПХЛ захватывали пинцетом и поворотными движениями подтягивали кпереди и кверху. Лоскут расправляли, укладывали на всю раневую поверхность, образовавшуюся после формирования отворота краев, и узловыми швами ушивали (викрил 5,0 или PDS 5,0) (Рисунок 28).

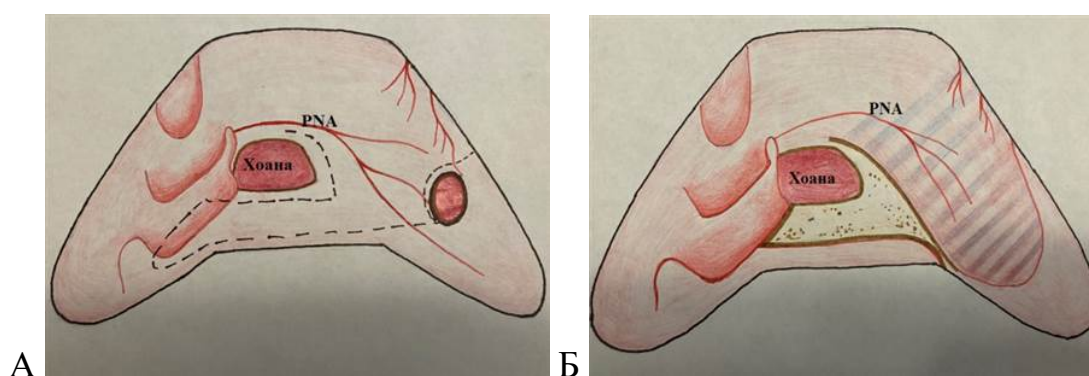


Рисунок 28 – Схема формирования мукоперихондриального лоскута на задней носовой артерии. Границы формирования лоскута (пунктирная линия) (А); сформированный лоскут (Б)

Выполняли гемостаз донорской зоны с помощью биполярного коагулирующего пинцета. На область разреза и в нижний носовой ход укладывали фрагменты гемостатической губки или Surgisel (Рисунок 29).

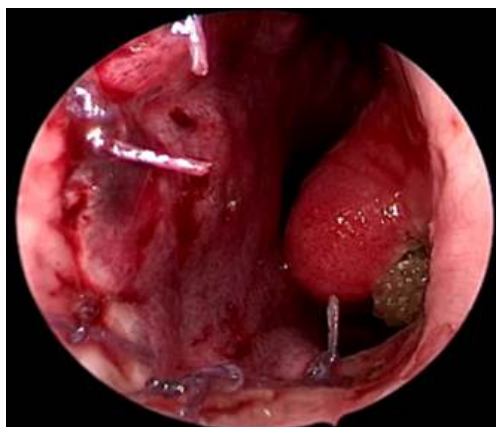


Рисунок 29 – Общий вид сформированного и ушитого к перфорации лоскута на задней носовой артерии. В нижнем носовом ходе Surgisel

К ПН с обеих сторон устанавливали и фиксировали с помощью транссептальных швов силиконовые шины (викрил 4,0).

### **2.5.4.3. Альтернативные техники пластического закрытия перфорации перегородки носа**

#### **Техника свободного лоскута височной фасции**

Первым этапом выполняли забор височной фасции: производили разрез кожи в заушной области по линии роста волос на 1 см выше ушной раковины, если необходимо с помощью биполярного пинцета выполняли гемостаз сосудов. Далее тупым способом осуществляется доступ к глубокой фасции височной мышцы. С помощью скальпеля производили линейный разрез фасции, распатором отсепаровывали от нижележащей мышцы, после чего выполняли забор необходимого по размеру фрагмента фасции для использования в качестве пластического материала (Рисунок 30). Послойно ушивали рану и накладывали давящую асептическую повязку.



Рисунок 30 – Фрагмент височной фасции

Под контролем эндоскопа 0° с помощью скальпеля или круглого ножа, совмещенного с аспиратором, выполняли дезэпителизацию краев перфорации, после чего частично отслаивали МПХ вокруг перфорации, отступив на 3–4 мм от края (Рисунок 31).

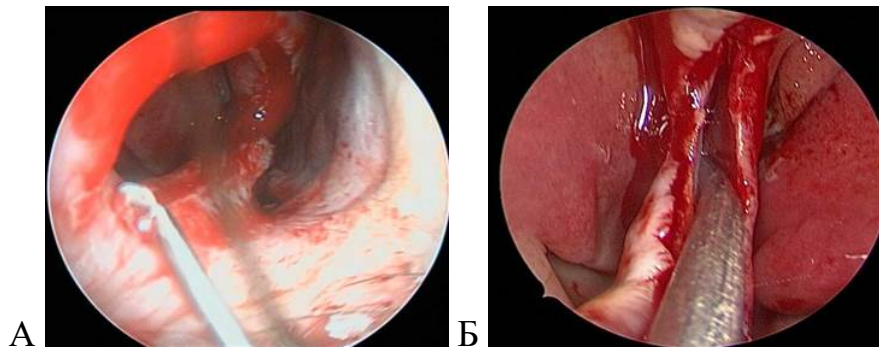


Рисунок 31 – Этап закрытия ППН СЛВФ. Деэпителизация краев ППН (А).  
Диссекция края перфорации (Б)

На проводящих нитях фрагмент височной фасции проводили в полость носа к перфорации, края фасции заправляли между отслоенными листками мукоперихондрия (Рисунок 32).

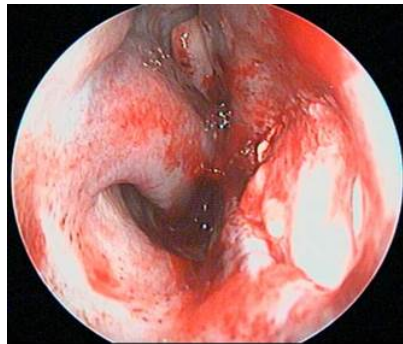


Рисунок 32 – Правая половина носа. ППН закрыта свободным лоскутом височной фасции

После завершения всех этапов операции к ПН с обеих сторон устанавливали и фиксировали силиконовые шины.

### **Техника мукоперихондриального лоскута на двух питающихся ножках**

Производили полупроницающий разрез в области каудального края четырехугольного хряща слева, который продолжали книзу и латерально по дну полости носа, параллельно краю грушевидного отверстия до основания ННР и вверх по направлению к спинке носа до перехода на внутреннюю поверхность треугольных хрящей.

Выполняли горизонтальное линейное рассечение лоскута — по дну полости носа (длина разреза превышала горизонтальный размер перфорации на 7–8 мм). Через разрез четырехугольного хряща, отступив от его каудального края на 0,5 см, выполняли отсепаровку МПХ и МПО справа. Горизонтально рассекали лоскут вдоль дорсосептального угла (длина разреза превышала горизонтальный размер перфорации на 7–8 мм). Края перфорации деэпителизировали с обеих сторон, при наличии ИПН, искривленные ее участки резецировали. Сформированные лоскуты СО перемещали со дна полости носа кверху, а с верхних отделов ПН – книзу. В результате ППН становилась щелевидной, при этом важно было добиться того, чтобы края ППН с обеих сторон сопоставлялись без натяжения. Под эндоскопическим контролем на края перфорации отдельно на правой и левой стороне накладывали узловые швы (викрил 5,0). К ПН устанавливали и транссептально фиксировали силиконовые шины (викрил 4,0).

#### **Техника мукоперихондриальных лоскутов на двух питающих ножках со щечным лоскутом**

Для закрытия ППН у детей нами была предложена техника МЛДПН с ЛВПЩ. И в свое время данное сочетание техник мы назвали «гибридной» техникой [42].

По предложенной технике пластического закрытия ППН получен патент на изобретение (№2615906 от 11.04.2017) [47].

Все этапы операции выполняли под эндоскопическим контролем (эндоскоп 0°).

Производили полупроникающий разрез в области каудального края четырехугольного хряща слева, с переходом на дно полости носа. Разрез продолжали книзу и латерально по дну полости носа, параллельно краю грушевидного отверстия до основания ННР и вверх по направлению к спинке носа до перехода на внутреннюю поверхность треугольных хрящей.

Скелет ПН выделяли только слева субмукоперихондриально и субмукопериостально. Справа МПХ от перегородочного хряща не отделяли, что позволяло сохранить его питание в зоне вмешательства. Края перфорации дезэпителизировали с обеих сторон (Рисунок 33).

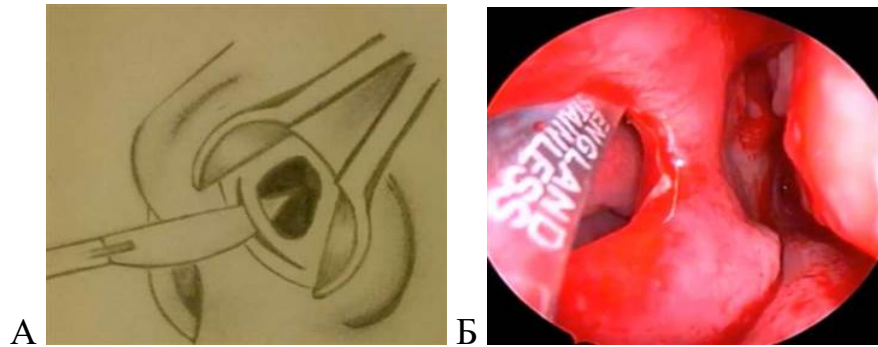


Рисунок 33 – Этап доступа и дезэпителизация края перфорации на схеме (А) и во время операции (Б)

Если ПН была искривлена, то ее искривленные участки ПН резецировали. Далее выполняли два горизонтальных линейных рассечения лоскута — по дну полости носа и вдоль дорсосептального угла. Длина разрезов превышала горизонтальный размер перфорации на 7–8 мм. Это позволило устранить натяжение СО, легко сдвинуть лоскуты и сопоставить края перфорации. Затем под эндоскопическим контролем ушивали края перфорации на левой стороне отдельными узловыми швами (викрилом 5,0) (Рисунок 34).

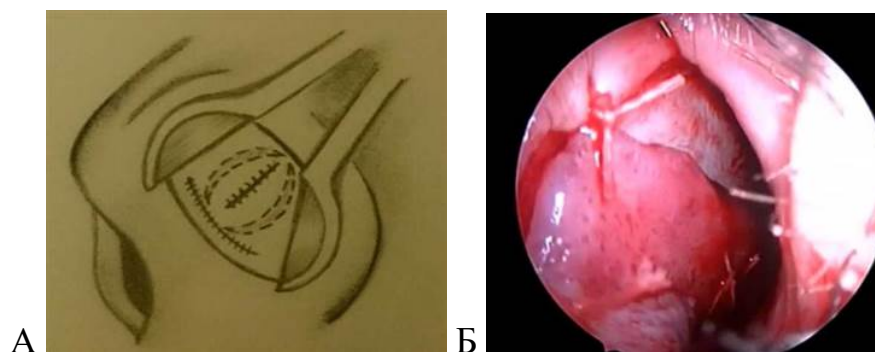


Рисунок 34 – Этап мобилизации, сопоставления и сшивания лоскутов слева на схеме (А) и во время операции (Б)

Далее справа выкраивали и выделяли лоскуты СО с внутренней поверхности щеки на питающей ножке с медиальным основанием, размером не менее 5 см. С помощью острых ножниц формировали тоннель справа от передней носовой ости, затем поднадхрящично справа от перегородочного хряща до передненижнего отдела перфорации (Рисунок 35).

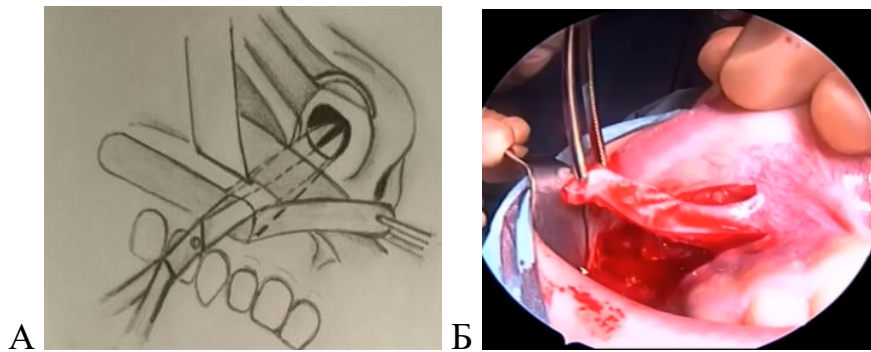


Рисунок 35 – Этап выделения лоскута слизистой оболочки с внутренней поверхности щеки и формирование тоннеля в области передней носовой ости на схеме (А) и во время операции (Б)

Свободный конец лоскута прошивали (викрил 5,0) и по направляющей нити проводили его через тоннель, выводили в перфорацию, расправляли по ее периметру (Рисунок 36) и тщательно под эндоскопическим контролем вшивали в края (Рисунок 37).

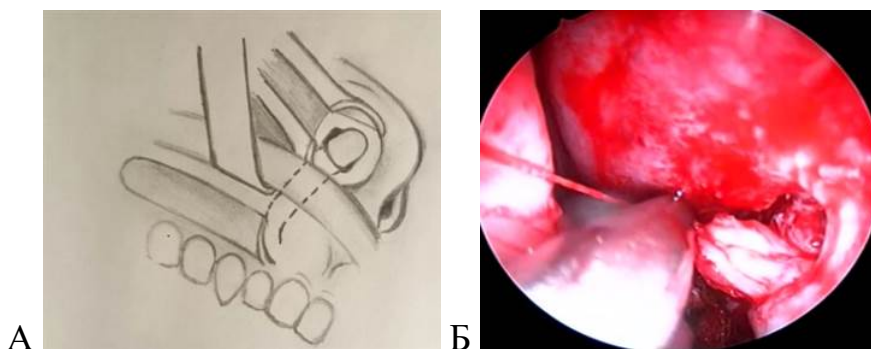


Рисунок 36 – Этап проведения лоскута справа через тоннель в область перфорации на схеме (А) и во время операции (Б)



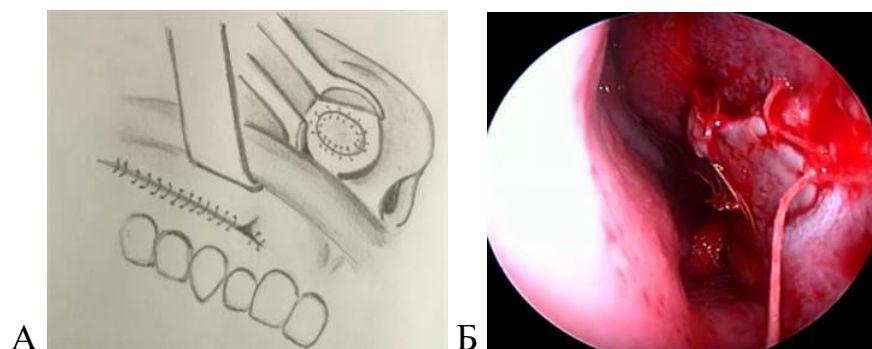


Рисунок 37 – Этап «вшивания» лоскута в края перфорации справа на схеме (А) и во время операции (Б)

Таким образом, перфорация была закрыта с обеих сторон без натяжения лоскутов. Рану в преддверии рта ушивали узловыми швами (викрил 5,0). К ПН устанавливали и фиксировали с помощью транссептальных швов силиконовые шины (викрил 4,0).

#### **Техника мукоперихондриальных лоскутов на ветвях передней решетчатой артерии (лоскут P. Castelnovo)**

Под контролем торцевого эндоскопа  $0^\circ$  с помощью монополярной иглы «Colorado» выполняли вертикальный разрез МПХ ПН на уровне середины СНР. Разрез вели сверху вниз и плавно переводили на дно полости носа по краю твердого неба, латерально в сторону ННР, в нижний носовой ход. Разрез в нижнем носовом ходе поворачивали кпереди и вели по нижнему носовому ходу до переднего конца ННР, разрез разворачивали в медиальном направлении и вели вдоль нижнего края грушевидного отверстия в сторону перфорации.

С помощью аспирирующего круглого ножа начинали диссекцию лоскута с края грушевидного отверстия в заднем направлении до заднего разреза (граница твердого и мягкого неба), вдоль костного остова ПН, в нижнем носовом ходе. Мобилизованный и отсепарованный МПХЛ с помощью пинцета подтягивали поворотными движениями кпереди и кверху, лоскут расправляли и укладывали на всю ППН, предварительно СО ПН выше и ниже перфорации деэпитализировали. Лоскут ушивали по окружности деэпитализированных краев ППН (викрил 5,0).

Выполняли гемостаз донорской зоны с помощью биполярного коагулирующего пинцета. В область разреза и в нижний носовой ход укладывали фрагменты гемостатической губки или Surgicel. К ПН с обеих сторон устанавливали и фиксировали с помощью транссептальных швов (викрил 4,0) силиконовые шины.

### **Возвратный транссептальный лоскут**

За основу предложенной нами техники взят лоскут Castelnovo, описанный Р. Castelnovo et al. (2011) [106]. Но в нашей модификации лоскут позволяет закрыть перфорацию с обеих сторон [87, 141].

С этой целью мы выкраиваем лоскут на ветвях передней решетчатой артерии несколько большего размера, чем по традиционной технике.

После формирования лоскута на ветвях передней решетчатой артерии выполняли сквозной вертикальный транссептальный разрез перед перфорацией, отступя от ее переднего края 3 мм (Рисунок 38).

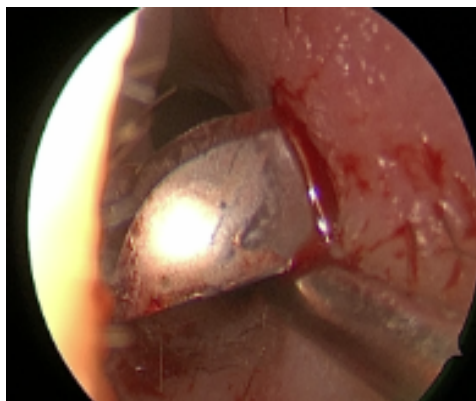


Рисунок 38 – Сквозной вертикальный транссептальный разрез перед перфорацией, правая половина носа

Каудальный край лоскута прошивали (викрил 5,0) и на направляющих нитях проводили через разрез в другую половину полости носа, разворачивали кзади, доводили до заднего края перфорации на противоположной стороне. После этого под контролем эндоскопа производили расправление и очень тщательное

вшивание лоскута в края перфорации сначала на ипсилатеральной, а затем — на контрлатеральной стороне (Рисунок 39, Рисунок 40).

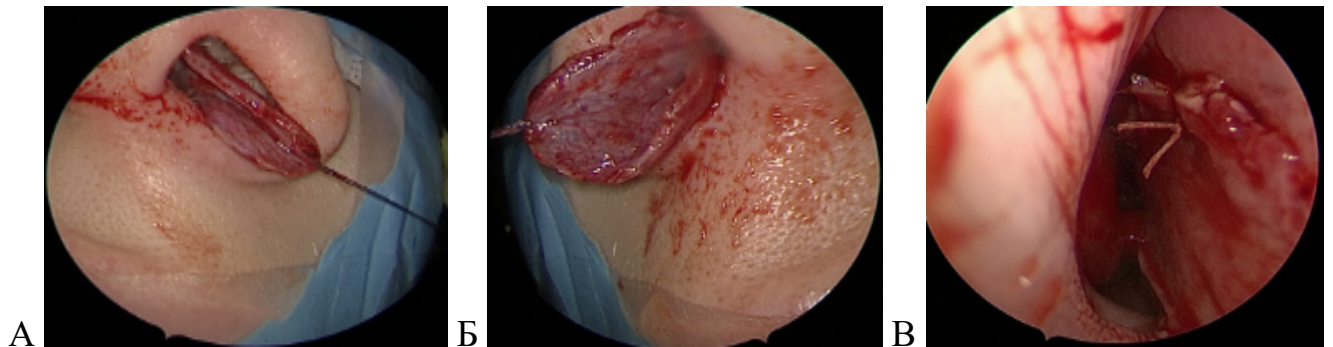


Рисунок 39 – Этап операции, эндоскоп 0°: А – мобилизованный лоскут на передней решетчатой артерии на направляющих нитях, левая половина носа; Б – мобилизованный лоскут проведенный через транссептальный разрез в правую половину носа; В – лоскут расправлен и ушит

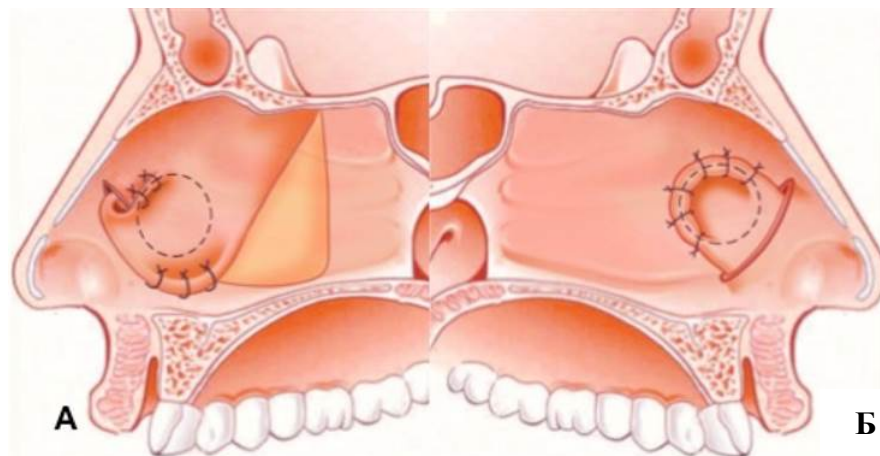


Рисунок 40 – Схема формирования возвратного транссептального лоскута. Левая половина полости носа (А); правая половина полости носа (Б)

Выполняли гемостаз донорской зоны с помощью биполярного коагулирующего пинцета. В область разреза и в нижний носовой ход укладывали фрагменты гемостатической губки или Surgicel. К ПН с обеих сторон устанавливали и фиксировали с помощью транссептальных швов силиконовые шины. По данной технике пластического закрытия ППН получен патент на изобретение (№267117 от 01.11.18) [48].

### Техника перекрестных лоскутов

Под контролем торцевого эндоскопа 0°, с помощью скальпеля №15 с левой стороны выполняли окаймляющий разрез МПХ ПН над перфорацией (размер лоскута должен был быть сопоставимым с размером ППН). Далее выполняли отсепаровку МПХ в пределах границ разреза. Таким образом, мобилизованный лоскут опускали вниз и выводили на противоположную сторону полости носа, закрывая перфорацию.

После того как сформировали верхний лоскут, начинали формирование нижнего лоскута на контрлатеральной стороне. Разрез начинали от середины нижнего края перфорации вели его горизонтально в латеральном направлении в сторону нижнего носового хода, в нижнем носовом ходе поворачивали разрез кпереди и вели до переднего края ННР, далее разрез вели в медиальном направлении к перфорации, параллельно краю грушевидного отверстия. В пределах границ разреза выполняли отсепаровку МПХ. Сформированный нижний лоскут поднимали вверх и проводили через перфорацию на противоположную сторону полости носа, расправляли и ушивали узловыми швами (викрил 5,0 или пролен 5,0) (Рисунок 41).

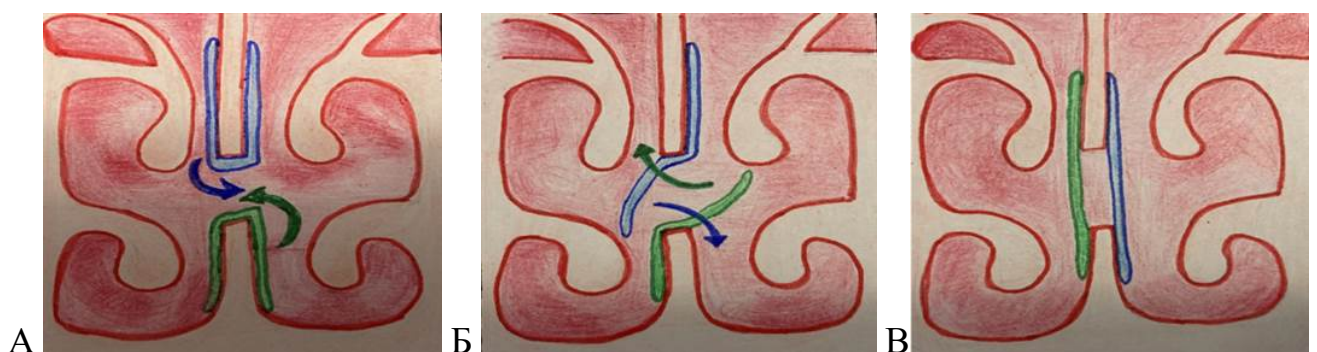


Рисунок 41 – Схема формирования перекрестных лоскутов. Формирование верхнего и нижнего лоскутов (А); перемещение лоскутов на противоположные стороны (Б); лоскуты расправлены и ушиты (В)

#### 2.5.4.4. Особенности пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей

При выполнении операции по закрытию ППН у детей в некоторых случаях мы столкнулись с неудобством – анатомическая узость полости носа у ребенка. А также в нашей практике очень часто ППН сопровождалась ИП, гипертрофией ННР. Эти факторы создавали проблему по выкраиванию васкуляризированного лоскута [9].

Чтобы преодолеть эти затруднения мы стали прошивать крыло носа и оттягивали крыло носа, таким образом увеличивая просвет в полости носа. (Рисунок 42).



Рисунок 42 – Оттягивание крыла носа

Одним из препятствий при пластическом восстановлении ПН в педиатрической популяции является крайняя узость носовых ходов, затрудняющая эндоскопические манипуляции. Особенно трудно у маленьких детей выполнять разрез и диссекцию в нижнем носовом ходе.

При узости нижнего носового хода, когда передние отделы его труднодоступны, а нам было необходимо сформировать лоскут в нижнем носовом ходе, с помощью монополярной иглы «Colorado» мы надсекали плечо ННР (Рисунок 43).

После мобилизации и поворота основного лоскута мы восстанавливали ННР, накладывая шов на ее рассеченный передний конец (Рисунок 44).

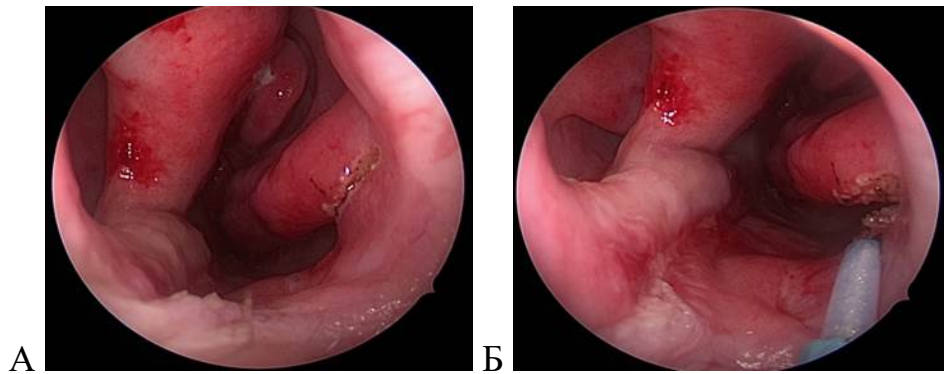


Рисунок 43 – Этапы надсечения «плеча» ННР

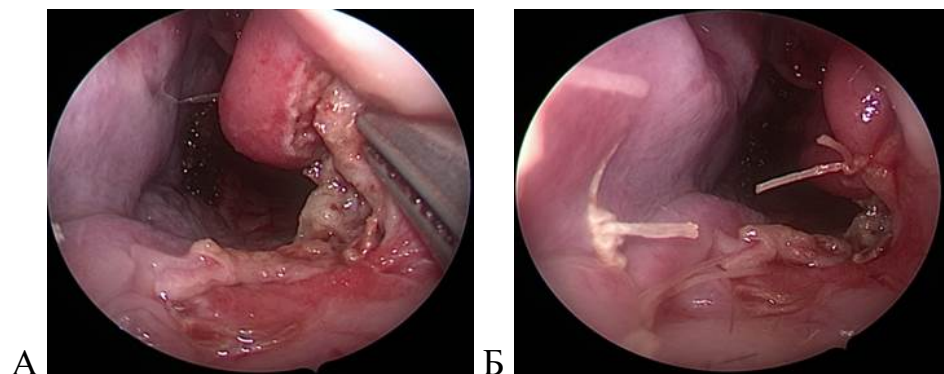


Рисунок 44 – Ушивание переднего конца ННР

Для обеспечения наилучшего хирургического доступа во время пластики ППН под контролем эндоскопа  $0^\circ$  выполняли временную конхотомию. Разрез СО начинали перед передним краем ННР, далее разрез СО переходил в область основания носовой раковины, вдоль линии прикрепления ННР, и сопровождался рассечением двух передних третей костной пластинки в данной области (Рисунок 45).

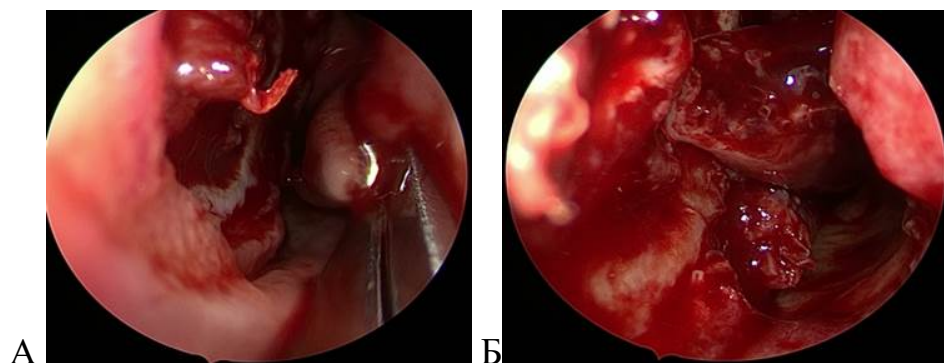


Рисунок 45 – Этап временной конхотомии: Разрез по переднему краю ННР (А); ННР отсечена от латеральной стенки полости носа (Б)

Далее ННР смещали кзади, кверху и выполняли основные этапы операции (Рисунок 46).

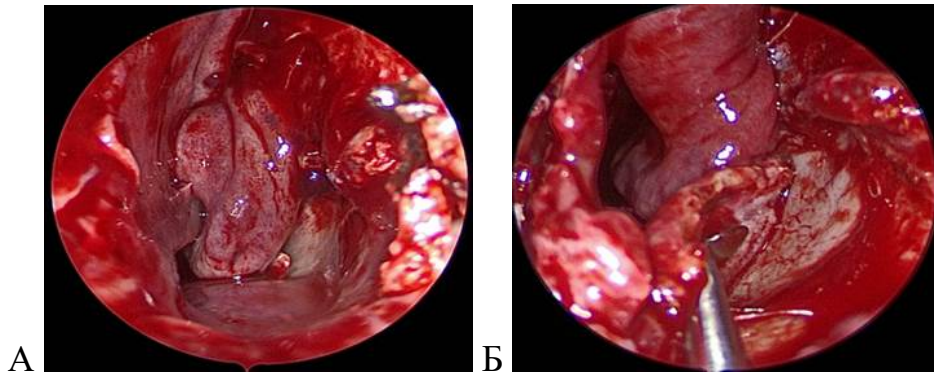


Рисунок 46 – Этап временной конхотомии: ННР отсечена и смещена кзади (А); выполнение этапов формирования основного лоскута (Б)

После завершения всех этапов по закрытию ППН ННР возвращали в исходное положение и фиксировали двумя рассасывающимися швами (викрил 6,0) (Рисунок 47).

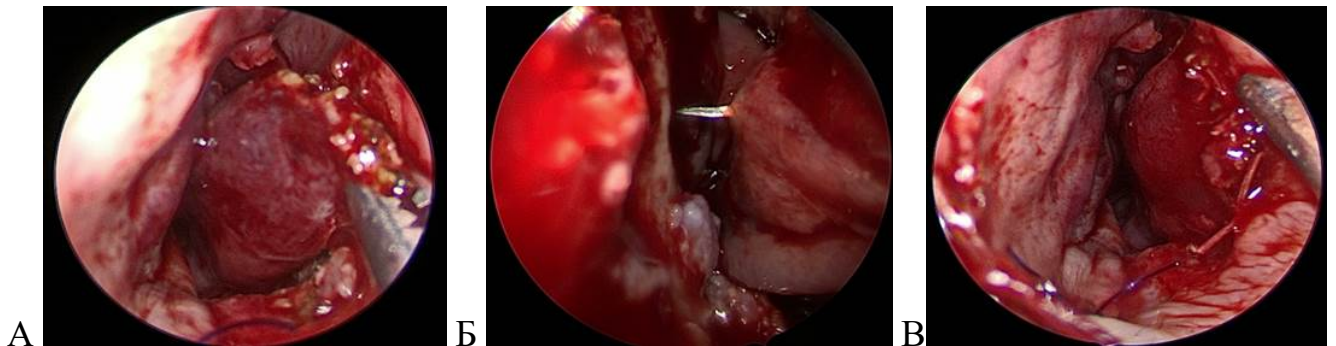


Рисунок 47 – Этап восстановления латеральной стенки полости носа: возвращение ННР в исходное положение (А); фиксация ННР (Б); исходное положение ННР (В)

## 2.5.5. Хирургическое лечение пациентов с искривлением перегородки носа

### 2.5.5.1. Традиционная септопластика

Техника операции: остроконечным скальпелем выполняли полупроникающий разрез СО полости носа, параллельно каудальному краю четырехугольного хряща, отступя от него на 0,5 см [176].

У некоторых детей выполняли Z-образный полупроникающий разрез МПХ ПН по А.С. Юнусову (2000), разрез начинали на 2 мм ниже свода полости носа, проводили его вертикально вниз параллельно каудальному краю четырехугольного хряща, отступя от его края на 1,0 см. и продолжали до дна [91].

Затем разрез продолжали по дну полости носа вперед к преддверию до области перехода СО в кожу. Далее разрез вели горизонтально по дну полости носа параллельно нижнему краю грушевидного отверстия. При искривлениях в задних отделах ПН выполняли Z-образный разрез кзади: разрез начинали на 2 мм ниже свода полости носа, проводили его вертикально вниз параллельно каудальному краю четырехугольного хряща, отступив от его края на 1,0 см и продолжали до дна. Затем разрез продолжали по дну полости носа кзади в сторону деформированного участка и далее разрез вели горизонтально по дну полости носа. После того, как был выполнен разрез, производили отсепаровку МПХ и МПО от костно-хрящевого остова перегородки с использованием аспирирующего распатора сначала с левой стороны, затем через разрез четырехугольного хряща, отступив от его каудального края не менее 1 см, выполняли отсепаровку справа (Рисунок 48).

В области сочленения нижнего отдела четырехугольного хряща, передней носовой ости и премаксиллы, рассекали плотную фиброзную ткань острым путем, придерживаясь поверхности кости и хряща, ввиду анатомических особенностей строения в этой области. После обеспечения адекватного доступа оценивали особенности деформации перегородочного скелета. При наличии деформированной премаксиллы или выступающего гребня у основания



четырёхугольного хряща, доступ к остову перегородки расширяли книзу до дна полости носа путем формирования нижних туннелей. При необходимости с помощью долота удаляли костные гребни. В целях обеспечения адекватной опоры для спинки и кончика носа, сохраняли сочленение между дорсокраниальным краем четырёхугольного хряща и перпендикулярной пластинкой решетчатой кости, а также между передненижним краем хряща и передней носовой остью.

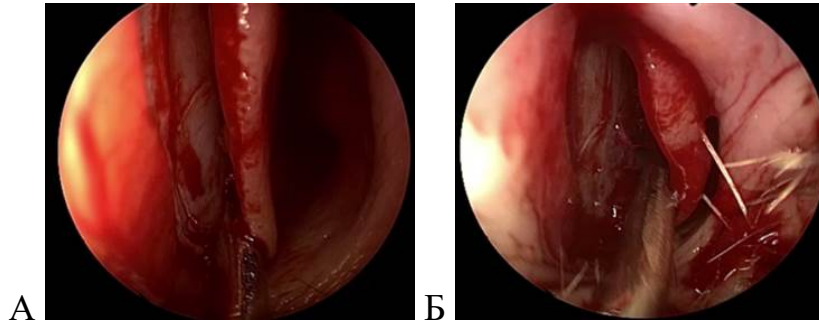


Рисунок 48 – Этап СП: полупроницающий разрез в преддверии носа слева (А); отсепаровка МПХ (Б)

Следующим этапом с целью мобилизации остова осуществляли горизонтальную и вертикальную хондротомию. Ровные участки перегородки сохраняли. Искривленные части хряща и кости резецировали, в некоторых случаях при выраженной деформации четырёхугольного хряща извлекали его наружу, моделировали на хирургическом столе в зависимости от деформации. Ровный фрагмент хряща реимплантировали между листками СО. СО укладывали по средней линии. Накладывали швы на разрез (Рисунок 49).



Рисунок 49 – Этапы СП: резекция искривленного фрагмента четырёхугольного хряща (А); резекция искривленного костного фрагмента (Б); реимплантация хряща (В)

После выполнения всех этапов СП к ПН устанавливали и фиксировали с помощью транссептальных швов силиконовые шины.

### 2.5.5.2. Эндоскопическая септопластика

При изолированных деформациях перегородки, шипах, гребнях в средних и задних отделах мы выполняли эндоскопическую септопластику (ЭСП) (Рисунок 50).

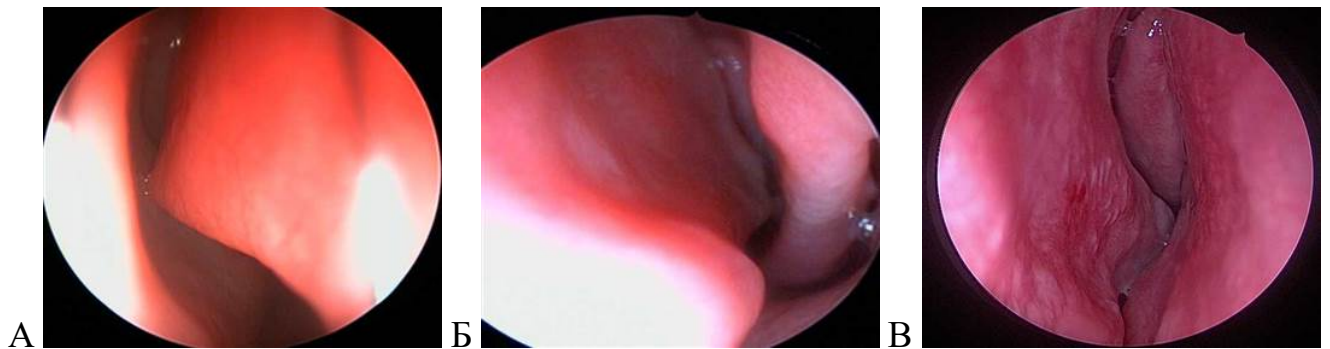


Рисунок 50 – Изолированные деформации ПН.  
Шип ПН, правая половина носа (А). Гребень ПН, левая половина носа (Б, В)

Под контролем торцевого эндоскопа 0° производили вертикальный разрез непосредственно перед искривлением. С помощью распатора отслаивали листки МПХ и МПО от хряща и кости в зоне искривления (Рисунок 51).

Следующим этапом иссекали и удаляли деформированный отдел перегородочного скелета. Дефект в этой области не возмещали. Выполняли ревизию операционной полости (Рисунок 52).

На разрез накладывали швы и к ПН с обеих сторон устанавливали и фиксировали силиконовые шины.

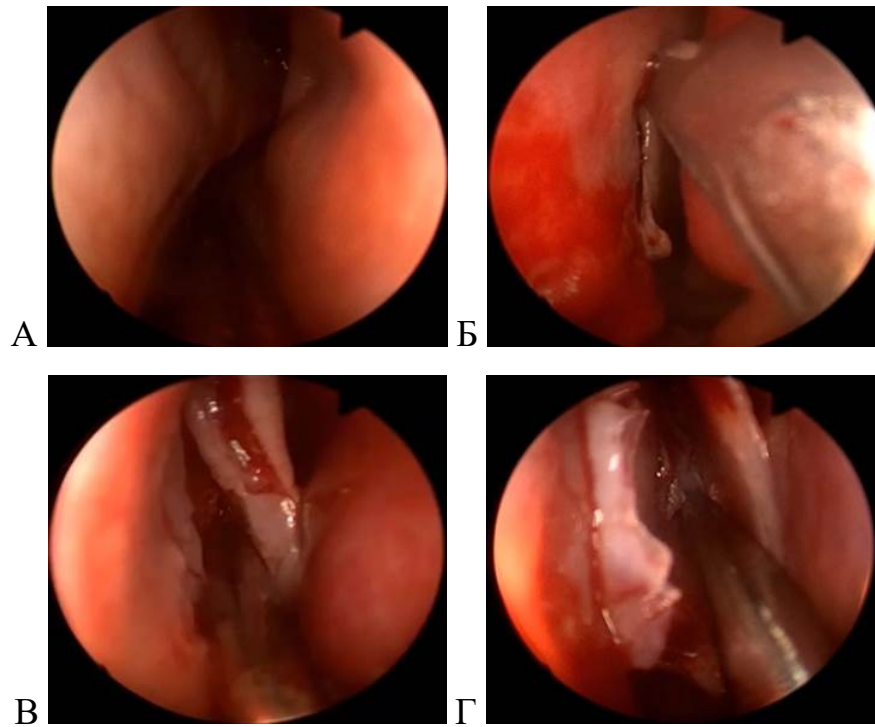


Рисунок 51 – Этапы ЭСП, левая половина носа: шип перегородки (А); вертикальный разрез СО перед искривлением (Б); диссекция искривленного фрагмента перегородки (В, Г)

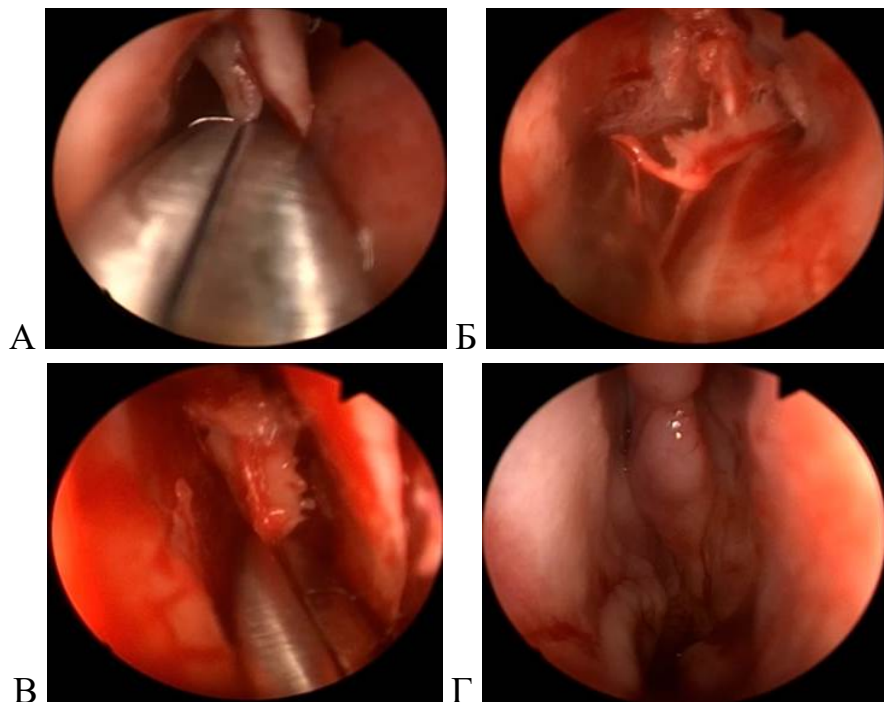


Рисунок 52 – Этапы эндоскопической септопластики: резекция искривленного фрагмента хряща (А); резекция шипа перегородки (Б, В); состояние после удаления шипа перегородки (Г)

Одним из существенных ограничений при эндоскопической септопластике является трудность введения эндоскопа под отсепарованный МПХЛ.

Отсепарованная СО загрязняет эндоскоп, и, как следствие, – плохой обзор перегородки. Хирург тратил время на очистку эндоскопа, в результате время операции увеличивалось. Для решения этой проблемы был разработан и предложен способ доступа и закрытия доступа к скелету перегородки носа при эндоскопической септопластике. Под эндоскопическим контролем выполняли вертикальный разрез слизистой оболочки и перихондрия на стороне искривления непосредственно перед зоной деформации перегородки носа. Затем проводили отсепаровку МПХЛ и МПОЛ на стороне разреза (Рисунок 53).

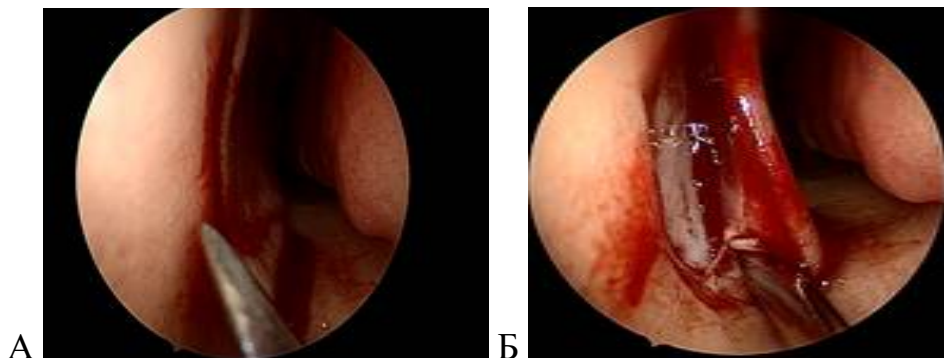


Рисунок 53 – Этапы эндоскопической септопластики: вертикальный разрез СО перед искривлением (А); отсепаровка МПХ (Б)

Свободный край лоскута прошивали одним вертикальным поворотом иглы с рассасывающимся материалом (Викрил 5,0). В результате у края лоскута получали две точки фиксации нити. Оба конца нити брали в зажим, отступя 10 мм от края лоскута. МПХЛ на держалке смещали латерально, в результате чего открывался более широкий доступ к ПН, отсепарованная СО ПН не загрязняла оптику, хирург не тратил время на очистку эндоскопа, что в целом уменьшило время операции (Рисунок 54).

Зажим, удерживающий концы нити, откидывали на щеку пациента на стороне доступа, чтобы он свободно свисал, натягивая нить. При этом края лоскута смещались латерально от перегородки, открывая широкий и удобный доступ к отделам ее скелета. Если необходимо было оценить состояние перегородки снаружи и проконтролировать общий носовой ход, то зажим с нитями перекидывали на противоположную щеку. МПХЛ прижимается к

перегородке, и позади лежащие отделы полости носа были хорошо обозримы. После выполнения этапов эндоскопической септопластики той же нитью производили одно вертикальное прошивание ПН проксимально от разреза в противоположном направлении. При завязывании нити края разреза сопоставлялись и МПХЛ прижимается к скелету ПН (№2710055) [49].

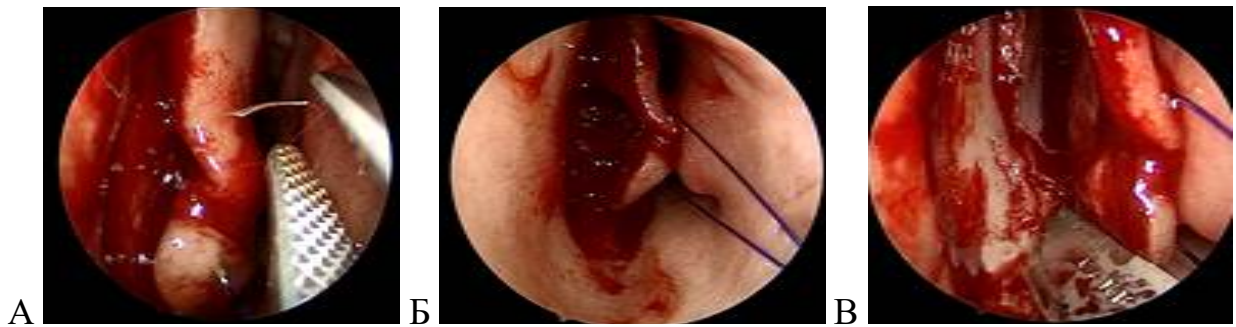


Рисунок 54 – Этапы эндоскопической септопластики: прошивание СО одним вертикальным поворотом иглы (А); точки фиксации нити (Б); смещение лоскута латерально и выполнение этапа эндоскопической септопластики (В)

Предлагаемый способ позволяет получить хороший эндоскопический обзор нуждающихся в реконструкции отделов перегородочного остова, при этом сохраняет мукоперихондриальный лоскут, позволяет контролировать состояние общего носового хода, существенно облегчает закрытие доступа и ушивание раны. Это упрощает вмешательство и укорачивает время проведения операции.

### **2.5.6. Интраоперационная профилактика образования перфорации перегородки носа**

Во время выполнения СП возможны разрывы СО ПН, которые не всегда получается избежать даже опытному хирургу. Вероятность интраоперационных разрывов СО значительно повышается при резко истонченной СО на стороне ИПН, при гребнях и шипах с острым краем ПН, при ревизионных операциях на ПН, и это может являться одним из предрасполагающих факторов формирования послеоперационной ППН. С целью профилактики образования послеоперационных ППН у детей разрывы СО > 0,3 см, возникшие при

выполнении СП, мы ушивали с использованием скользящих самофиксирующих швов.

Техника ушивания разрывов СО ПН: под контролем торцевого эндоскопа 0° расправляли МПХ; при возникновении диастаза между верхним и нижним листками МПХ дополнительно выполняли мобилизацию их сверху и со дна полости носа; мобилизованные лоскуты сопоставляли между собой и мы ушивали их (викрил 5,0) с использованием техники скользящих самофиксирующих узлов (Рисунок 55). Узел надежно фиксирует СО ПН особенно в технически неудобном заднем ее отделе, узел не распускается, уменьшает риск прорезывания СО [53, 70].

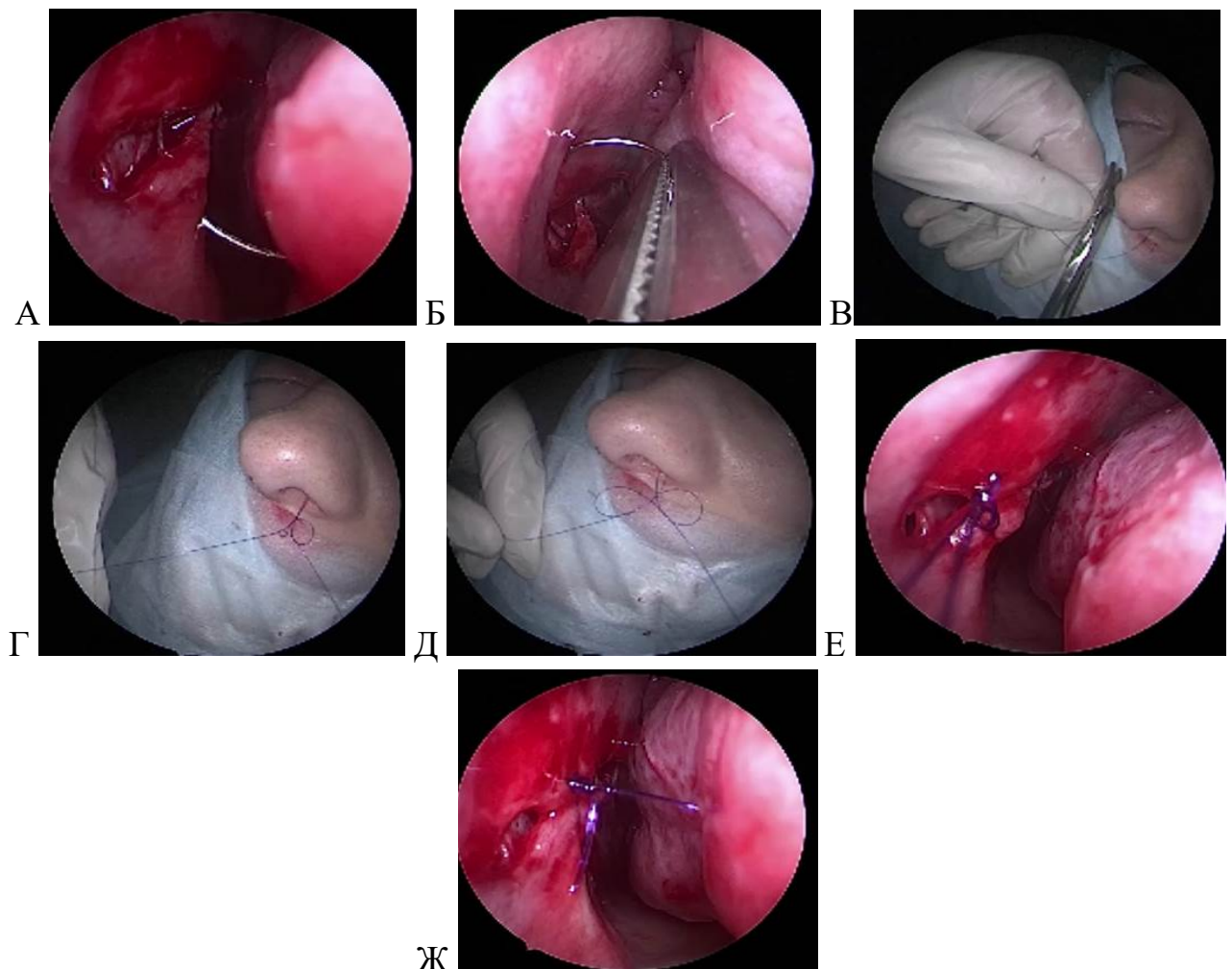


Рисунок 55 – Этапы ушивания разрыва СО под эндоскопическим контролем: ушивание разрыва СО (А, Б); момент завязывания скользящего узла (В, Г, Д); сформированный узел (Е, Ж)

*Техника выполнения скользящего самофиксирующего шва.* После того, как листки МПХ были прошиты, выполняли завязывание узла: конец нити А удерживают 1–2 пальцами левой кисти, конец нити В удерживают 1–2 пальцами правой кисти (Рисунок 56 А). Далее конец нити В перекидывают через 2 палец левой кисти, перекрещивая конец нити А (Рисунок 56 Б, В). С помощью иглодержателя конец нити В проводят под натянутыми нитями (Рисунок 56 Г, Д). Конец нити В протягивают в петлю между 2 пальцем левой кисти и перекинутым участком нити В (Рисунок 56 Е). Конец нити В перехватывают 1 и 2 пальцами левой кисти, конец нити А захватывают иглодержателем (Рисунок 56 Ж). Натягивают конец нити А и низводят образованный скользящий узел до сближения сопоставляемых краев разреза тканей (Рисунок 56 И).

После ушивания разрыва СО, к ПН фиксировали силиконовые шины.

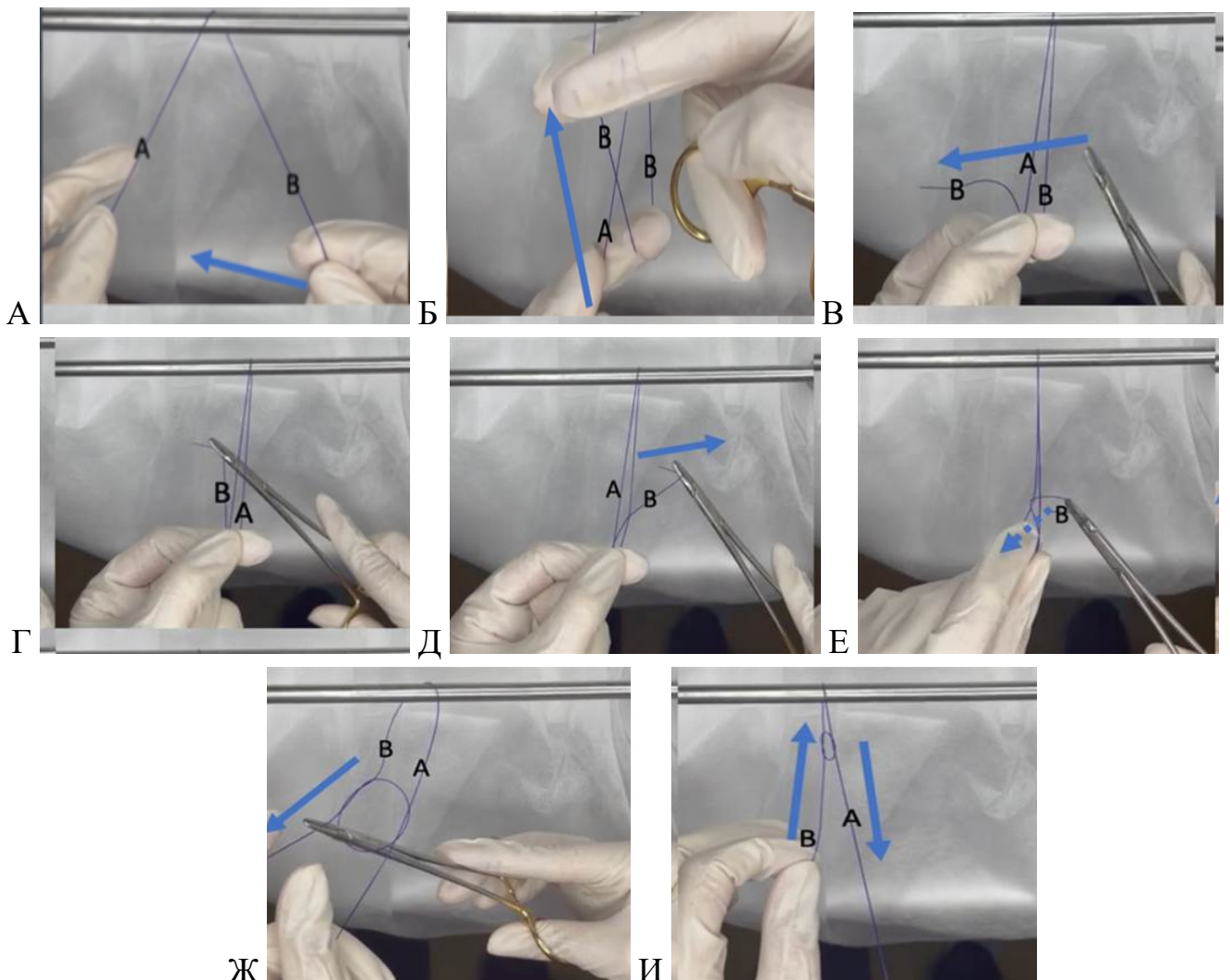


Рисунок 56 – Этапы выполнения скользящего самофиксирующего шва

### 2.5.7. Ведение послеоперационного периода

Ранний послеоперационный период у всех пациентов мы проводили без передней тампонады.

Для профилактики инфекционных осложнений всем пациентам во время операции внутривенно вводили антибиотик из группы цефалоспоринов III поколения (цефтриаксон 50 мг/кг), в послеоперационном периоде инъекции антибиотика продолжали внутривенно до 7–10 дней. Если пациент выписывался из стационара раньше этого срока, то амбулаторно он продолжал получать антибиотик из группы цефалоспоринов III поколения (Цефиксим) перорально.

В послеоперационном периоде пациенты также получали симптоматическую терапию по показаниям: обезболивание ребенка выполняли ненаркотическими анальгетиками (парацетамол 15–20 мг/кг), кровоостанавливающие препараты (транексамовая кислота 10–11 мг/кг) [40].

Со вторых суток после операции всем пациентам производили туалет полости носа, увлажняли СО полости носа с помощью 0,9% изотонического раствора натрия хлорид 4 раза в день, 2 раза в день выполняли аппликацию СО полости носа мазью дексапантенол.

После выписки из стационара пациенты самостоятельно выполняли ирригационную терапию до 4 раз в сутки, вводили в передние отделы полости носа мазь дексапантенол 2–3 раза в день.



### **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАСТИЧЕСКОГО ЗАКРЫТИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Особенности хирургической тактики при закрытии ППН, актуальные и подходящие именно для детей, еще недостаточно описаны и изучены. Целесообразность операции, оптимальный возраст, лучшая хирургическая техника пока однозначно не определены.

Некоторая противоречивость сохраняется и в отношении результатов операции. Исходя из немногочисленных публикаций, очевидно, что эффективность этого вида хирургии в детской популяции гораздо ниже, чем у взрослых [202].

Активное внедрение и использование эндоскопической оптики при выполнении операций по закрытию ППН у взрослого населения значительно изменили методики и техники проведения операций. Большинство новых методик и сообщений об успешности хирургии перфораций связаны именно с эндоскопическими техниками формирования и перемещения васкуляризованных лоскутов [102, 106, 157, 289].

В педиатрической практике такой подход тоже перспективен, так как для ребенка требуются менее инвазивные техники. Кроме этого, в узких детских носовых ходах эндоскоп значительно улучшает визуализацию и облегчает работу хирурга.

В соответствии с поставленными в работе задачами, нами был проведен сравнительный анализ наиболее распространенных техник пластического закрытия ППН и были разработаны надежные и эффективные техники закрытия ППН. Этому посвящен I раздел работы – хирургическое лечение детей с ППН, который проведен с участием пациентов Ia, Ib и Ic клинических групп.

### 3.1. Результаты клинических проявлений и особенности течения перфорации перегородки носа при различной этиологии и локализации

Прежде чем приступить к описанию результатов хирургического лечения детей с ППН, был проведен анализ клинических проявлений данной патологии, особенностей течения ее при различной этиологии и локализации. В I раздел работы было включено 100 детей в возрасте 185 [153; 204] месяцев. Мальчиков было 61 (61%), девочек 39 (39%) (Таблица 2).

Таблица 2 – Общая характеристика детей с ППН, n=100

Пол	Девочки	39 (39%)
	Мальчики	61 (61%)
Возраст, месяцы		178 ± 37 185 [153; 204]

Проведя анализ возможных причин образования ППН, у 55 (55%) детей наблюдали спонтанные перфорации, при этом выявить причинный фактор, который мог бы привести к образованию ППН, не удалось. В 27 (27%) случаях перфорация возникла на фоне активного применения деконгестантов и ИНГКС, но доказать точную связь применения упомянутых групп лекарств с образованием перфорации было затруднительно. У 7 (7%) детей дефект ПН сформировался из-за ИТ полости носа (батарейка). Еще у 6 (6%) детей образование ППН их родители связывали с травмой носа, в том числе и с ковырянием в носу. В 5 (5%) случаях у детей в анамнезе была СП и коагуляция сосудов ПН в связи с кровотечением (Рисунок 57).

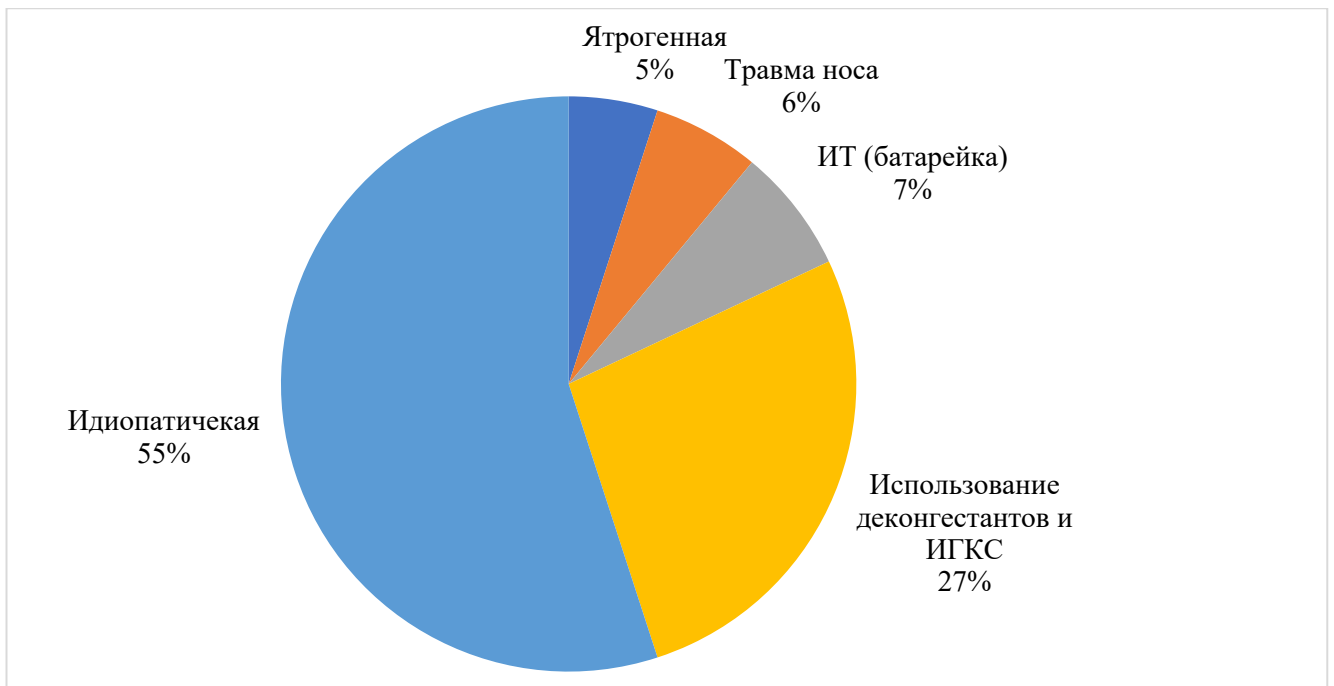


Рисунок 57 – Распределение возможных причин образования ППН у детей, n=100

Самыми частыми жалобами у детей были: образование корок в носу (у 67 пациентов, 67%) и рецидивы носовых кровотечений (у 44 пациентов, 44%). Кроме этого, пациентов беспокоили свист при дыхании (39%), назальная обструкция (37%), сухость и дискомфорт в полости носа (33%) (Рисунок 58).

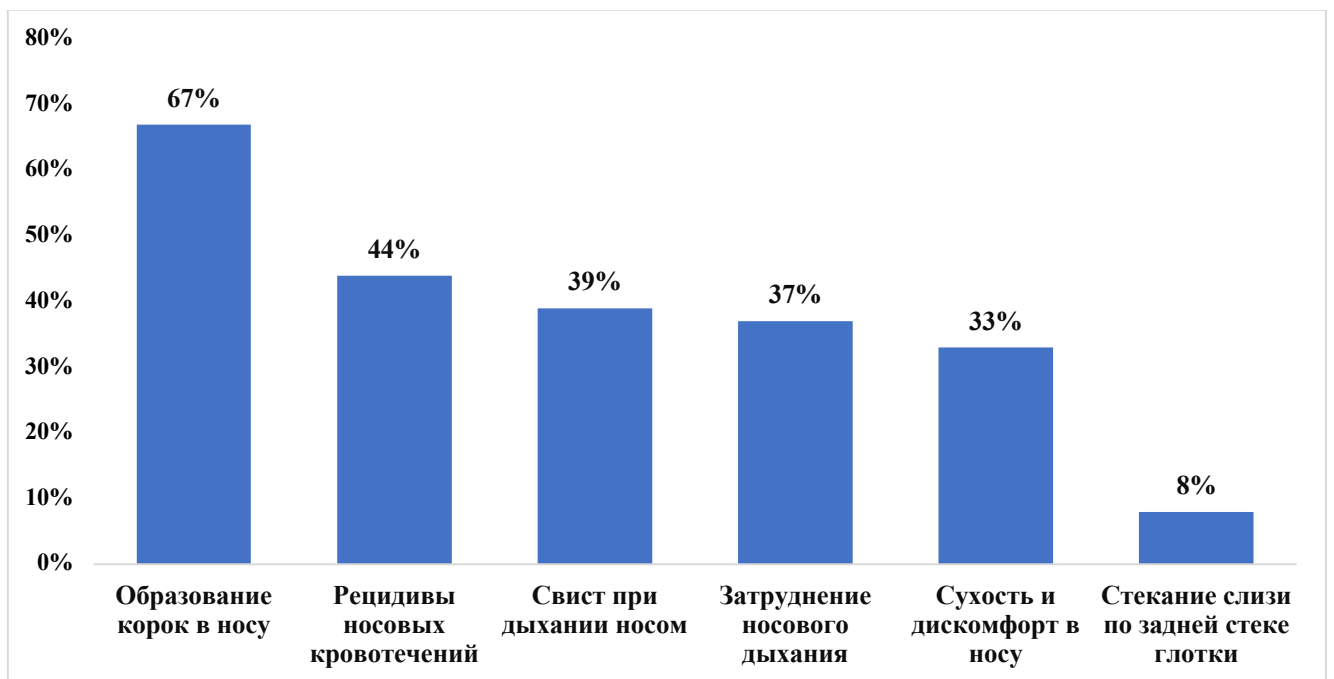


Рисунок 58 – Распределение жалоб у детей с ППН, n=100

Мы попытались выяснить, зависят ли жалобы у детей с ППН от размера перфорации. Размер перфорации у пациентов до 1 см был в 26 (26%) наблюдениях, от 1 до 2 см в 62 (62%) случаях и более 2 см у 12 (12%) детей. При размере перфорации до 1 см, на I месте у детей были жалобы на образование корок в полости носа (62%), на II месте – затрудненное носовое дыхание (54%), на III месте – свист при дыхании носом (50%). При размере перфорации от 1 до 2 см, в 69% случаев дети предъявляли жалобы на образование корок в полости носа, в 45% – на рецидивы носовых кровотечений, у 39% детей было ощущение сухости и дискомфорта в полости носа. При размере ППН более 2 см на лидирующем месте были жалобы на образование корок в полости носа (67%), на II месте одинаково по частоте отмечали жалобы на рецидивы носовых кровотечений (50%) и ощущение сухости и дискомфорта в полости носа (50%) и на III месте – свист при дыхании носом (33%) (Рисунок 59).

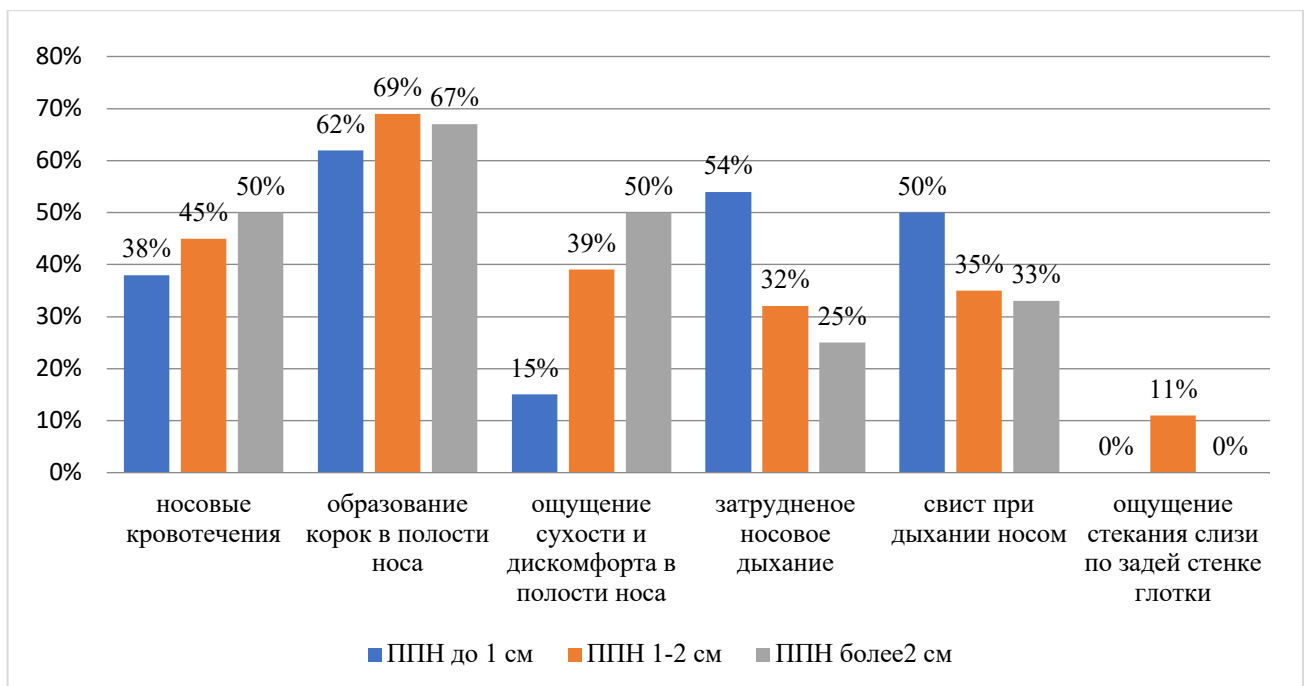


Рисунок 59 – Зависимость клинических проявлений ППН у детей от ее размера, n=100

Кроме того, было отмечено, что с увеличением размера ППН статистически значимо увеличиваются жалобы на ощущение сухости и дискомфорта ( $p=0,050$ ), статистически незначимо увеличиваются жалобы на рецидивы носовых

кровотечений ( $p=0,766$ ). При этом статистически незначимо уменьшаются жалобы на свист при дыхании носом и затрудненное носовое дыхание (Таблица 3).

Таблица 3 – Зависимость клинических проявлений ППН у детей от ее размера,  $n=100$

	Все	ППН до 1 см 1	ППН 1–2 см 2	ППН более 2 см 3	P	Попарное сравнение
<b>носовые кровотечения</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,766$	$p\ 1-2=0,563$
0 – нет	56 (56%)	16 (62%)	34 (55%)	6 (50%)		$p\ 1-3=0,725$
1 – есть	44 (44%)	10 (38%)	28 (45%)	6 (50,0%)		$p\ 2-3=0,764$
<b>образование корок в полости носа</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,776$	$p\ 1-2=0,620$
0 – нет	33 (33%)	10 (38%)	19 (31%)	4 (33%)		$p\ 1-3=1,000$
1 – есть	67 (67%)	16 (62%)	43 (69%)	8 (67%)		$p\ 2-3=1,000$
<b>ощущение сухости и дискомфорта в полости носа</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,050$ *	$p\ 1-2=0,044^*$
0 – нет	66 (66%)	22 (85%)	38 (61%)	6 (50%)		$p\ 1-3=0,045^*$
1 – есть	34 (34%)	4 (15%)	24 (39%)	6 (50%)		$p\ 2-3=0,530$
<b>затрудненное носовое дыхание</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,105$	$p\ 1-2=0,058$
0 – нет	63 (63%)	12 (46%)	42 (68%)	9 (75%)		$p\ 1-3=0,161$
1 – есть	37 (37%)	14 (54%)	20 (32%)	3 (25%)		$p\ 2-3=0,743$
<b>свист при дыхании носом</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,405$	$p\ 1-2=0,204$
0 – нет	61 (61%)	13 (50%)	40 (65%)	8 (67%)		$p\ 1-3=0,486$
1 – есть	39 (39%)	13 (50%)	22 (35%)	4 (33%)		$p\ 2-3=1,000$
<b>ощущение стекания слизи по задней стенке глотки</b>	( $n=100$ )	( $n=26$ )	( $n=62$ )	( $n=12$ )	$p=0,100$	$p\ 1-2=0,099$
0 – нет	93 (93%)	26 (100,0%)	55 (89%)	12 (100,0%)		$p\ 1-3=1,000$
1 – есть	7 (7%)	0 (0%)	7 (11%)	0 (0%)		$p\ 2-3=0,590$

Перфорации у детей располагались, как правило, в передних (42%) и средних (58%) отделах ПН. При локализации перфорации в передних отделах ПН

дети чаще предъявляли жалобы на образование корок в полости носа (62%), свист при дыхании носом (62%) и затрудненное носовое дыхание (33%). При перфорациях в средних отделах доминирующими жалобами были: образование корок в полости носа (71%), рецидивы носовых кровотечений (53%), затрудненное носовое дыхание (36%) (Рисунок 60).

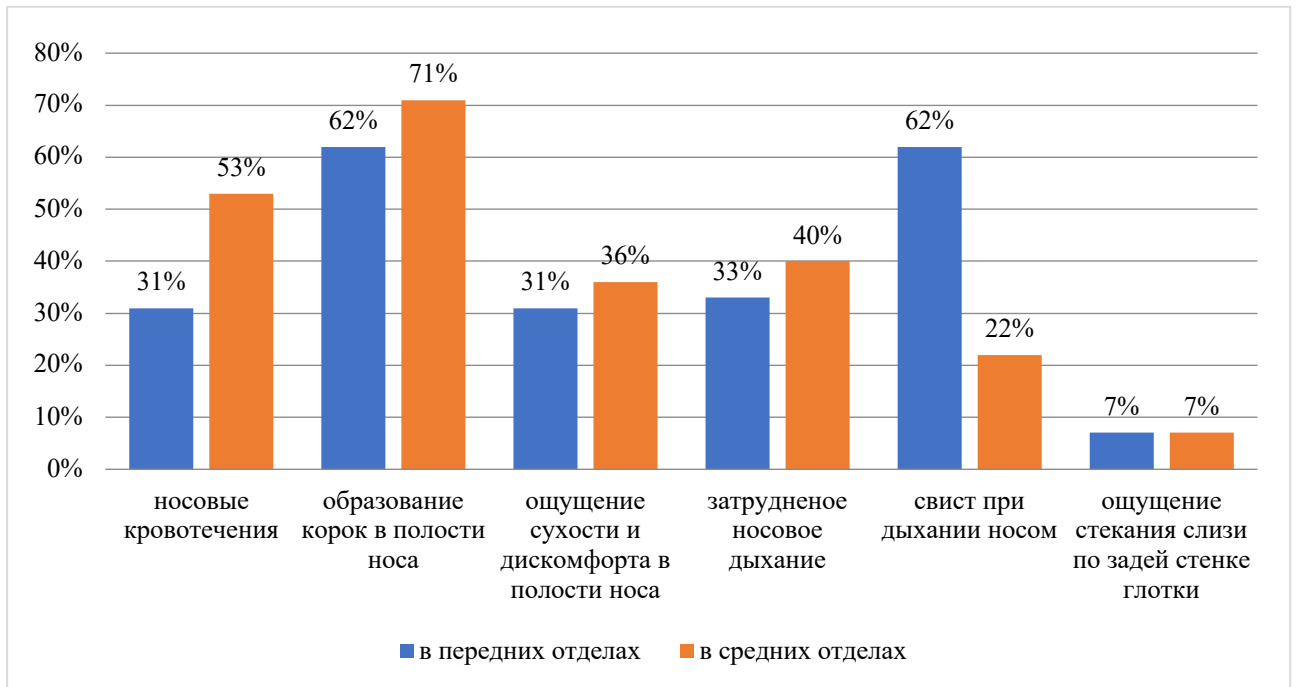


Рисунок 60 – Зависимость клинических проявлений у детей от локализации ППН, n=100

Также было отмечено возрастание доли всех жалоб, кроме жалобы на свист при дыхании носом, при локализации перфорации в средних отделах ПН по сравнению с локализацией перфорации в передних отделах ПН. При этом статистически значимыми различия между группами были по жалобам на свист при дыхании носом ( $p < 0,001$ ) и на носовые кровотечения ( $p = 0,025$ ) (Таблица 4, Рисунок 61).

Таблица 4 – Зависимость клинических проявлений ППН у детей от локализации ППН, n=100

	Все	в передних отделах	в средних отделах	P
<b>носовые кровотечения</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p=0,025*
0 – нет	56 (56%)	29 (69%)	27 (47%)	
1 – есть	44 (44%)	13 (31%)	31 (53%)	
<b>образование корок в полости носа</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p=0,356
0 – нет	33 (33%)	16 (38%)	17 (29%)	
1 – есть	67 (67%)	26 (62%)	41 (71%)	
<b>ощущение сухости и дискомфорта в полости носа</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p=0,584
0 – нет	66 (66%)	29 (69%)	37 (64%)	
1 – есть	34 (34%)	13 (31%)	21 (36%)	
<b>затрудненное носовое дыхание</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p=0,518
0 – нет	63 (63%)	28 (67%)	35 (60%)	
1 – есть	37 (37%)	14 (33%)	23 (40%)	
<b>свист при дыхании носом</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p<0,001*
0 – нет	61 (61%)	16 (38%)	45 (78%)	
1 – есть	39 (39%)	26 (62%)	13 (22%)	
<b>ощущение стекания слизи по задней стенке глотки</b>	(n=100)	(n=42)	(n=58)	p=0,962
0 – нет	93 (93%)	39 (93%)	54 (93%)	
1 – есть	7 (7%)	3 (7%)	4 (7%)	

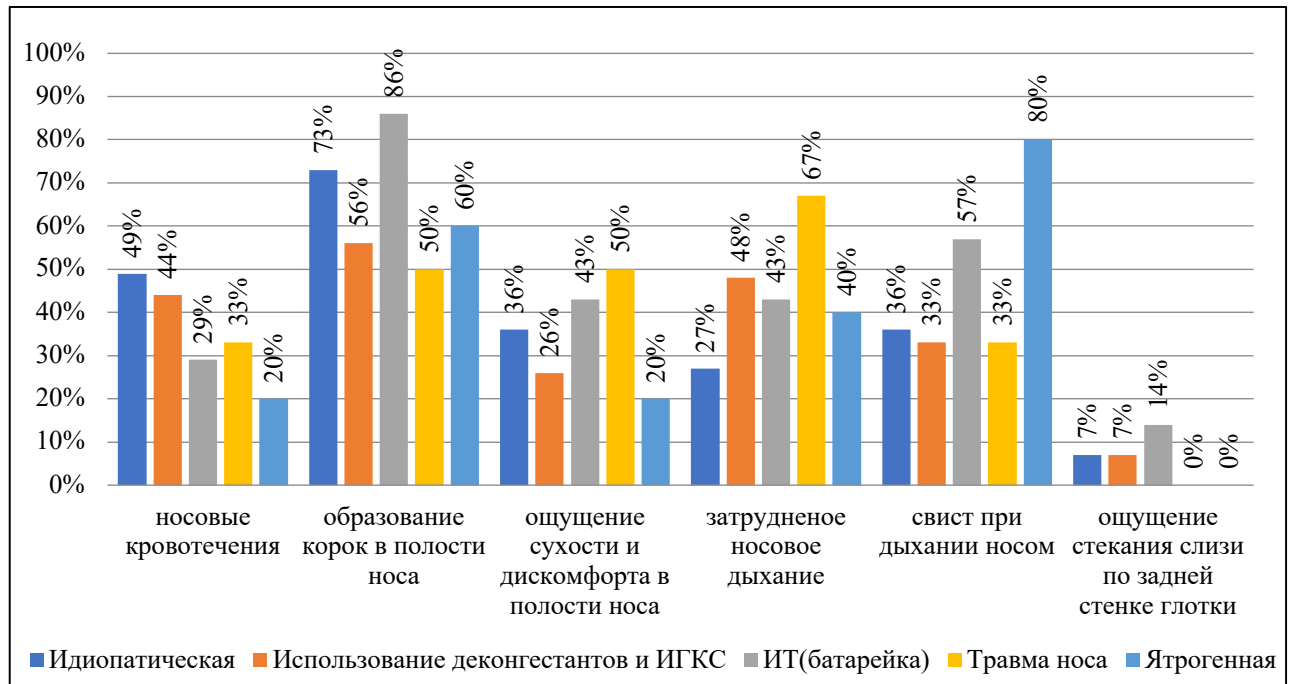


Рисунок 61 – Зависимость клинических проявлений у детей с ППН от этиологического фактора, n=100

При анализе жалоб в зависимости от этиологии ППН не было выявлено статистически значимой разницы (Таблица 5).

Таблица 5 – Зависимость клинических проявлений у детей с ППН от этиологического фактора, n=100

	Все	Идиопатическая (n=55)	Использование деконгестантов и ИНГКС (n=27)	Багарейка (n=7)	Травма носа (n=6)	Ятрогенная (n=5)	p-значение
носовые кровотечения	44 (44%)	27 (49%)	12 (44%)	2 (29%)	2 (33%)	1 (20%)	p=0,609
образование корок в полости носа	67 (67%)	40 (73%)	15 (56%)	6 (86%)	3 (50%)	3 (60%)	p=0,352
ощущение сухости и дискомфорта в полости носа	34 (34%)	20 (36%)	7 (26%)	3 (43%)	3 (50%)	1 (20%)	p=0,683
затрудненное носовое дыхание	37 (37%)	15 (27%)	13 (48%)	3 (43%)	4 (67%)	2 (40%)	p=0,195
свист при дыхании носом	39 (39%)	20 (36%)	9 (33%)	4 (57%)	2 (33%)	4 (80%)	p=0,276
ощущение стекания слизи по задней стенке глотки	7 (7%)	4 (7%)	2 (7%)	1 (14%)	0 (0%)	0 (0%)	p=0,842

Таким образом, клинические проявления перфорации перегородки носа у детей статистически значимо не зависят от этиологического фактора. Патогномоничных жалоб, зависящих от размера перфорации, не было установлено, но было отмечено, что с увеличением размера перфорации перегородки носа, увеличиваются жалобы на рецидивы носовых кровотечений, ощущение сухости, дискомфорта в полости носа и уменьшаются жалобы на свист при дыхании носом, затрудненное носовое дыхание. Количество всех жалоб увеличивается при локализации перфорации в средних отделах перегородки носа, при этом жалоба на свист при дыхании носом статистически значимо лидирует у



пациентов при перфорации в передних отделах ( $p < 0,001$ ), а жалоба на носовые кровотечения чаще при локализации перфорации в средних отделах ( $p = 0,025$ ).

### 3.2. Результаты хирургического лечения детей с перфорацией перегородки носа

Проанализированы результаты хирургического лечения и последующего наблюдения 100 пациентов детского возраста с ППН, которые были включены в 3 группы: группа Ia – 46 пациентов с ППН, у которых для закрытия дефекта ПН использовали ТОК с МЛПРА, группа Ib – 32 пациента с ППН, у которых для закрытия ППН использовали ТОК с МЛЗНА.

Между группами Ia и Ib проведен сравнительный анализ эффективности использованных техник.

Группа Ic – 22 пациента с ППН, у которых для закрытия дефекта ПН использовали редкие альтернативные техники: СЛВФ (1 ребенок), МЛДПН (у 6 пациентов), сочетание МЛДПН с ЛВПЩ (у 5 детей), МЛПРА (у 1 ребенка), ВТСЛ (у 7 детей), ТПЛ (у 2 пациентов).

В 40% случаев ППН у детей сопровождалась ИПН, 5% наблюдений кистой верхнечелюстной пазухи. В связи с этим одноэтапно с пластическим закрытием ППН у детей, были выполнены СП в 17 (17%) наблюдениях, эндоскопическая синусотомия по поводу кисты верхнечелюстной пазухи у 5 (5%) пациентов.

Среднее время операции по пластическому закрытию ППН составило 120 [90; 150] минут (Таблица 6).

Таблица 6 – Общая характеристика детей с ППН, n=100

Площадь перфорации, мм <sup>2</sup>	156,19 ± 115,29 141,4 [70,65; 212,1]
Время операции, мин	120,6 ± 33 120 [90; 150]
Одноэтапно септопластика	17 (17%)
Одноэтапно синусотомия	5 (5%)

Все дети хорошо перенесли операцию, интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде осложнений не наблюдали.

В период послеоперационного наблюдения в течение 12 месяцев в 80 (80%) случаях перфорации не было, пластический лоскут был состоятельным. У 20 (20%) детей в период послеоперационного наблюдения возникла ППН. Эффективность всех использованных техник у детей составила 80%.

Изучение динамики показателя качества жизни по шкале SNOT-25 показало статистически значимое его улучшение после операции: до хирургического лечения составил 10,5 [6,0;17,0] балла, через 1 месяц после операции – 4,0 [2,0; 6,0] балла и 3,0 [2,0; 7,0] балла через 6–12 месяцев, ( $p=0,005$ ) (Рисунок 62).

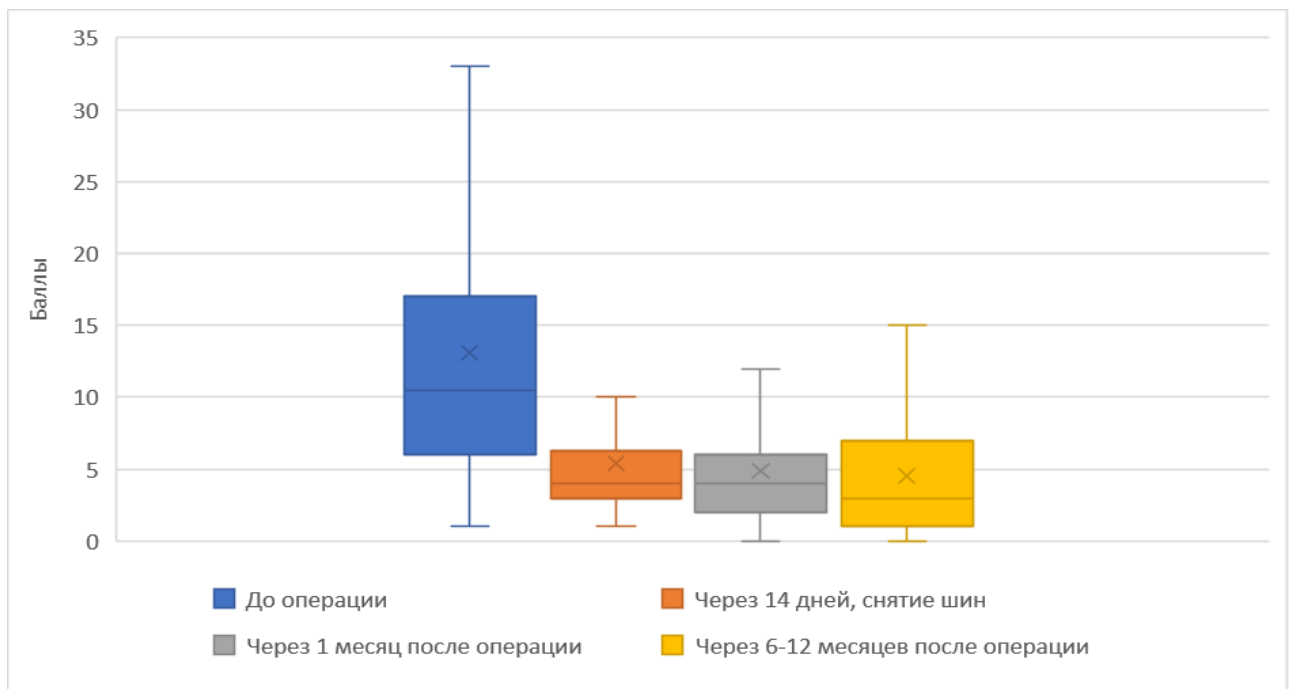


Рисунок 62 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 до и после пластического закрытия ППН, баллы, n=100

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 показывает, что различия между значениями показателями статистически значимы до операции и после снятия силиконовых шин ( $p=0,005$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p<0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p<0,001$ ). Различия показателя между визитами после снятия шин, через 1 месяц после операции и

через 6–12 месяцев после операции статистически незначимы ( $p>0,05$ ) (Таблица 7).

Таблица 7 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

<b>Период наблюдения</b>	<b>Показатель SNOT-25, баллы</b>
До операции	10,5 [6,0; 17,0]
После снятия шин	4,0 [3,0; 6,5]
1 месяц после операции	4,0 [2,0; 6,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [2,0; 7,0]
<b>*р-значение</b>	$p=0,005^*$
<b>Периоды наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>
До операции – после снятия шин	$p<0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p=0,147$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p=0,114$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,629$

\*Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ демонстрирует, что показатель SNOT-25 статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.4675$ . Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем ниже значение показателя, качество жизни детей улучшилось (Рисунок 63).

При изучении динамики показателей качества жизни по шкале SNOT-25, связанных непосредственно с атрофическим ринитом, также отмечали статистически значимую положительную динамику: если до операции показатель был 5,0 [4,0; 7,0] баллов, то после операции через 1 месяц он составил 3,0 [2,0; 4,0] балла, через 6–12 месяцев – 2,0 [1,0; 4,0] балла ( $p<0,001$ ) (Рисунок 64).

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.4675$   $p = 0.0$

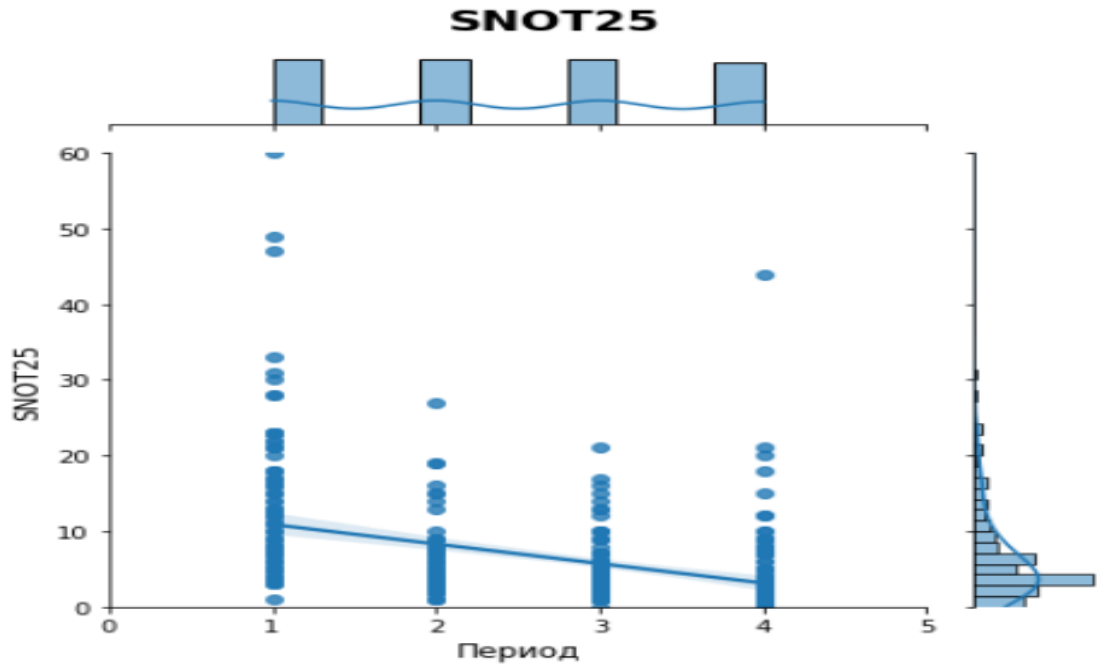


Рисунок 63 – Корреляционный анализ шкалы SNOT-25 в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции

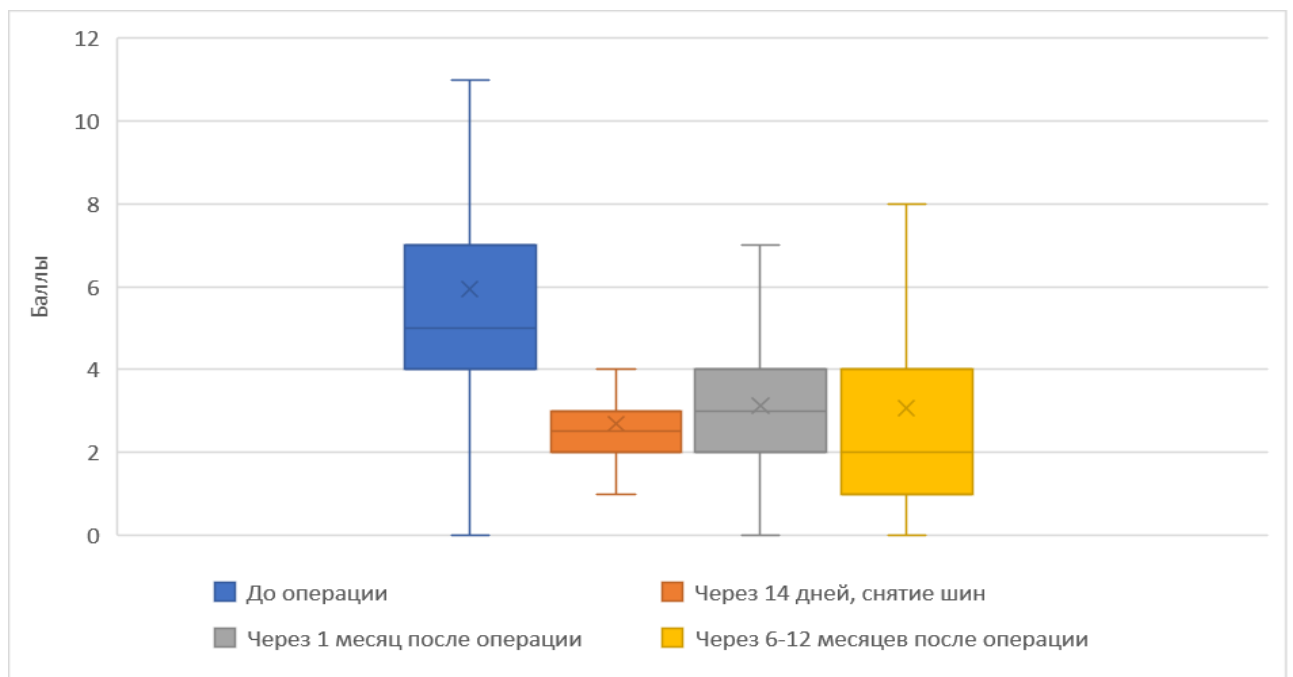


Рисунок 64 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы по атрофическому риниту) до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 с 21 по 25 вопрос показывает, что статистически различия значимы между показателем до операции

и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Различия между этапами после снятия шин, через 1 месяц после операции и через 6–12 месяцев после операции статистически незначимы ( $p > 0,05$ ) (Таблица 8).

Таблица 8 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

Период наблюдения	Показатель SNOT-25 (21–25 вопросы), баллы
До операции	5,0 [4,0; 7,0]
После снятия шин	2,5 [2,0; 3,0]
1 месяц после операции	3,0 [2,0; 4,0]
6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 4,0]
<b>*р-значение</b>	$p=0,005^*$
Период наблюдения	*р-значение
До операции – после снятия шин	$p < 0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p < 0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p = 0,065$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,299$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,910$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ демонстрирует, что показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.3792$ . Таким образом, был выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем сильнее снижалось значение показателя, а качество жизни детей по шкале SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, улучшалось (Рисунок 65).

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.3792$   $p = 0.0$

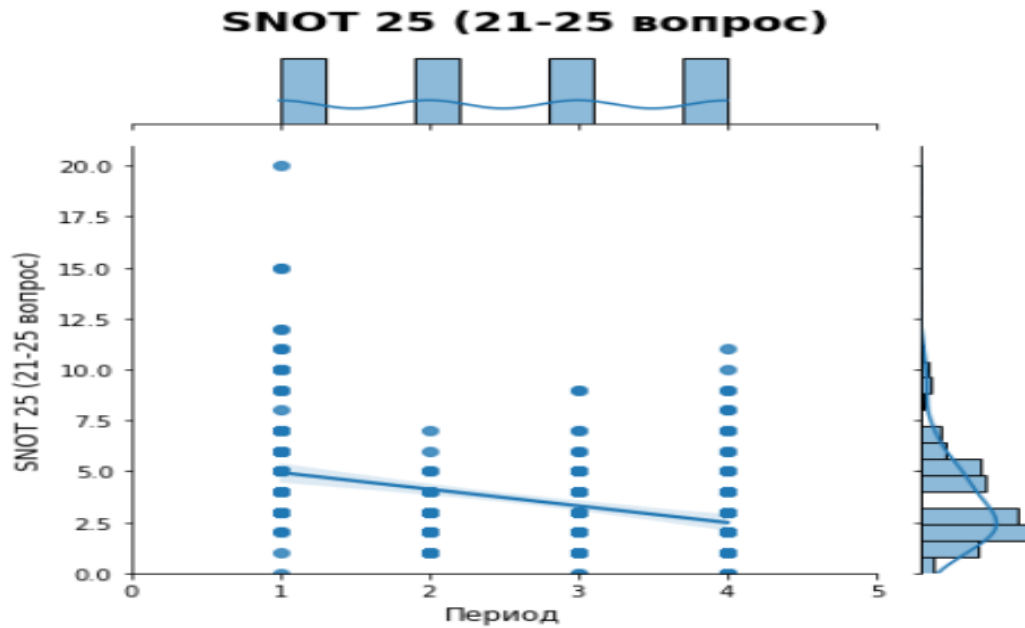


Рисунок 65 – Корреляционный анализ шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=100$

При анализе качества жизни, связанного с субъективной оценкой носового дыхания, до и после хирургического лечения шкалы NOSE отмечено статистически значимое улучшение носового дыхания, ( $p<0,001$ ) (Рисунок 66).

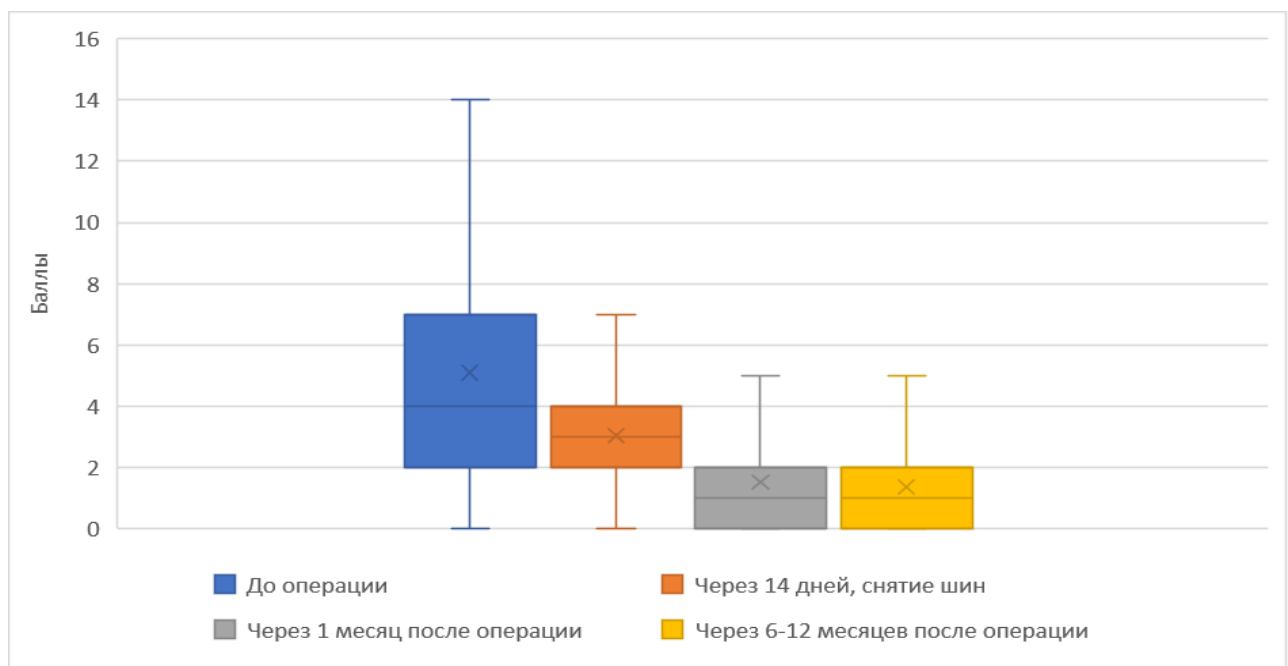


Рисунок 66 – Динамика показателя шкалы NOSE до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

Попарное сравнение показателя шкалы NOSE показывает, что статистически значимы различия между значением до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Различия между этапом снятия шин и через 1 месяц после операции, а также между этапом снятия шин и через 6–12 месяцев после операции статистически значимы ( $p < 0,001$ ). Различие между этапами через 1 месяц после операции и через 6–12 месяцев после операции статистически незначимо ( $p = 0,195$ ) (Таблица 9).

Таблица 9 – Динамика показателя шкалы NOSE до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n = 100$

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы
До операции	4,0 [2,0; 7,0]
После снятия шин	3,0 [2,0; 4,0]
1 месяц после операции	1,0 [0,0; 2,0]
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 2,0]
<b>*р-значение</b>	<b>р=0,005*</b>
Период наблюдения	*р-значение
До операции – после снятия шин	р<0,001*
До операции – 1 месяц после операции	р<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	р<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	р<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	р<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	р=0,195

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что значение шкалы NOSE статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.5660$ . Статистически значимый отрицательный тренд демонстрирует, что с увеличением послеоперационного периода значение показателя становится ниже. Это говорит об улучшении качества жизни детей по шкале NOSE после хирургического лечения (Рисунок 67).

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.566$   $p = 0.0$

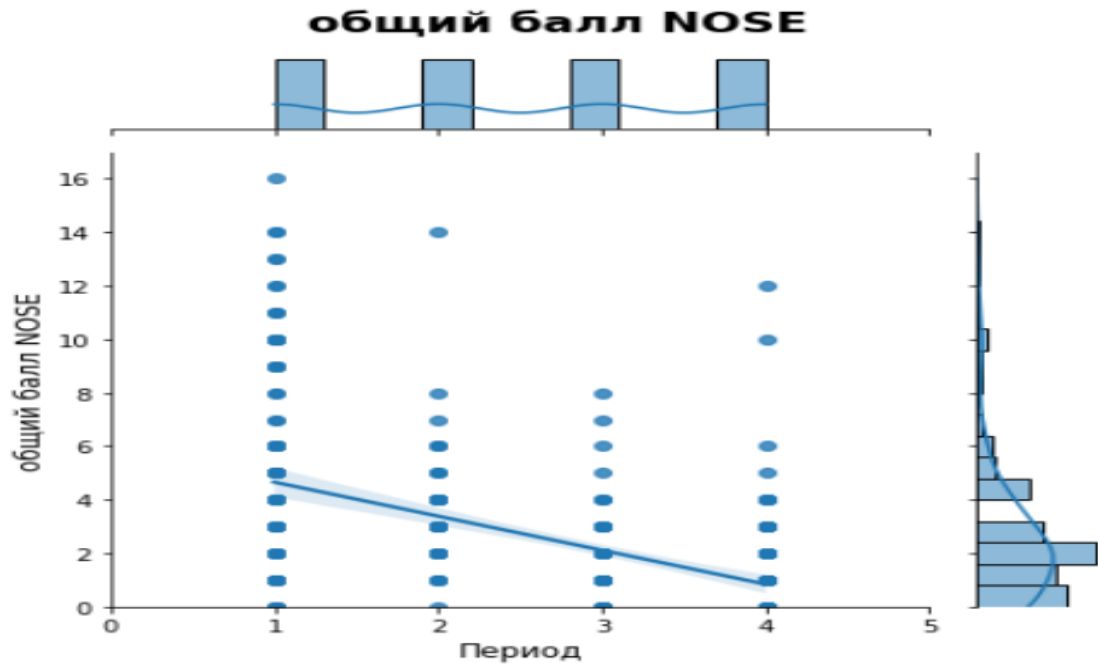


Рисунок 67 – Корреляционный анализ шкалы NOSE в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=100$

Результат эндоскопической оценки СО полости носа как видно на рисунке, полученный до выполнения операции составил 3,0 [3,0; 4,0] балла. Через 14 дней после хирургического вмешательства и после снятия силиконовых шин показатель эндоскопического исследования СО полости носа в группе увеличился до 4,0 [4,0; 5,0] баллов, что было связано с реактивными послеоперационными явлениями СО полости носа. Но уже при осмотре через 1 и 6–12 месяцев после операции показатель статистически значимо снизился до 3,0 [3,0; 3,0] баллов, ( $p<0,001$ ) (Рисунок 68).

При попарном сравнении показателей эндоскопического исследования СО полости носа были выявлены статистически значимые различия между показателем до операции и после снятия шин ( $p<0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p<0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p<0,001$ ). Различия между визитом после снятия силиконовых шин и через 1 месяц после операции, а также между визитом после снятия силиконовых шин и через 6–12 месяцев после операции статистически значимы ( $p<0,001$ ).



Наблюдали статистически незначимые различия между визитами через 1 месяц и 6–12 месяцев после операции ( $p=0,055$ ) (Таблица 10).

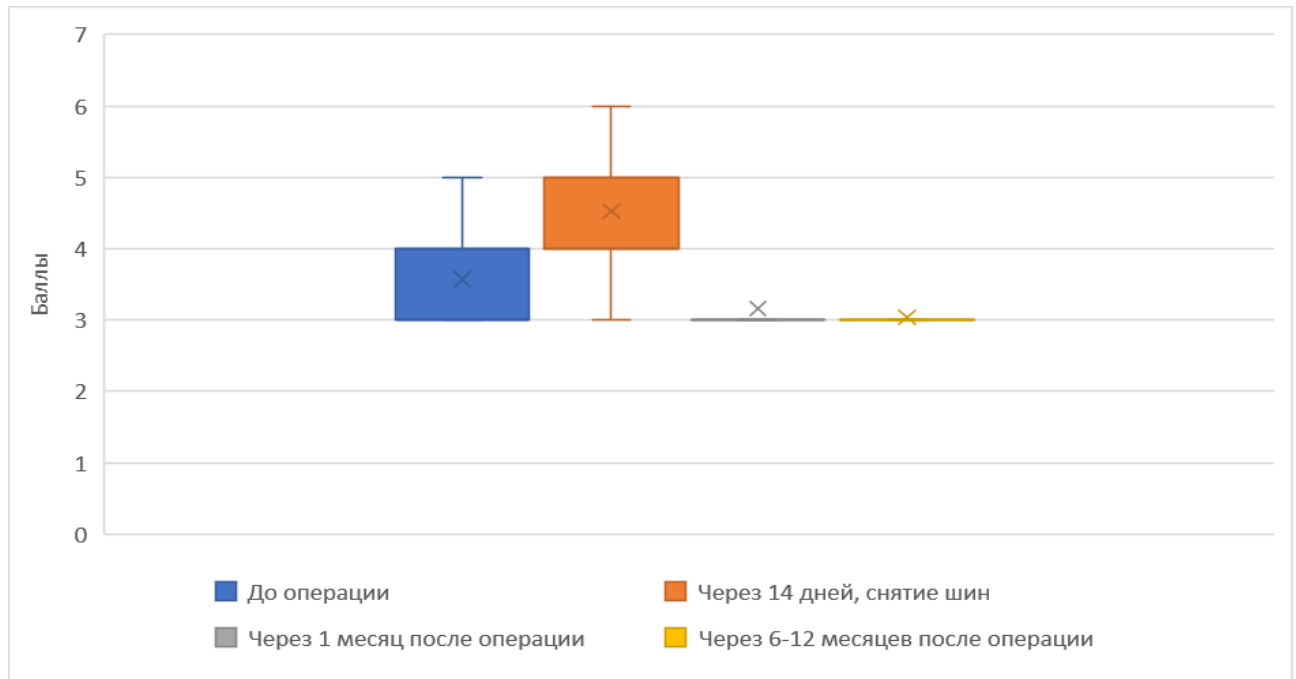


Рисунок 68 – Динамика результатов эндоскопического исследования СО полости носа до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

Таблица 10 – Динамика результатов эндоскопического исследования СО полости носа до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=100$

Период наблюдения	Показатель эндоскопии СО, баллы
До операции	3,0 [3,0; 4,0]
После снятия шин	4,0 [4,0; 5,0]
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	<b><math>p&lt;0,001^*</math></b>
<b>Период наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>
До операции – после снятия шин	$p<0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,055$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что результат эндоскопического исследования СО полости носа статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.3996$ . Таким образом, был выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем больше снижалось значение показателя (Рисунок 69).

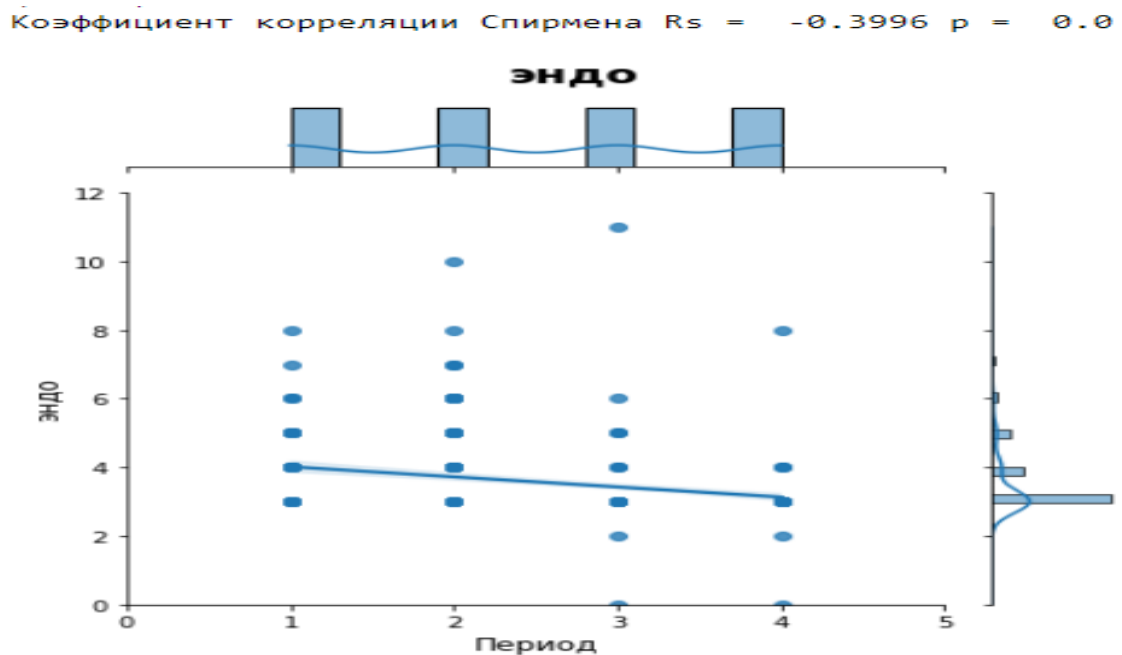


Рисунок 69 – Корреляционный анализ эндоскопического исследования СО полости носа в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=100$

Пациентам, у которых в послеоперационном периоде (через 1 и 6–12 месяцев) перфорации не было, выполняли объективную оценку носового дыхания с помощью ПАРМ. СОП на вдохе через 1 месяц был 591,0 [548,5; 671,5] мл/с, через 6–12 месяцев незначительно увеличился и составил 595,0 [548,0; 637,0] мл/с, без статистически значимых различий ( $p=0,717$ ). СОП на выдохе через 1 месяц после операции был 578,0 [525,5; 634,0], через 6–12 месяцев после операции данный показатель статистически значимо не изменился ( $p=0,837$ ) и составил операции 578,0 [529,0; 609,0] мл/с, что соответствовало нормальным значениям (Таблица 11).

Таблица 11 – Показатель ПАРМ после закрытия ППН, n=100

Периоды наблюдения	Показатель СОП, мл/с
СОП на вдохе 1 месяц после операции	591,0 [548,5; 671,5], (n=86)
СОП на вдохе 6–12 месяцев после операции	595,0 [548,0; 637,0], (n=78)
P	p=0,717
СОП на выдохе 1 месяц после операции	578,0 [525,5; 634,0], (n=86)
СОП на выдохе 6–12 месяцев после операции	578,0 [529,0; 609,0], (n=78)
P	p=0,837

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

### **3.3. Сравнительный анализ результатов пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей с использованием мукоперихондриального лоскута на ветвях передней решетчатой артерии и мукоперихондриального лоскута на задней носовой артерии в сочетании с техникой отворота краев**

Был проведен анализ групп Ia и Ib:

- группа Ia – 46 детей с ППН, у которых для закрытия ППН использовали технику отворота краев (ТОК) с МДПРА;
- группа Ib – 32 ребенка с ППН, у которых для закрытия ППН использовали ТОК с МЛЗНА.

Анализ интраоперационных данных пациентов с ППН показал, что выделенные группы статистически не различались и были сопоставимы (Таблица 12).

Интраоперационных и послеоперационных осложнений в сравниваемых группах не было.

При сравнении результата хирургического лечения, в группе пациентов, которым выполняли закрытие ППН с помощью МЛЗНА, рецидива заболевания не отмечено, в 100% случаях перфорация полностью была закрыта. В то время, как в группе пациентов, которым выполняли пластическое закрытие ППН с использованием лоскута на передней решетчатой артерии, у 12 (26,1%) пациентов наблюдали рецидив заболевания (Таблица 13).

Таблица 12 – Сравнительная характеристика между группами Ia и Ib, n=78

Показатели	Группа Ia, n=46	Группа Ib, n=32	P-значение*
Мальчики	27 (58,7%)	16 (50%)	0,448
Девочки	19 (41,3%)	16 (50%)	
Возраст, мес.	174,3 ± 27,5 175,0 [158,5; 196,0]	190,6 ± 42,9 188 [164; 211]	0,062
Площадь перфорации, мм <sup>2</sup>	179,7 ± 131 153,2 [94,3; 219,9]	151,5 ± 95,5 142,2 [70,7; 206,2]	0,464
Время операции, мин	122 ± 29,5 119 [99; 134]	108 ± 31,9 102,5 [85; 120]	0,096

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Таблица 13 – Сравнительные результаты техник пластического закрытия ППН в группах Ia и Ib, n=78

Показатели	Группа Ia, n=46	Группа Ib, n=32	p-значение
Перфорации нет	34 (73,9%)	32 (100%)	0,002
Рецидив	12 (26,1%)	0 (0%)	
Всего	46 (100%)	32 (100%)	

\* Сравнение производили с помощью критерия Хи-квадрат

Пластическое закрытие ППН МЛЗНА в сочетании с ТОК показало 100% эффективность, а эффективность лоскута на МЛПРА в сочетании с ТОК составила 73,9%.

Оценка интегрального показателя шкалы SNOT-25 показала, что до операции его уровни существенно не различались, составив 12,0 [7,0;21] и 11,0 [6,75; 16,25] баллов соответственно в группах Ia и Ib, (p=0,425) (Таблица 14 и Рисунок 70). На 14 сутки после операции значение данного показателя снизилось в обеих группах и составило 4,0 [3,0; 5,75] балла в Ia группе и 5,0 [4,0; 7,0] баллов в Ib группе, без статистически значимых различий (p=0,099). Через 1 месяц после операции в Ia и Ib группах также отмечено по сравнению с дооперационным периодом снижение показателя до 4,0 [2,25; 6,75] и 4,0 [3; 5,25] баллов без статистически значимых различий (p=0,882). При анализе результатов через 6–12 месяцев были отмечены статистически значимые различия между группами, в Ia группе отмечено повышение показателя до 5,0 [2,0; 9,0] баллов, в то время как в

Іб группе отмечено снижение данного показателя до 2,0 [1,0; 4,25] баллов, (p=0004).

Таблица 14 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 в Іа и Іб группах, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Все, n=78	Іа группа, n=46	Іб группа, n=32	P
До операции	12,0 [7,0; 18,0]	12,0 [7,0;21,0]	11,0 [6,75; 16,25]	p=0,425
Через 14 дней, снятие шин	4,0 [3,0; 7,0]	4,0 [3,0; 5,75]	5,0 [4,0; 7,0]	p=0,099
Через 1 месяц после операции	4,0 [3,0; 6,0]	4,0 [2,25; 6,75]	4,0 [3,0; 5,25]	p=0,882
Через 6–12 месяцев после операции	3,5 [2,0; 8,0]	5,0 [2,0; 9,0]	2,0 [1,0; 4,25]	p=0,004*

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

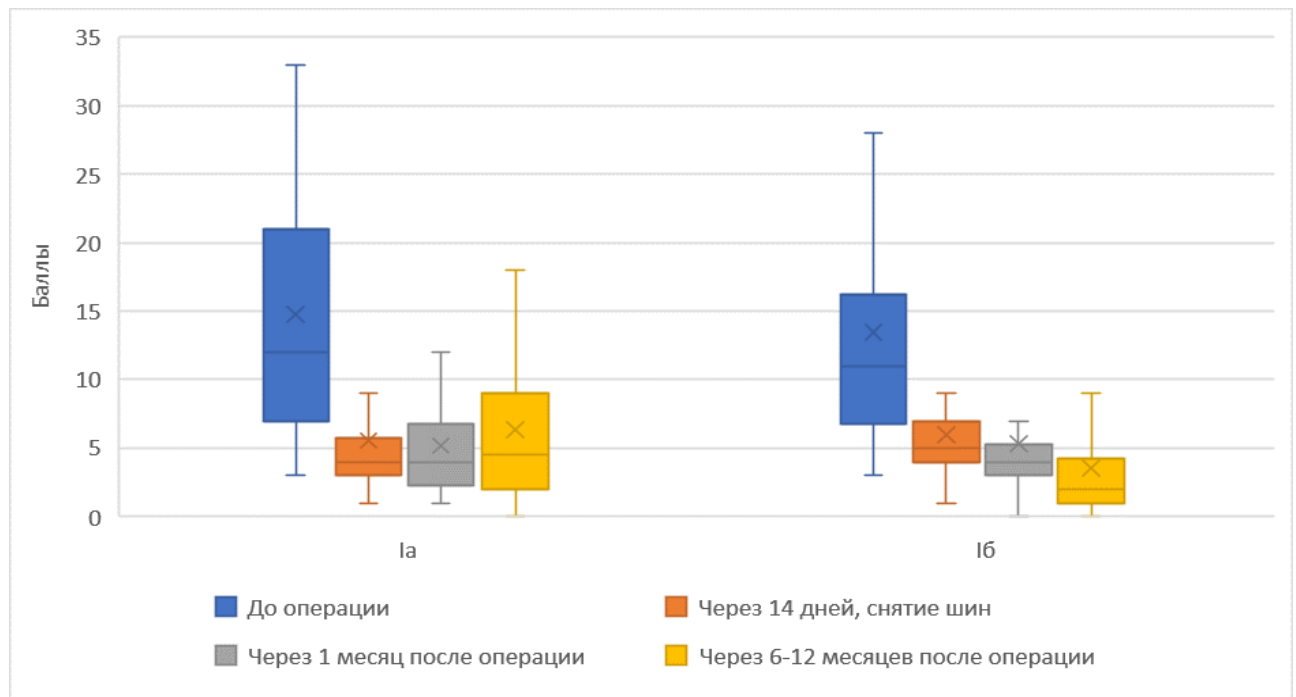


Рисунок 70 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 в Іа и Іб группах, до и после операции, баллы, n=78

Попарное сравнение показателя по шкале SNOT-25 показывает, что статистически значимы различия в Іа и Іб группах, до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Статистически

незначимые различия наблюдаются между визитами после снятия шин и через 1 месяц после операции в обеих группах и в Iб группе на визитах через 1 месяц и через 6–12 месяцев после операции ( $p>0,05$ ) (Таблица 15).

Таблица 15 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 в Ia и Iб группах, до и после операции, баллы,  $n=78$

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT 25, баллы		
	Все, $n=78$	Ia группа, $n=46$	Iб группа, $n=46$
До операции	11,5 [7,0; 17,0]	12 [7,0; 20,0]	11,0 [6,75; 16,25]
После снятия шин	4,0 [3,0; 6,0]	4,0 [3,0; 5,0]	5,0 [4,0; 7,0]
1 месяц после операции	4,0 [2,25; 6,0]	4,0 [2,0; 6,0]	4,0 [3,0; 5,25]
6–12 месяцев после операции	3,5 [2,0; 8,0]	5,0 [2,0; 9,0]	2,0 [1,0; 4,25]
<b>*р-значение</b>	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$
<b>Периоды наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p=0,247$	$p=0,703$	$p=0,189$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p=0,747$	$p=0,031$	$p=0,008$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,577$	$p=0,031$	$p=0,085$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что SNOT-25 статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.3523$  и  $R_s = -0.5669$  соответственно в Ia и Iб группах. Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: чем дольше период наблюдения, тем значение показателя снижается больше, а качество жизни детей по шкале SNOT-25 улучшалось (Рисунок 71).

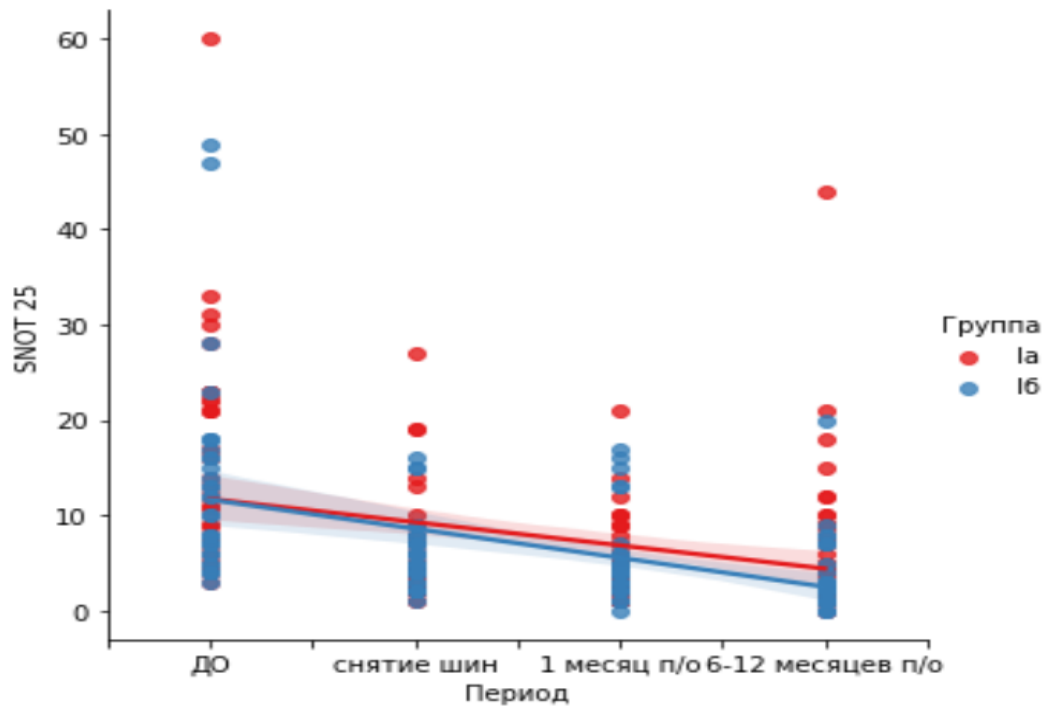


Рисунок 71 – Корреляционный анализ SNOT-25 в зависимости от периода наблюдения в Ia и Ib группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=78

Анализ результатов оценки вопросов, связанных с атрофическим ринитом, шкалы SNOT-25 у детей с ППН показал, что до операции Ia группе показатель составил 5,5 [4,25; 7,0] балла и 5,5 [4,75; 8,25] балла в Ib группе. Статистически значимых межгрупповых различий в указанные сроки исследования выявлено не было ( $p=0,658$ ) (Таблица 16 и Рисунок 72). На 14 сутки значения данного показателя снизились в обеих группах до 2,5 [2,0; 3,0] и 2,0 [2,0; 3,0] баллов соответственно, но при этом также статистически значимых различий не выявлено ( $p=0,502$ ). Через 1 месяц после операции в Ia и Ib группах отмечено показателя до 3,0 [2,0; 4,75] и 3,0 [2,0; 4,0] баллов по сравнению с дооперационным периодом, но отмечено его незначительное повышение по сравнению с осмотром через 14 дней после операции. Статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было ( $p=0,804$ ). При анализе результатов через 6–12 месяцев было выявлено статистически значимое различие в группах: в Ia группе отмечено незначительное повышение показателя до 3,5 [2,0; 6,0] баллов, в то время как в Ib группе отмечено снижение данного показателя до 2,0 [1,0; 3,0] баллов ( $p=0,024$ ) (Рисунок 72 и Таблица 16).

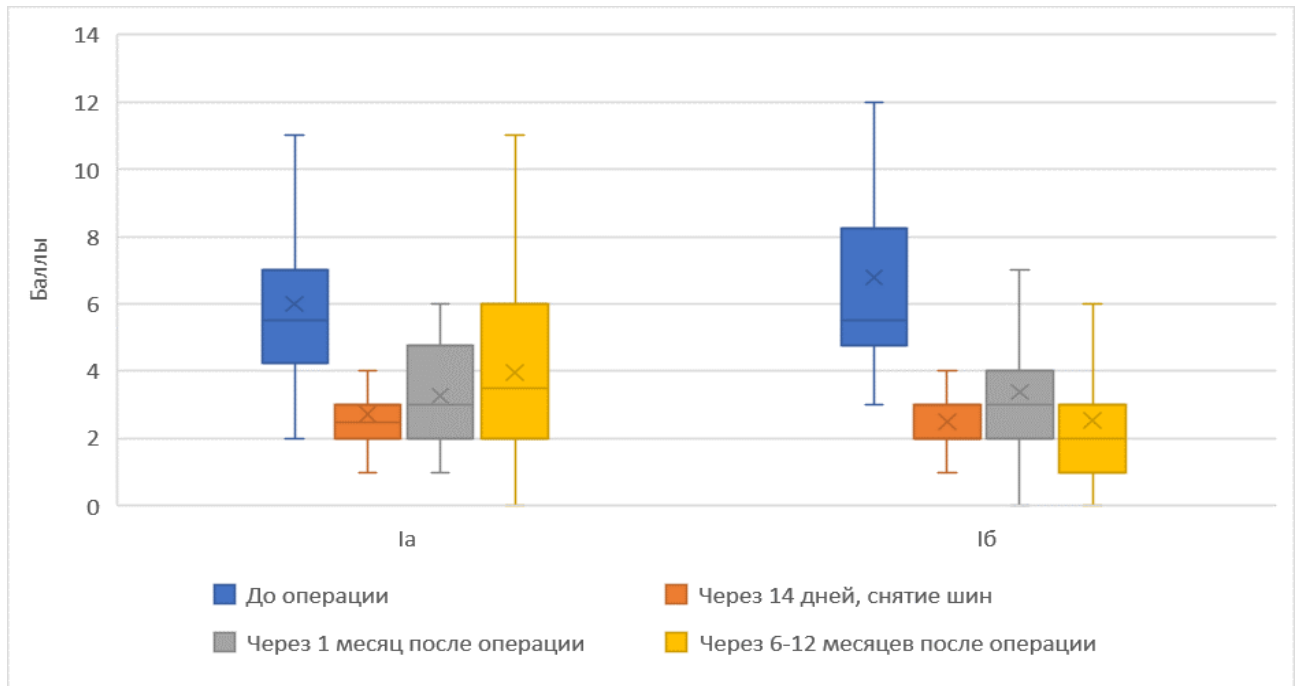


Рисунок 72 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, между группами Ia и Ib, до и после операции, баллы, n=78

Таблица 16 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, между группами Ia и Ib, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT-25, баллы			
	Все, n=78	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32	p-значение
До операции	5,5 [4,25; 7,0]	5,5 [4,25; 7,0]	5,5 [4,75; 8,25]	p=0,658
Через 14 дней, снятие шин	2,0 [2,0; 3,0]	2,5 [2,0; 3,0]	2,0 [2,0; 3,0]	p=0,502
Через 1 месяц после операции	3,0 [2,0; 4,0]	3,0 [2,0; 4,75]	3,0 [2,0; 4,0]	p=0,804
Через 6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 5,0]	3,5 [2,0; 6,0]	2,0 [1,0; 3,0]	p=0,024*

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) показывает, что статистически значимы различия в Ia и Ib группах, на визитах до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции в Ib группе ( $p < 0,001$ ), после снятия шин и через 1 месяц после операции, после снятия шин и



через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ). Статистически незначимые различия наблюдали между визитами через 1 и 6–12 месяцев после операции в обеих группах ( $p > 0,05$ ) (Таблица 17).

Таблица 17 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, в Ia и Ib группах, до и после операции, баллы,  $n=78$

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы), баллы		
	Все, $n=78$	Ia группа, $n=46$	Ib группа, $n=32$
До операции	5,5 [4,25; 7,0]	5,5 [4,25; 7,0]	5,5 [4,75; 8,25]
После снятия шин	2,0 [2,0; 3,0]	2,5 [2,0; 3,0]	2,0 [2,0; 3,0]
1 месяц после операции	3,0 [2,0; 4,0]	3,0 [2,0; 4,75]	3,0 [2,0; 4,0]
6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 5,0]	3,5 [2,0; 6,0]	2,0 [1,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$
<b>Периоды наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$	$p < 0,003^*$	$p < 0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p = 0,006^*$	$p = 0,05^*$	$p = 0,05^*$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,041^*$	$p = 0,008^*$	$p = 0,676$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,759$	$p = 0,119$	$p = 0,107$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.3523$  и  $R_s = -0.5669$  соответственно в Ia и Ib группах. Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: чем дольше период наблюдения, тем значение показателя ниже, а качество жизни детей по шкале SNOT-25 по вопросам, связанным непосредственно по атрофическому риниту (21–25 вопросы), улучшалось (Рисунок 73).

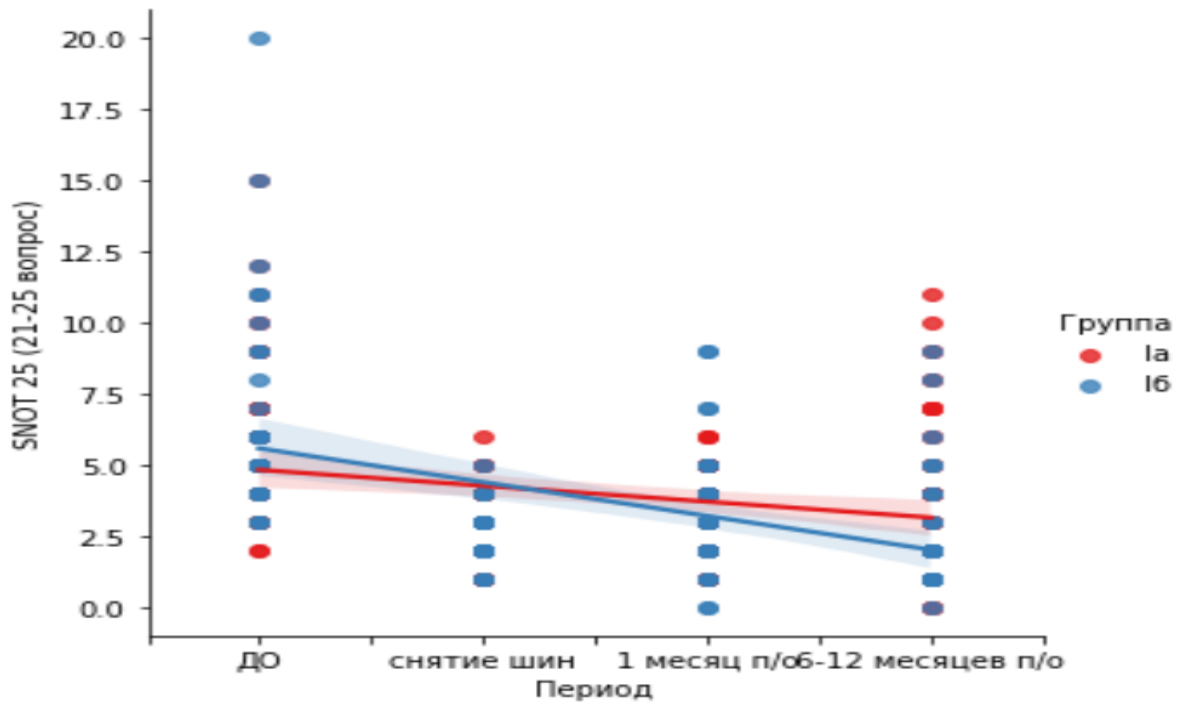


Рисунок 73 – Корреляционный анализ SNOT-25 (21–25 вопросы) в зависимости от периода наблюдения в Ia и Ib группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=78

Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE показала, что до операции показатель был выше в Ia группе – 5,0 [3,0; 9,0] баллов – по сравнению с Ib группой – 3,5 [2,0; 6,0] балла – без статистически значимых различий ( $p=0,085$ ). На 14 суток после снятия силиконовых шин пациенты отмечали значительное улучшение носового дыхания, показатель снизился до 2,0 [2,0; 3,0] баллов в Ia группе и до 2,5 [2,0; 4,0] баллов в Ib группе, без статистически значимых межгрупповых различий ( $p=0,459$ ). Через 1 месяц после хирургического лечения было выявлено дальнейшее уменьшение показателя шкалы NOSE: в Ia группе он составил 2,0 [1,0; 2,0] балла, в Ib – 1,0 [0,0; 2,0] балл, ( $p=0,280$ ). Через 6–12 месяцев после операции отмечали незначительное изменение показателей шкалы NOSE без статистически значимых различий между группами ( $p=0,052$ ). Так в Ib группе показатель незначительно уменьшился – 1,0 [0,0; 1,0] балл, а Ia группе уровень его повысился и составил 2,0 [0,0; 3,0] балла (Таблица 18 и Рисунок 74).

Таблица 18 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE между группами Ia и Ib, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы			
	Все, n=78	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32	p-значение
До операции	4,0 [3,0; 8,0]	5,0 [3,0; 9,0]	3,5 [2,0; 6,0]	p=0,085
Через 14 дней, снятие шин	2,0 [2,0; 3,75]	2,0 [2,0; 3,0]	2,5 [2,0; 4,0]	p=0,459
Через 1 месяц после операции	2,0 [0,25; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	p=0,282
Через 6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [0,0; 3,0]	1,0 [0,0; 1,0]	p=0,052

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

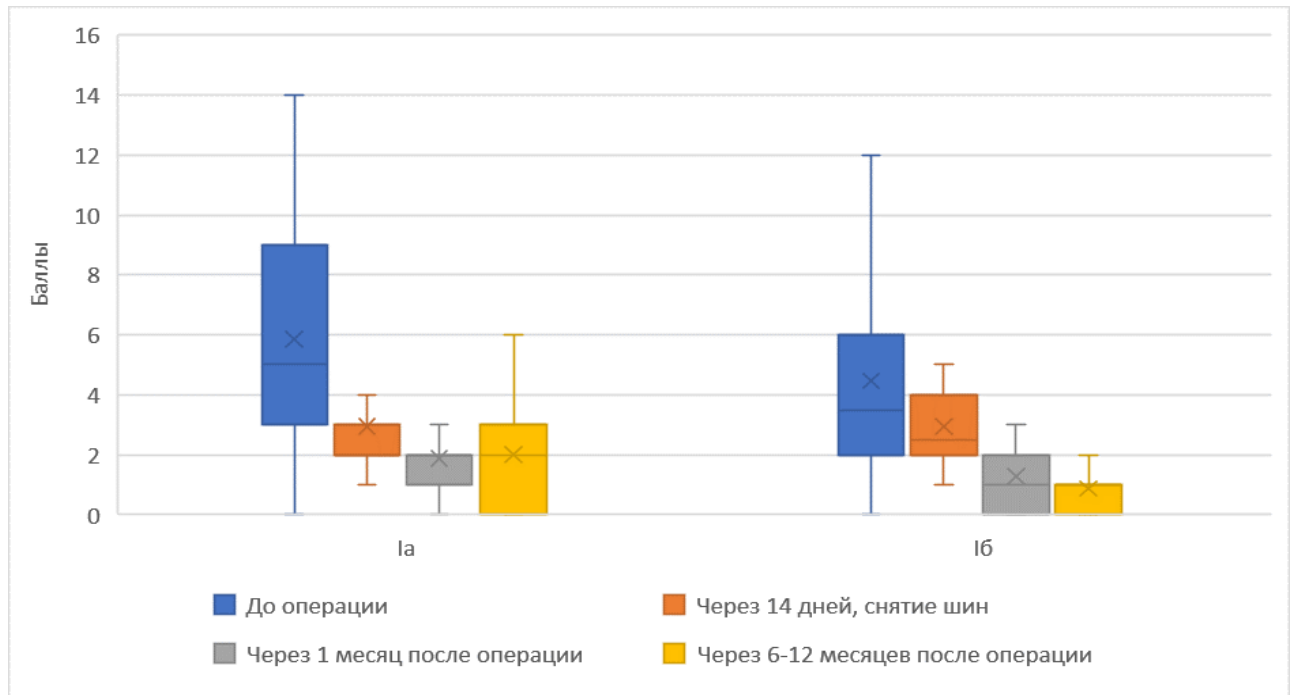


Рисунок 74 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE между группами Ia и Ib, до и после операции, баллы, n=78

Попарное сравнение показателя шкалы NOSE показывает, что статистически значимые различия в Ia и Ib группах наблюдали на всех визитах ( $p < 0,01$ ), за исключением между визитами в Ib группе до и после снятия шин ( $p = 0,174$ ) и в обеих группах через 1 и 6–12 месяцев ( $p = 0,897$  и  $p = 0,06$  соответственно) (Таблица 19).

Таблица 19 – Динамика показателя шкалы NOSE между группами Ia и Ib, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы		
	Все, n=78	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32
До операции	4,0 [3,0; 8,0]	5,0 [3,0; 9,0]	3,5 [2,0; 6,0]
После снятия шин	2,0 [2,0; 3,75]	2,0 [2,0; 3,0]	2,5 [2,0; 4,0]
1 месяц после операции	2,0 [0,25; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [0,0; 3,0]	1,0 [0,0; 1,0]
<b>*p-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
<b>Периоды наблюдения</b>	<b>*p-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p<0,174*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,02*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p=0,389	p=0,897	p=0,06

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ по шкале NOSE показал статистически значимую связь с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.4825$  и  $R_s = -0.6286$  соответственно в Ia и Ib группах. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд. Чем дольше период наблюдения, тем значение показателя снижалось больше и качество жизни детей, связанное с оценкой носового дыхания, улучшалось как в Ia, так и в Ib группе (Рисунок 75).

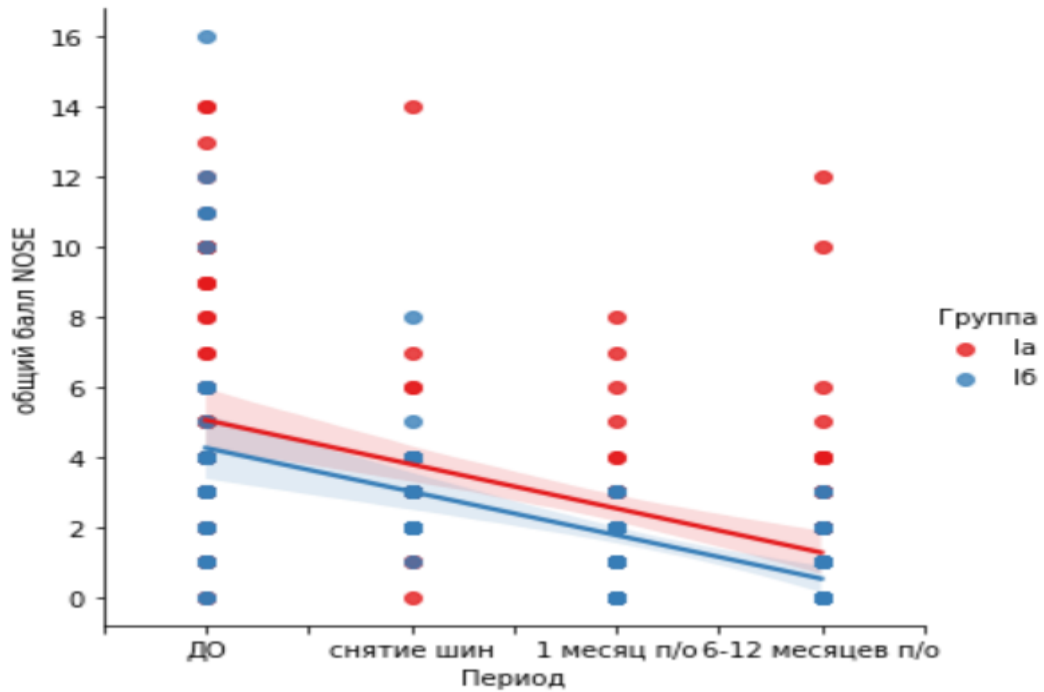


Рисунок 75 – Корреляционный анализ NOSE в зависимости от периода наблюдения в Ia и Ib группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=78

На Рисунке 76 представлена динамика оценки результатов эндоскопического исследования СО полости носа у пациентов с ППН до и после операции. До операции показатель в обеих группах составил 3,0 [3,0; 4,0] балла, статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было ( $p=0,489$ ).

Через 14 дней после снятия силиконовых шин в обеих группах отмечено повышение показателя до 4,5 [4,0; 5,0] баллов в Ia группе и до 4,0 [4,0; 5,0] баллов в Ib группе, со статистически значимым различием ( $p=0,037$ ). Повышение показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования, по нашему мнению, было связано с ее реактивными явлениями после хирургического вмешательства.

В последующие сроки послеоперационного наблюдения отмечали снижение показателя в обеих группах без статистически значимых различий между сравниваемыми группами ( $p=0,784$ ) (Рисунок 76 и Таблица 20).

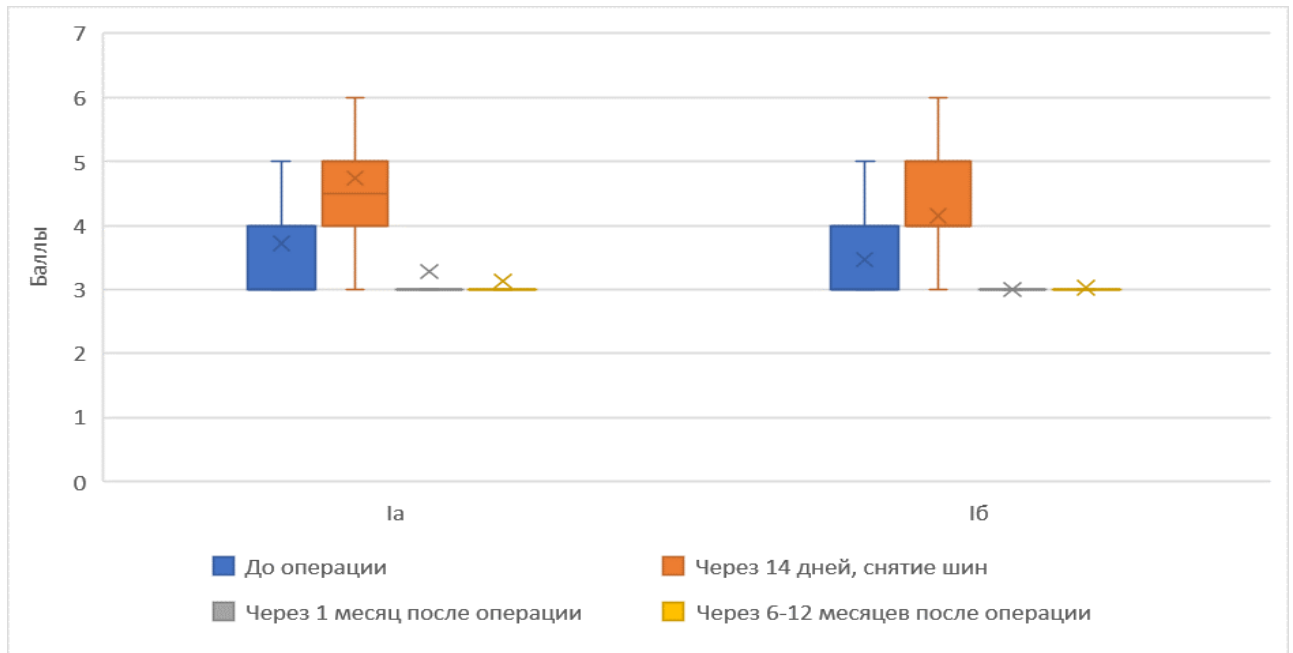


Рисунок 76 – Сравнительная динамика показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования в Ia и Ib группах, до и после операции, баллы, n=78

Таблица 20 – Сравнительная динамика показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования в Ia и Ib группах, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Показатель эндоскопии СО, баллы			
	Все, n=78	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32	p-значение
До операции	3,0 [3,0; 4,0]	3,0 [3,0; 4,0]	3,0 [3,0; 4,0]	p=0,489
Через 14 дней, снятие шин	4,0 [4,0; 5,0]	4,5 [4,0; 5,0]	4,0 [4,0; 5,0]	p=0,037*
Через 1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,256
Через 6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,784

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

При попарном сравнении показателя по эндоскопическому исследованию СО полости носа, статистически значимы различия в Ia и Ib группах наблюдали на всех визитах ( $p < 0,05$ ), за исключением между визитами через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p = 0,167$  и  $p = 0,317$  соответственно) (Таблица 21).

Таблица 21 – Динамика показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования в Ia и Ib группах, до и после операции, баллы, n=78

Период наблюдения	Показатель эндоскопии СО, баллы		
	Все, n=78	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32
До операции	3,0 [3,0; 4,0]	3,0 [3,0; 4,0]	3,0 [3,0; 4,0]
После снятия шин	4,0 [4,0; 5,0]	4,5 [4,0; 5,0]	4,0 [4,0; 5,0]
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
<b>Периоды наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p<0,002*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,017*	p<0,002*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,005*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,02*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p=0,262	p=0,167	p=0,317

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа показал статистически значимую связь с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в Ia и Ib группах, и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.4198$  и  $R_s = -0.64197$  соответственно. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд. С увеличением времени послеоперационного наблюдения значение показателя снижалось (Рисунок 77).

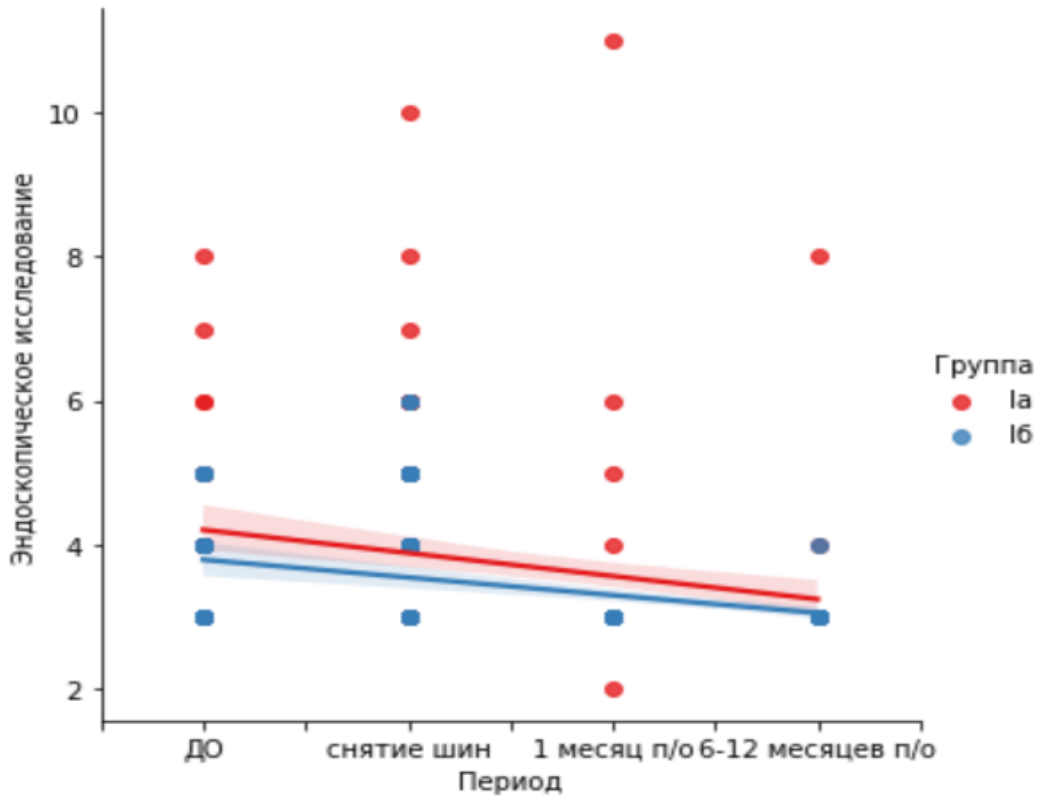


Рисунок 77 – Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа в зависимости от периода наблюдения в Ia и Ib группах:  
1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=78

При сравнении объективных результатов носового дыхания с помощью ПАРМ через 1 месяц после операции, показатели СОП на вдохе и выдохе в Ib группе были выше 604,0 [574,5; 685,5] мл/с и 601,0 [563,5; 660,5] мл/с, по сравнению Ia группой 583,0 [549,0; 652,75] мл/с и 558,0 [525,25; 624,5] мл/с, без статистически значимых межгрупповых различий ( $p=0,248$  и  $p=0,071$ ).

Через 6–12 месяцев после операции в группах Ia и Ib отмечено статистически значимое различие в СОП на вдохе до 578,0 [517,0; 619,0] мл/с и 615,0 [592,0; 677,75] мл/с ( $p=0,020$ ), и выдохе: 556,0 [506,0; 596,0] и 602,5 [587,0; 636,75] ( $p=0,002$ ). Показатель СОП в обеих группах после хирургического лечения был у детей в пределах нормы (Таблица 22).



Таблица 22 – Динамика показателей суммарного потока на вдохе и выдохе по данным ПАРМ в послеоперационном периоде между Ia и Ib группами, n=78

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с			
	Все	Ia группа, n=46	Ib группа, n=32	P-значение
СОП на вдохе 1 месяц после операции	603,0 [556,0; 674,0] (n=74)	583,0 [549,0; 652,7] (n=42)	604,0 [574,5; 685,5] (n=32)	p=0,248
СОП на выдохе 1 месяц после операции	601,0 [536,0; 634,0] (n=74)	558,0 [525,2; 624,5] (n=42)	601,0 [563,5; 660,5] (n=32)	p=0,071
СОП на вдохе 6–12 месяцев после операции	601,0 [557,0; 642,0] (n=72)	578,0 [517,0; 619,0] (n=40)	615,0 [592,0; 677,7] (n=32)	p=0,021*
СОП на выдохе 6–12 месяцев после операции	590,0 [553,0; 610,0] (n=72)	556,0 [506,0; 596,0] (n=40)	602,5 [587,0; 636,7] (n=32)	p=0,002*

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия знаков Манна-Уитни

Таким образом, пластическое закрытие перфорации перегородки носа мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии и мукоприхондриальным лоскутом на задней носовой артерии показали хорошие результаты, но использование лоскута на задней носовой артерии показывает преимущества, как в плане эффективности операции – 100% результат, так и в плане оценки качества жизни по шкале SNOT-25 и NOSE.

#### *Клинический пример*

Ребенок, 14 лет, обратился в ЛОР-отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ с жалобами на свист при дыхании носом, образование корок в полости носа, периодически затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза: данные жалобы беспокоят около 2 лет, год назад случайно амбулаторно ЛОР-врачом диагностирована ППН, курсы консервативного лечения со слабоположительной динамикой. При беседе с родителями, выяснено, что в возрасте 5 лет у ребенка было удалено ИТ полости носа – батарейка.

При осмотре: СО полости носа умеренно гиперемирована, ПН искривлена, в средних отделах ПН визуализирована перфорация овальной формы, размером 10\*8 мм, края которой эпителизированы, нижние носовые раковины не

увеличены, патологического отделяемого нет. Показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа – 4 балла (Рисунок 78).

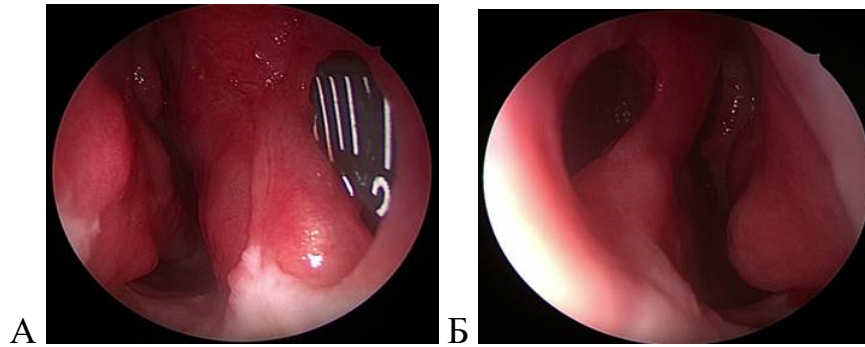


Рисунок 78 – Эндоскопическая картина полости носа до операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 23 балла, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту – 9 баллов.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания по шкале NOSE – 9 баллов.

На КТ ОНП пневматизация пазух не нарушена, определялся дефект перегородки (Рисунок 79).

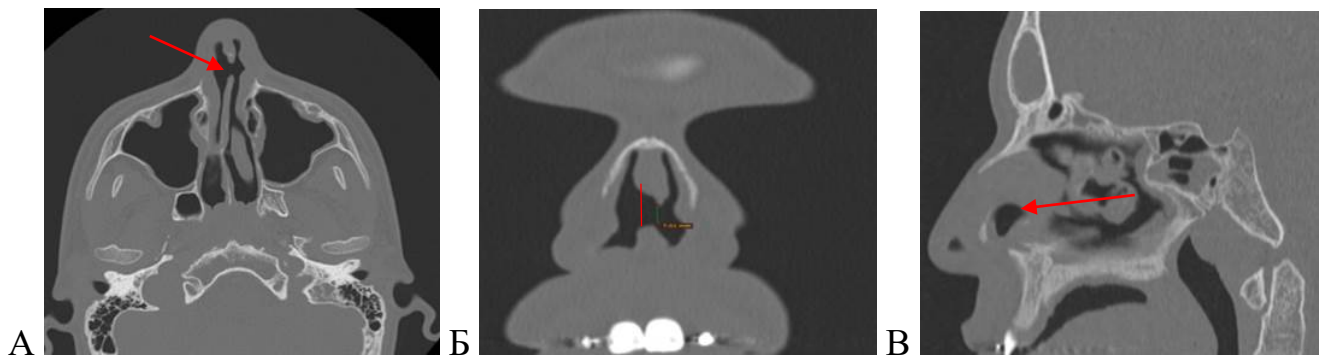


Рисунок 79 – КТ ОНП. Перфорация перегородки носа. Аксиальная (А), коронарная (Б), сагиттальная (В) проекции

Диагноз: Перфорация перегородки носа.

Операция – пластическое закрытие ППН с использованием ТОК с МЛПРА (Рисунок 80).

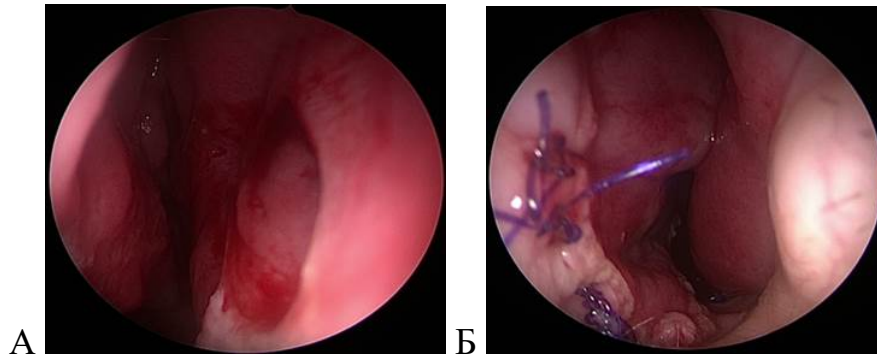


Рисунок 80 – Эндоскопическая картина полости носа сразу после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Послеоперационный период протекал без осложнений. В этом периоде пациент получал антибактериальную терапию (цефтриаксон 50 мг/кг в сутки, 10 дней), туалет полости носа изотоническим раствором натрия хлорид 4 раза в день, выполняли аппликации мази на СО полости носа мазью с декспантенолом.

На 14 сутки после операции удалены силиконовые шины. Пластический лоскут состоятелен, перфорации нет. Показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа составил 4 балла (Рисунок 81).

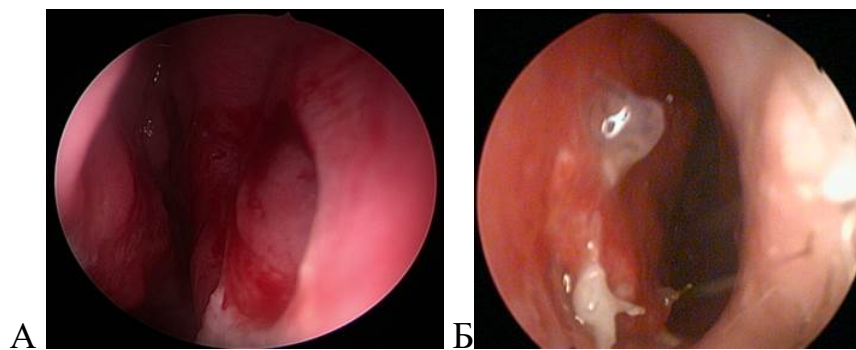


Рисунок 81 – Эндоскопическая картина полости носа через 14 дней после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 12 баллов, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту – 2 балла.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 2 балла.

На контрольном визите через 1 месяц после операции ребенок жалоб со стороны носа не предъявлял.

При осмотре: СО полости носа розовая, перфорации нет, пластический лоскут состоятелен. Показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа составил 3 балла (Рисунок 82).

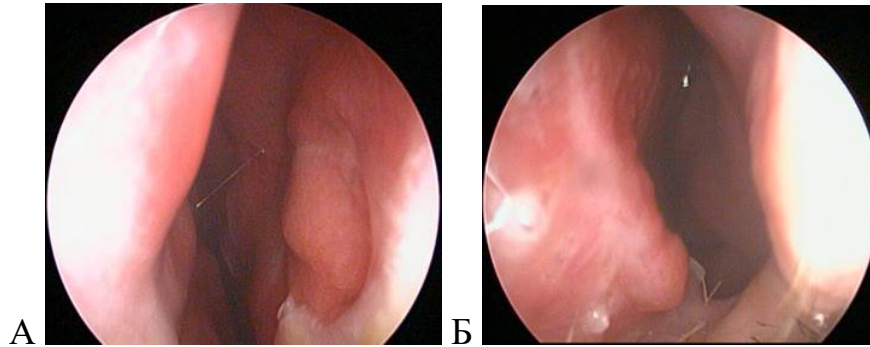


Рисунок 82 – Эндоскопическая картина полости носа через 1 месяц после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 8 баллов, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 1 балл.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 1 балл.

При объективном исследовании носового дыхания с помощью ПАРМ СОП на вдохе 656 мл/с, на выдохе 619 мл/с.

На послеоперационном осмотре через 6 месяцев, жалоб нет.

При осмотре: СО полости носа розовая, перфорации нет, пластический лоскут состоятелен. Показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа составил 3 балла.

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 4 балла, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 0 баллов.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 0 баллов.

При объективном исследовании носового дыхания с помощью ПАРМ СОП на вдохе 649 мл/с, на выдохе 637 мл/с.

Данное наблюдение демонстрирует удовлетворительный результат пластического закрытия перфорации перегородки носа у ребенка, с использованием лоскута на передней решетчатой артерии в сочетании с ТОК.

### **3.4. Результаты пластического закрытия перфорации перегородки носа с использованием редких альтернативных техник**

В Ic группу вошло 22 ребенка с ППН. Возраст пациентов в Ic группе составил 188 [149,5; 195] месяцев, мальчиков было 18 (82%), девочек 4 (18%) (Таблица 23).

Таблица 23 – Общая характеристика пациентов Ic группы, n=22

<b>Показатель</b>	<b>Статистика</b>
Девочки	4 (18%)
Мальчики	18 (82%)
Возраст, мес.	166,14 ± 44,48 188 [149,5; 195]
Площадь перфорации, мм <sup>2</sup>	121,04 ± 89,11 94,3 [47,1; 196,05]
Время операции, мин	128,57 ± 28,54 120 [120; 135]

В данной группе для закрытия дефекта ПН использовали редкие альтернативные техники: СЛВФ, МЛДПН, сочетание МЛДПН с ЛВПЩ, МЛПРА, ВТСЛ, ТПЛ.

Из-за небольшого количества пациентов в каждой группе сравнение между ними не проводили (Таблица 24).

Среднее время операции в группе составило 120 [120; 135] минут.

Все дети операции перенесли хорошо, интраоперационных осложнений не было. У 2 детей, которым для пластики перфорации использовали сочетание МЛДПН с ЛВПЩ, через 6 и 10 месяцев возник ороназальный свищ, что потребовало хирургического вмешательства в обоих случаях. Свищевой ход был закрыт, рецидива перфораций у этих детей не было, пластический лоскут был состоятелен.

Таблица 24 – Оценка эффективности использованных техник в Ic группе

Хирургическая техника	N	Средняя площадь перфорации	Кол-во резидуальных перфораций	Кол-во осложнений	Состоятельность пластического лоскута (%)
ВТСЛ	7	197,8мм <sup>2</sup>	2	0	71,4
МЛДПН + ЛВПЩ	5	72,8 мм <sup>2</sup>	2	2 ороназ. свищ	60
МЛДПН	6	188 мм <sup>2</sup>	1	0	83,3
СЛВФ	1	196,4 мм <sup>2</sup>	1	0	0
МЛПРА	1	15,7 мм <sup>2</sup>	1	0	0
ТПЛ	2	121,7 мм <sup>2</sup>	1	0	50

При использовании МЛДПН у 1 из 6 пациентов возник рецидив заболевания, эффективность техники составила 83,3%. Хорошую эффективность показала техника с использованием ВТСЛ – 71,4%, у 2 из 7 пациентов возникла резидуальная перфорация. Эффективность сочетания техник МЛДПН с ЛВПЩ составила 60%: у 2 из 5 пациентов возник рецидив заболевания. При использовании ТПЛ в 1 случае возник рецидив заболевания (50%).

При применении всех альтернативных техник у 14 (64%) детей отмечен положительный результат, рецидива перфорации не было, у 8 (36%) детей возник рецидив заболевания. Эффективность используемых альтернативных техник, в группе составила 66,6%.

Оценка качества жизни детей с помощью шкалы SNOT-25 в Ic группе, показала значительное улучшение, если до операции показатель составил 8,0 [5,0; 11,0] баллов, то на 14 сутки, после снятия силиконовых шин наблюдали снижение показателя в группе до 4,0 [3,0; 5,75] баллов. Через 1 месяц после хирургического лечения показатель существенно не изменился и составил 3,5 [2,0; 4,75] балла, но на контрольных осмотрах через 6–12 месяцев отмечено дальнейшее уменьшение показателей шкалы SNOT-25 в Ic группе до 2,0 [1,0; 3,0] баллов. Снижение в динамике было статистически значимым ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 83 и Таблица 25).

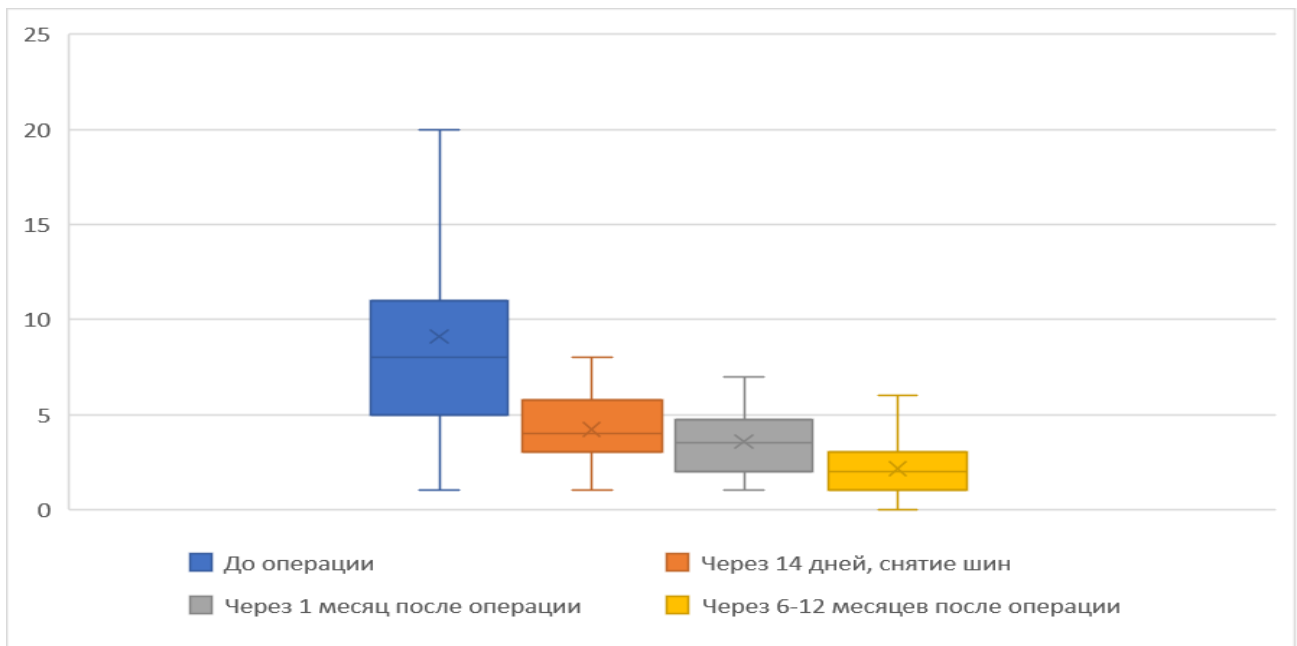


Рисунок 83 – Динамика показателя шкалы SNOT-25, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 показывает, что статистически значимы различия между показателем до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ) (Таблица 25).

Таблица 25 – Динамика показателя шкалы SNOT-25, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT-25, баллы
До операции	8,0 [5,0; 11,0]
После снятия шин	4,0 [3,0; 5,75]
1 месяц после операции	3,5 [2,0; 4,75]
6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	$< 0,001^*$
<b>Период наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>
До операции – после снятия шин	$p < 0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p < 0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p = 0,210$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,006^*$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы SNOT-25 статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.6085$ . Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд: с увеличением послеоперационного периода наблюдения значение показателя снижалось, а качество жизни детей по шкале SNOT-25 статистически значимо улучшалось (Рисунок 84).

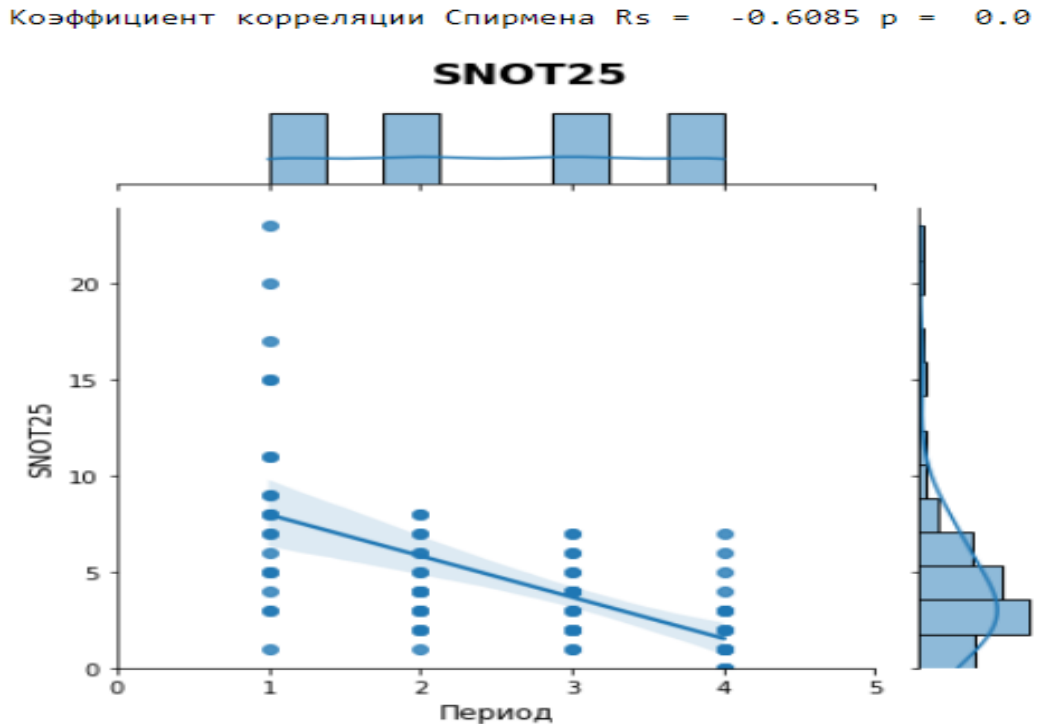


Рисунок 84 – Корреляционный анализ шкалы SNOT-25 в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=22$

Анализ результатов оценки вопросов, связанных с атрофическим ринитом, шкалы SNOT-25 у детей с ППН показал, что до операции показатель в группе составил 4,0 [3,0; 5,0] балла, а на 14 сутки значения данного показателя снизились до 3,0 [2,0; 3,0] баллов. Через 1 месяц после операции отмечено незначительное снижение до 2,5 [1,0; 3,0] балла, по сравнению с осмотром через 14 дней после операции. При анализе результатов через 6–12 месяцев в Ic группе отмечено понижение показателя до 1,5 [1,0; 3,0] баллов. Снижение в динамике было статистически значимым ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 85 и Таблица 26).



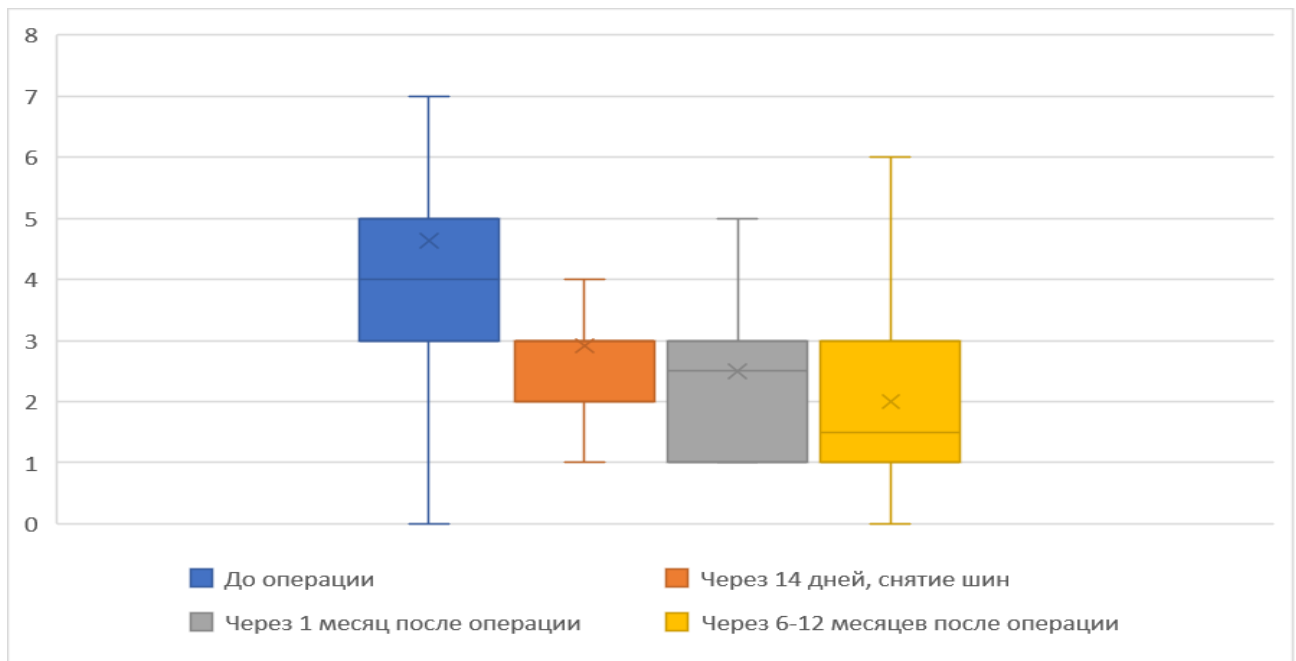


Рисунок 85 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 вопросов, связанных с атрофическим ринитом, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Попарное сравнении показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) показало статистически значимые различия между показателем до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), до операции и через 1 месяц после операции ( $p < 0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ) (Таблица 26).

Таблица 26 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 вопросов, связанных с атрофическим ринитом, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы), баллы
До операции	4,0 [3,0; 5,0]
После снятия шин	3,0 [2,0; 3,0]
1 месяц после операции	2,5 [1,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	1,5 [1,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	$p < 0,001^*$
<b>Период наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>
До операции – после снятия шин	$p < 0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p < 0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p = 0,258$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,082$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,175$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что SNOT-25 (с 21 по 25 вопросы) статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.4468$ . Выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем ниже значение показателя, а качество жизни детей по шкале SNOT-25, непосредственно связанное с вопросами по атрофическому риниту, улучшалось (Рисунок 86).

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.4468$   $p = 0.0$

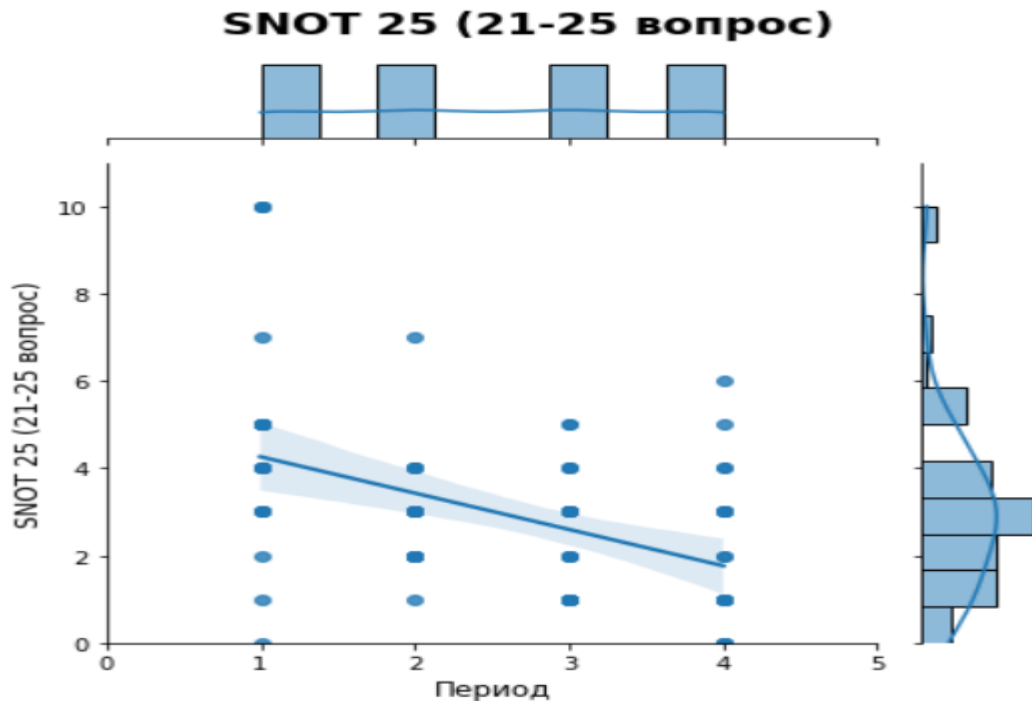


Рисунок 86 – Корреляционный анализ SNOT-25 (21–25 вопросы) в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=22$

Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE показала статистически значимое ( $p < 0,001$ ) улучшение после хирургического вмешательства: если до операции показатель был 4,5 [2,0; 5,75] балла, то через 14 дней – 3,0 [3,0; 4,0] балла, через 1 и 6–12 месяцев составил 1,0 [0,25; 1,75] и 0,0 [0,0; 1,0] балл соответственно (Рисунок 87 и таблица 27).

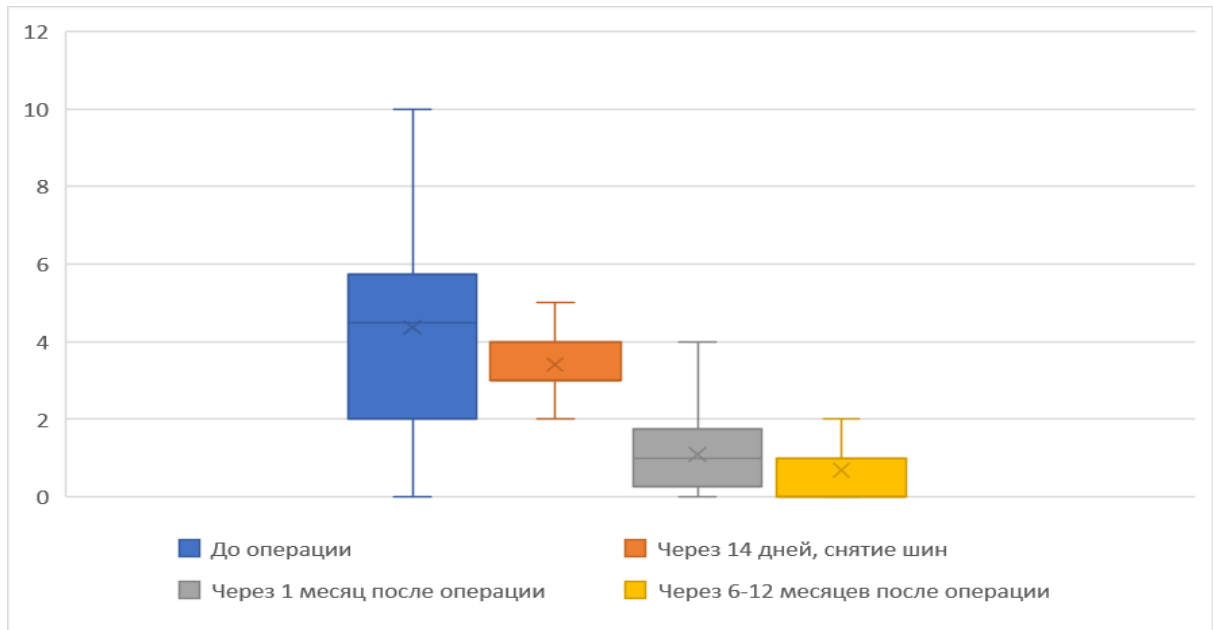


Рисунок 87 – Динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Попарное сравнение среднего балла по шкале NOSE показало, что статистически незначимы различия между показателем до операции и после снятия шин ( $p=0,338$ ), статистически значимы различия между показателем до операции и через 1 месяц после операции ( $p<0,001$ ), до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p<0,001$ ) (Таблица 27).

Таблица 27 – Динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции в группе Ic, баллы, n=22

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, балл
До операции	4,5 [2,0; 5,75]
После снятия шин	3,0 [3,0; 4,0]
1 месяц после операции	1,0 [0,25; 1,75]
6–12 месяцев после операции	0,0 [0,0; 1,0]
*р-значение	$p<0,001^*$
Период наблюдения	*р-значение
До операции – после снятия шин	$p=0,175$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p=0,258$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p<0,082$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,128$

\*Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы NOSE статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.6709$ . Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем больше значение показателя снижалось, и субъективная оценка носового дыхания улучшалась (Рисунок 88).

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.6709$   $p = 0.0$

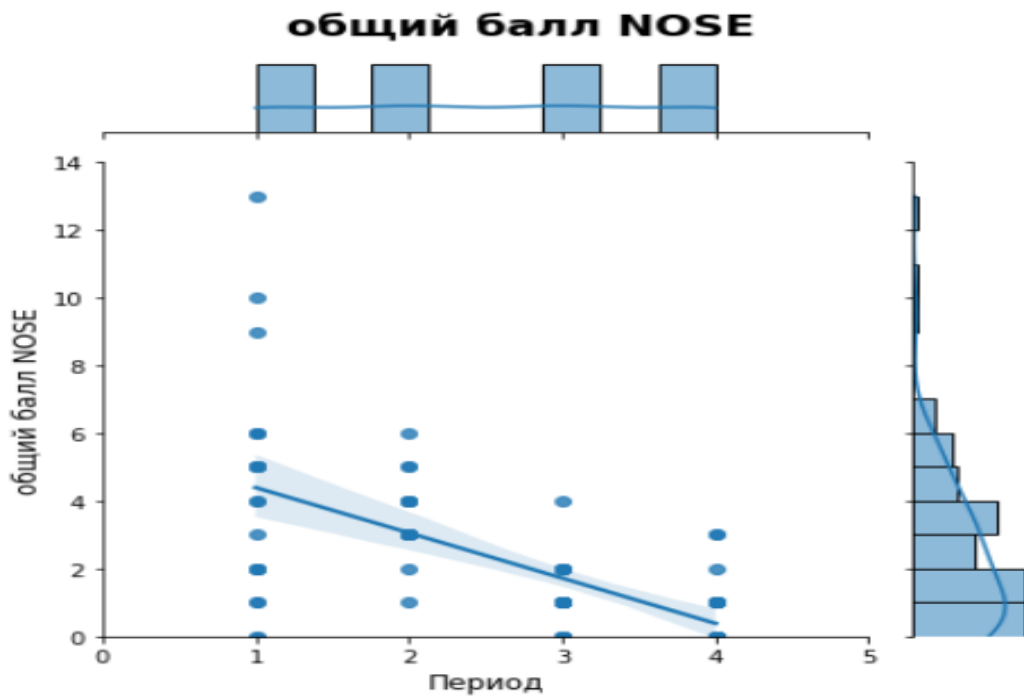


Рисунок 88 – Корреляционный анализ шкалы NOSE в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции,  $n=22$

На Рисунке 89 представлена динамика оценки результатов состояния СО полости носа по данным эндоскопического осмотра у пациентов до и после пластического закрытия ППН с использованием альтернативных техник. До операции показатель в группе составлял 3,0 [3,0; 3,75] балла. Через 14 дней, после снятия силиконовых шин отмечено повышение до 4,0 [4,0; 5,0] баллов. Повышение показателя на 14 день после операции связано с реактивными явлениями СО после хирургического вмешательства. В последующие сроки послеоперационного наблюдения отмечали значимое снижение показателя до 3,0

[3,0; 3,0] баллов через 1 месяц после операции и 3,0 [3,0; 3,0] баллов через 6–12 месяцев. Снижение в динамике было статистически значимым ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 89 и Таблица 28).

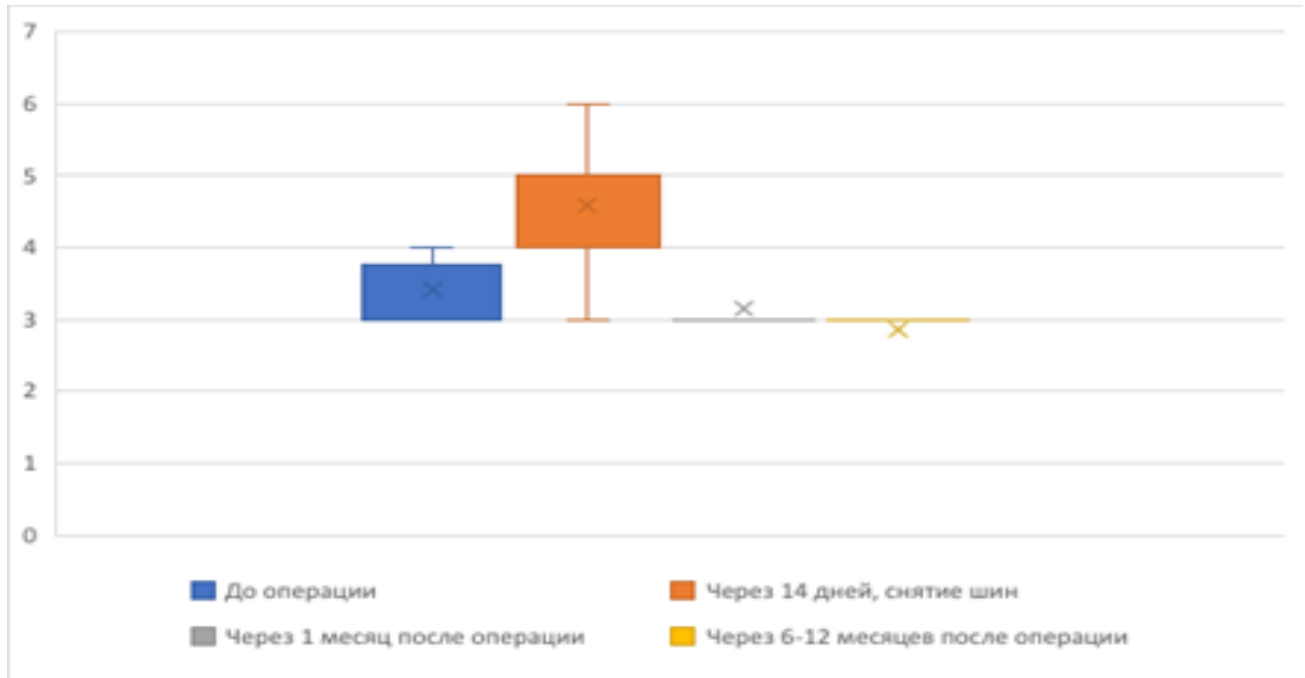


Рисунок 89 – Динамика показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования в Ис до и после операции, баллы,  $n=22$

Попарное сравнение показателя эндоскопического исследования СО показывает, что статистически значимы различия между показателем до операции и после снятия шин ( $p < 0,001$ ), а также до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p=0,031$ ), в то время как статистически незначимы различия между показателем до операции и через 1 месяц после операции ( $p=0,399$ ) (Таблица 28).

Корреляционный анализ показал, что показатель эндоскопического исследования СО полости носа статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p < 0,001$ ) и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0.3380$ . Таким образом, был выявлен статистически значимый отрицательный тренд: чем дольше период наблюдения, тем ниже значение показателя (Рисунок 90).

Таблица 28 – Динамика показателя состояния СО полости носа по данным эндоскопического исследования в Ic до и после операции, баллы, n=22

Период наблюдения	Показатель эндоскопии СО, балл
До операции	3,0 [3,0; 3,75]
После снятия шин	4,0 [4,0; 5,0]
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	<b>p&lt;0,001*</b>
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>
До операции – после снятия шин	p<0,001*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,399
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,031*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p=0,109

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Коэффициент корреляции Спирмена  $R_s = -0.338$   $p = 0.0013$

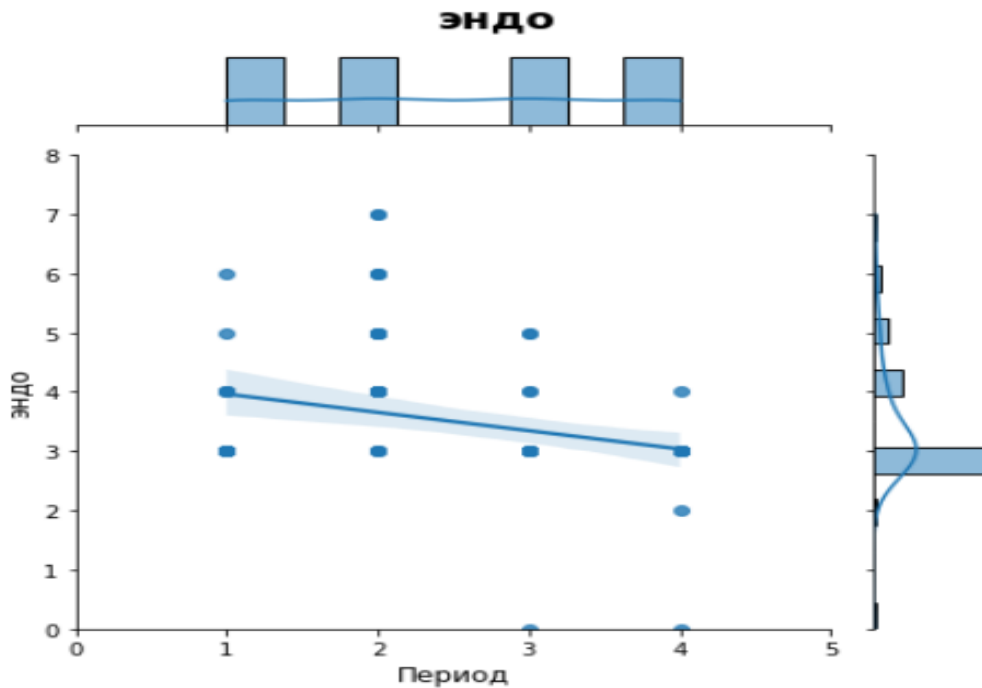


Рисунок 90 – Корреляционный анализ эндоскопического исследования СО в зависимости от периода наблюдения: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=22

Объективная оценка носового дыхания с помощью ПАРМ в послеоперационном периоде у пациентов в Ic группе была в пределах нормы и

составила через 1 месяц после операции на вдохе 613,0 [492,0; 642,0] и на выдохе 610,0 [467,0; 632,5], 566,0 [523,5; 631,0], и 542,0 [519,5; 603,0], через 6–12 месяцев после операции соответственно без статистически значимых различий между визитами (Таблица 29).

Таблица 29 – Показатель ПАРМ после операции в Ic группе, n=22

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	613,0 [532,0; 636,0], (n=18)
СОП на вдохе через 6–12 месяцев после операции	566,0 [523,5; 631,0], (n=18)
р-значение	p=1,000
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	610,0 [467,0; 632,5], (n=18)
СОП на выдохе через 6–12 месяцев после операции	542,0 [519,5; 603,0], (n=18)
р-значение	p=1,000

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

В ходе исследования эффективность альтернативных техник, применяемых для пластического закрытия перфорации перегородки носа, составила 66,6%, качество жизни у детей по шкале SNOT-25 и NOSE после операции улучшилась.

#### *Клинический пример*

Ребенок, 11 лет, обратился в ЛОР-отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ с жалобами на свист при дыхании носом, образование корок в полости носа, периодически возникающее затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза: данные жалобы беспокоят более года, по поводу затрудненного носового дыхания часто применял назальные деконгестанты и ИНГКС.

При осмотре: СО полости носа розовая, ПН существенно не искривлена, в средних отделах ПН визуализирована перфорация округлой формы, размером 10\*10мм, края которой эпителизированы не полностью, покрыты корочками, ННР не увеличены, патологического отделяемого нет. Показатель по эндоскопическому исследованию СО – 4 балла (Рисунок 91).

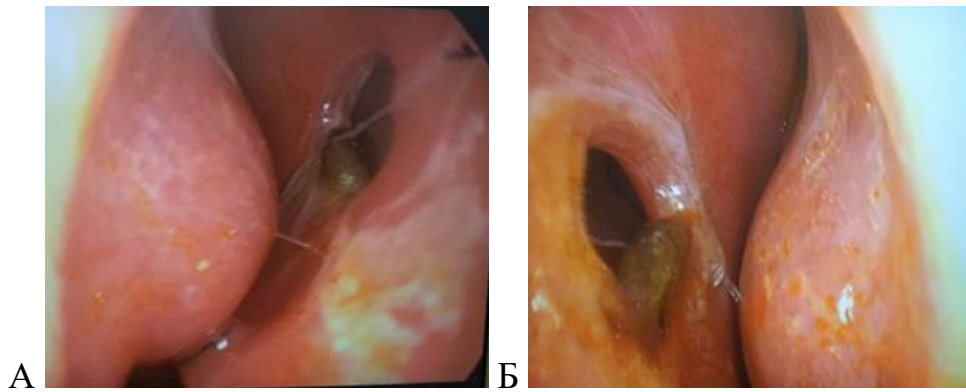


Рисунок 91 – Эндоскопическая картина полости носа до операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 18 баллов, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 4 балла.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 8 баллов.

На КТ ОНП пневматизация пазух не нарушена, определялся дефект ПН (Рисунок 92).

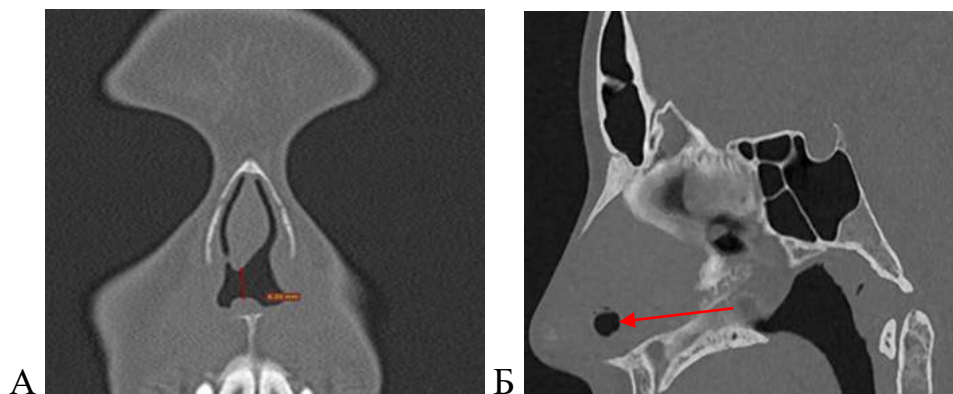


Рисунок 92 – КТ ОНП. Перфорация перегородки носа. Коронарная (А), сагиттальная (Б) проекции

Диагноз: Перфорация перегородки носа.

Выполнены операции: пластическое закрытие ПН с использованием МЛДПН в сочетании с ЛВПЩ (Рисунок 93).



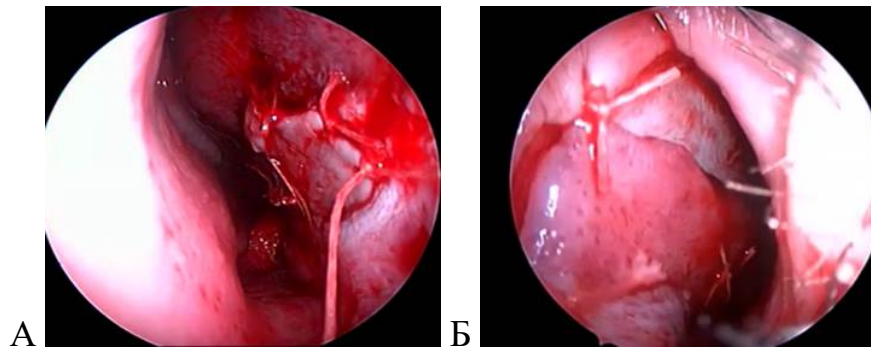


Рисунок 93 – Эндоскопическая картина полости носа сразу после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На 14 сутки после операции удалены силиконовые шины. Пластический лоскут состоятелен, справа покрыт фибрином, перфорации нет. показатель по эндоскопическому исследованию СО составил 3 балла (Рисунок 94).

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 8 баллов, а шкалы SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 1 балл.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 1 балл.

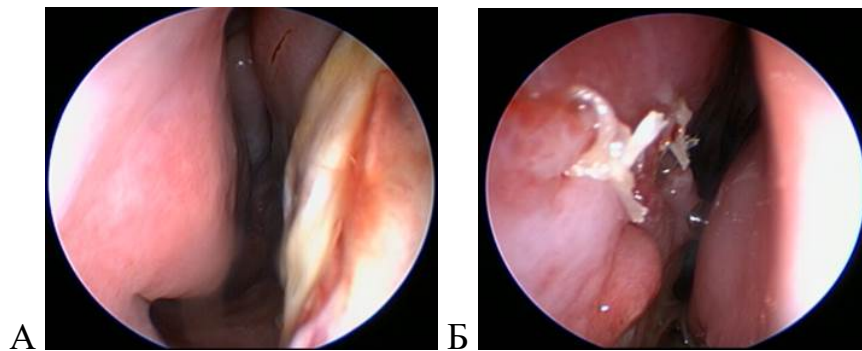


Рисунок 94 – Эндоскопическая картина полости носа через 14 дней после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На контрольном визите через 1 месяц после операции ребенок предъявлял жалобы на периодическое ощущение сухости и дискомфорта в полости носа.

При осмотре: СО полости носа розовая, в передних отделах сухая, перфорации нет, пластический лоскут состоятелен. Показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа составил 3 балла.

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: показатель составил 4 балла, а SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 3 балла.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 2 балла.

СОП на вдохе 563 мл/с, на выдохе 559 мл/с.

При осмотре через 6 месяцев после операции ребенок предъявлял жалобы на попадание воды в полость носа во время гигиены полости рта в течение последних 2 недель. При осмотре: СО полости носа розовая, пластический лоскут состоятелен, перфорации нет. Показатель эндоскопического исследования СО полости носа составил 3 балла (Рисунок 95).

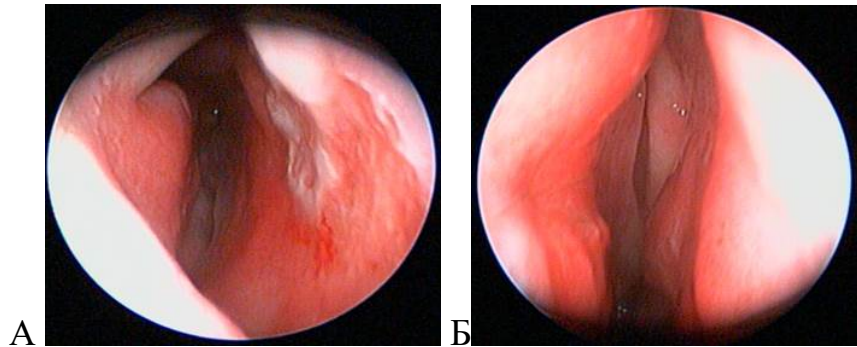


Рисунок 95 – Эндоскопическая картина полости носа через 6 месяцев после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

При пальпации преддверия рта справа определялся свищевой ход, канал которого вел в полость носа (Рисунок 96). Диагностирован ороназальный свищ, который в условиях операционной был иссечен и ушит.

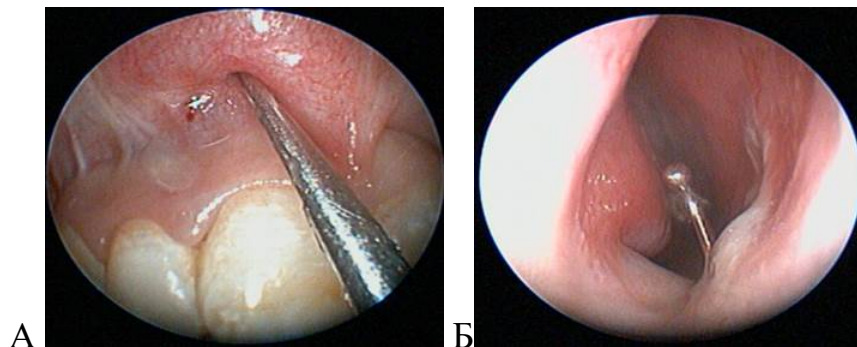


Рисунок 96 – Свищевой ход в преддверии рта справа (А), ведущий в правую половину носа (Б)

На контрольном осмотре через 12 месяцев активных жалоб нет. При осмотре СО полости носа розовая, перегородка не искривлена, перфорации не было, ННР не увеличены, патологического отделяемого нет. Показатель эндоскопической оценки СО – 3 балла (Рисунок 97). Оронозального свища не было.

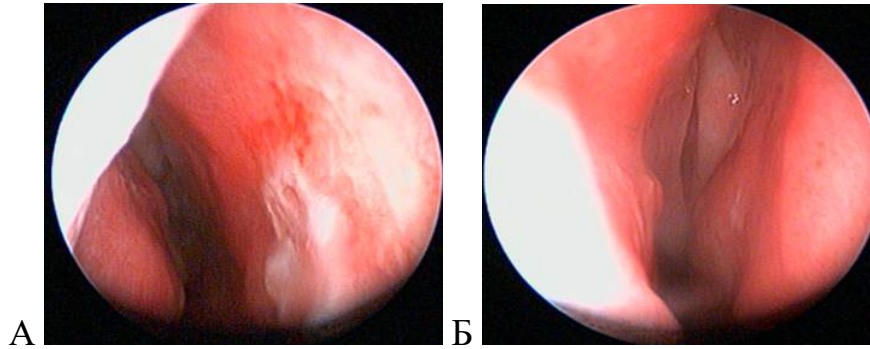


Рисунок 97 – Эндоскопическая картина полости носа через 12 месяцев после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25: 4 балла, SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, – 4 балла.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 2 балла.

СОП на вдохе 543 мл/с, на выдохе 538 мл/с.

Данный пример демонстрирует, что перфорация перегородки носа была успешно закрыта с использованием мукоперихондриального лоскута на двух питающих ножках в сочетании с лоскутов с внутренней поверхности щеки и помогла улучшить качество жизни ребенка после операции.

Завершая главу, посвященную анализу эффективности пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей и подростков, можно констатировать, что общая эффективность всех использованных в работе техник в отношении целостности перегородки носа составила 80%. Однозначно, качество жизни детей с перфорацией перегородки носа после хирургического лечения статистически значимо улучшалось при использовании всех техник пластического закрытия дефекта перегородки. Однако закрытие перфорации

перегородки носа у детей мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии в сочетании с техникой отворота краев и мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии с техникой отворота краев значительно превосходило альтернативные техники закрытия перфорации перегородки носа в отношении их эффективности. При этом использование лоскута на задней носовой артерии в сочетании с техникой отворота краев показало 100% эффективность, по сравнению с лоскутом на передней решетчатой артерии в сочетании с техникой отворота краев.

Разработанный нами лоскут на задней носовой артерии имел более высокую эффективность по сравнению с лоскутом на передней решетчатой артерии в сочетании с техникой отворота краев, как в отношении оценки качества жизни по шкале SNOT-25 ( $p < 0,001$ ), так и в полном анатомическом закрытии перфорации перегородки носа в 100% против 73,9%.

## ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПЕРФОРАЦИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

На эффективность пластического закрытия ППН влияет состояние краев перфорации. Края перфорации должны быть очищены от корок, полностью эпителизированы. Но не всегда использование местных лекарственных средств бывает достаточным, чтобы восстановить края перфорации.

В случае неэффективности стандартной предоперационной подготовки перфорации к дальнейшему ее хирургическому закрытию было использовано шинирование. Техника шинирования перфорации перегородки носа подробно описана в Главе 2.

В соответствии с поставленной в работе задачей разработать и оценить эффективность методов консервативного лечения ППН и подготовить края перфорации к хирургическому лечению была сформирована II группа пациентов.

### 4.1. Клинико-anamнестические показатели группы

Во II клиническую группу вошло 32 пациента, средний возраст детей составил 193 [160,5; 209] месяцев, мальчиков было 19 (59%), девочек 13 (41%) (Таблица 30).

Таблица 30 – Описательная статистика общих показателей пациентов во II группе, n=32

Показатели	Значение показателя
Мальчики	19 (59%)
Девочки	13 (41%)
Возраст, месяцы	184,81 ± 25,459 193 [160,5; 209]

Жалобы на образование корок в полости носа предъявляли 32 (100%) пациента, на ощущение сухости и дискомфорта в полости носа – 24 (75%), на

рецидивы носовых кровотечений – 21 (65,6%), затрудненное носовое дыхание – 15 (46,8%), свист при дыхании носом – 7 (21,9%) (Рисунок 98).

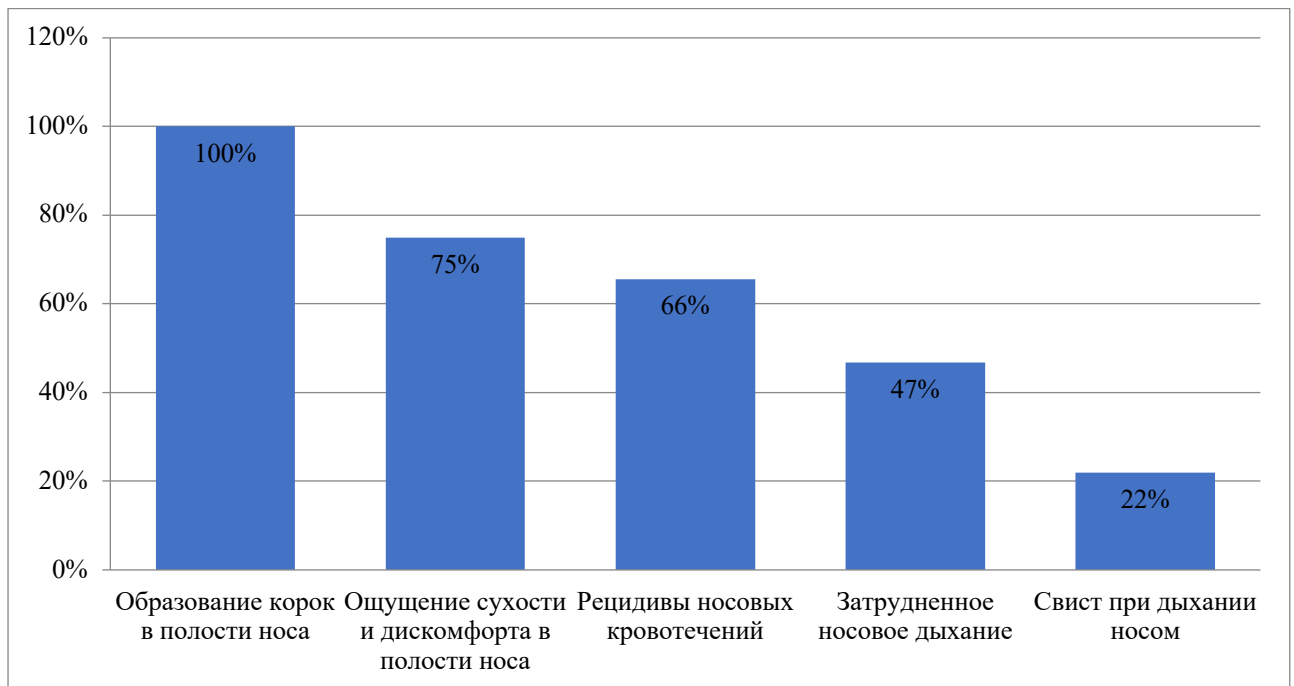


Рисунок 98 – Распределение жалоб у детей с ППН до шинирования, n=32

Средняя площадь перфорации в группе составила 141,1 [94,3; 218] мм<sup>2</sup>. Края перфорации у всех пациентов в группе были не эпителизированы, эрозированы, покрыты геморрагическими корками.

25 (78,1%) пациентам к ППН были фиксированы силиконовые шины и еще 7 (21,9%) детям были установлены силиконовые «пуговицы». В связи с небольшим количеством пациентов сравнение между ними не проводили.

#### 4.2. Анализ показателей до и после шинирования перфорации перегородки носа

Основным критерием эффективности шинирования ППН была оценка состояния их краев (Рисунок 99).

Силиконовые шины устанавливали к перфорации на 2 месяца (Рисунок 100).

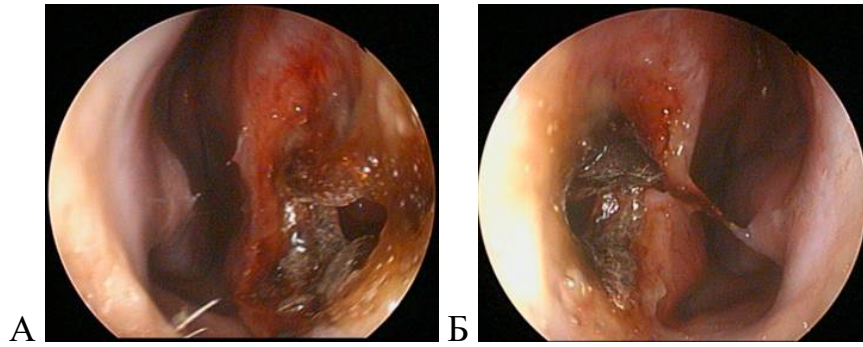


Рисунок 99 – Эндоскопическая картина полости носа до установки силиконовых шин, края перфорации покрыты корками, не эпителизированы: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

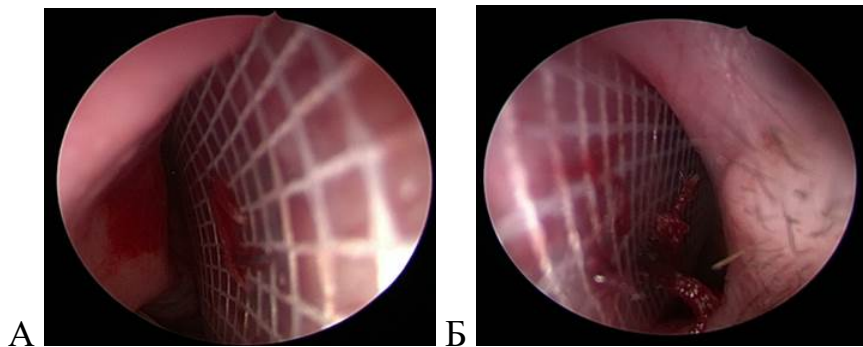


Рисунок 100 – Эндоскопическая картина полости носа после установки силиконовых шин: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

В течение двух месяцев пациенты продолжали активно ухаживать за СО полости носа. Все дети данный этап предоперационной подготовки перенесли удовлетворительно.

После шинирования у всех детей края перфорации полностью эпителизировались и очистились от корок (Рисунок 101).

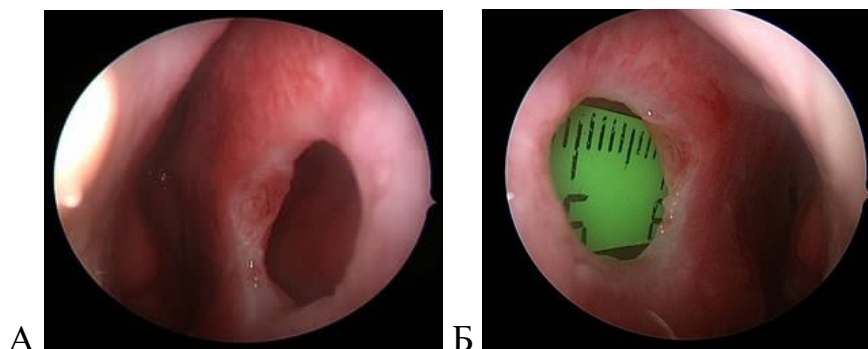


Рисунок 101 – Эндоскопическая картина полости носа после снятия силиконовых шин: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

В 2 (6,3%) наблюдениях после снятия шин в области заднего края перфорации наблюдали грануляцию, которая во время пластического закрытия ППН была удалена, без отрицательного влияния на ход операции и на результат хирургического лечения (Рисунок 102).

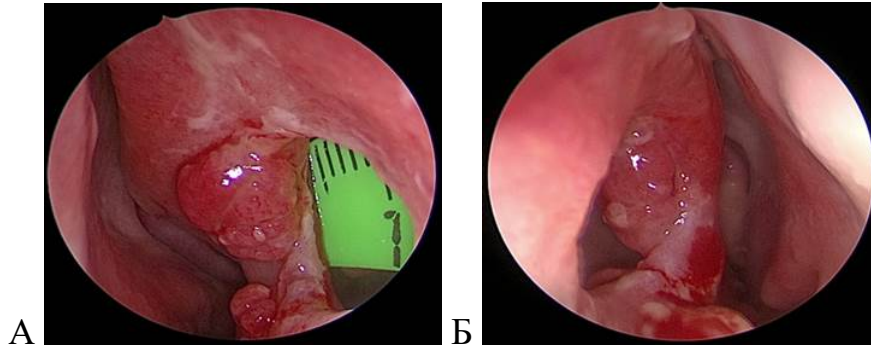


Рисунок 102 – Эндоскопическая картина полости носа после удаления силиконовых шин, грануляция в области заднего края перфорации: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

До шинирования показатель эндоскопического исследования состояния СО полости носа составил 5,0 [4,0;6,0] баллов, после снятия силиконовых показатель статистически достоверно уменьшился до 3,0 [3,0; 4,0] баллов (снижение статистически значимое  $p < 0,001$ ) (Рисунок 103).

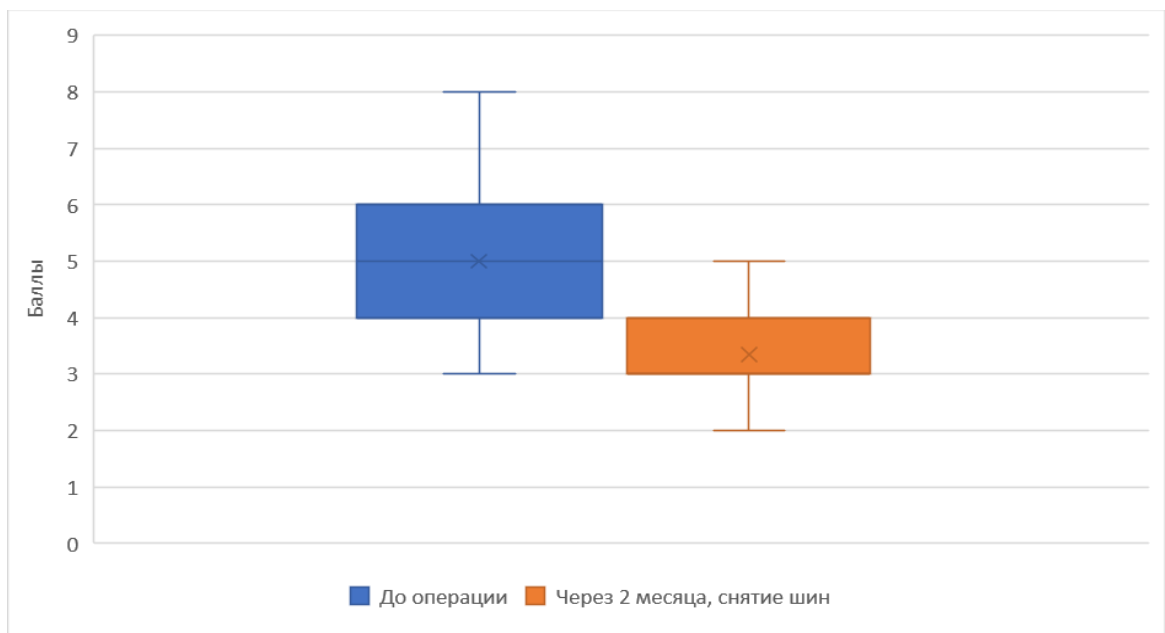


Рисунок 103 – Динамика показателя эндоскопического исследования СО полости носа до и после шинирования ППН, баллы, n=32



Оценка качества жизни до и после шинирования перфорации выполнялась с помощью опросника SNOT-25. Если до установки шин показатель составил 15,5 [12,0; 20,0] балла, то через 2 месяца после снятия шин статистически значимо уменьшился и составил 8,0 [3,75; 10,0] баллов ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 104).

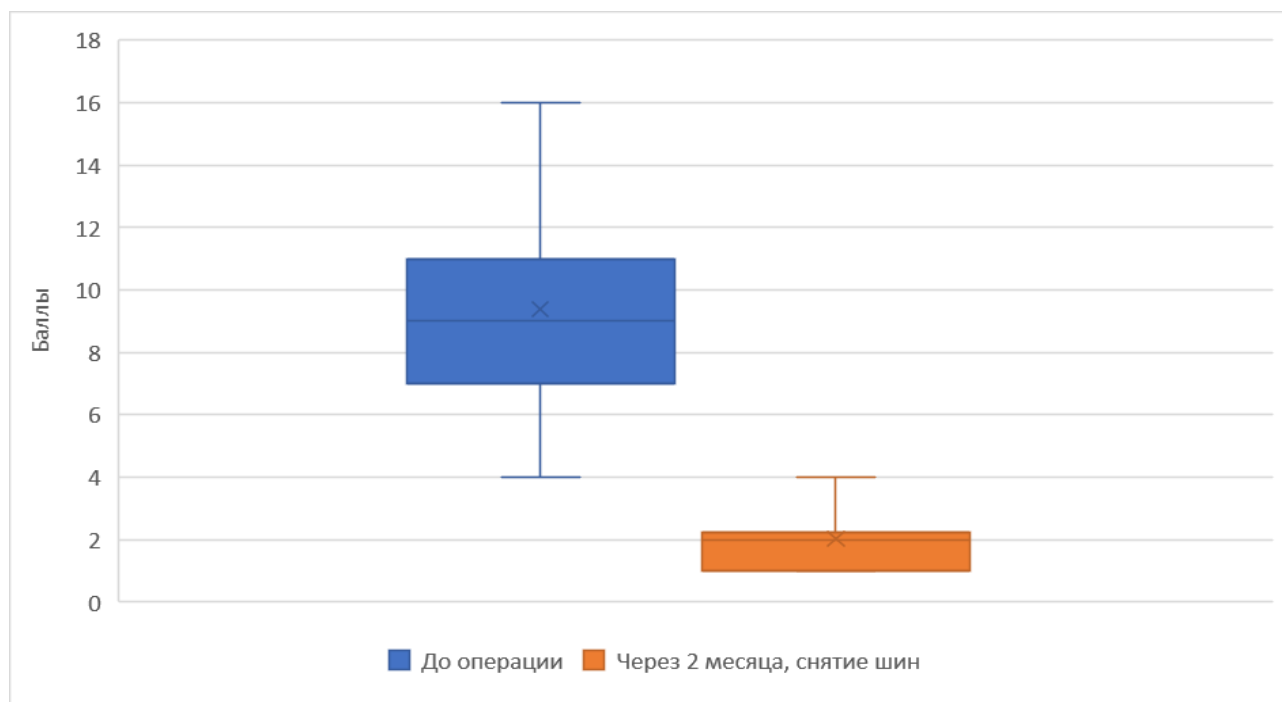


Рисунок 104 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 до и после шинирования ППН, баллы,  $n=32$

При оценке качества жизни шкалы SNOT-25 по вопросам, специфичными для атрофического ринита, этот показатель статистически значимо уменьшился: если до шинирования он был 9,0 [7,0; 11,0] баллов, то после снятия силиконовых шин показатель статистически значимо в группе уменьшился и составил 2,0 [1,0; 2,25] балла, ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 105).

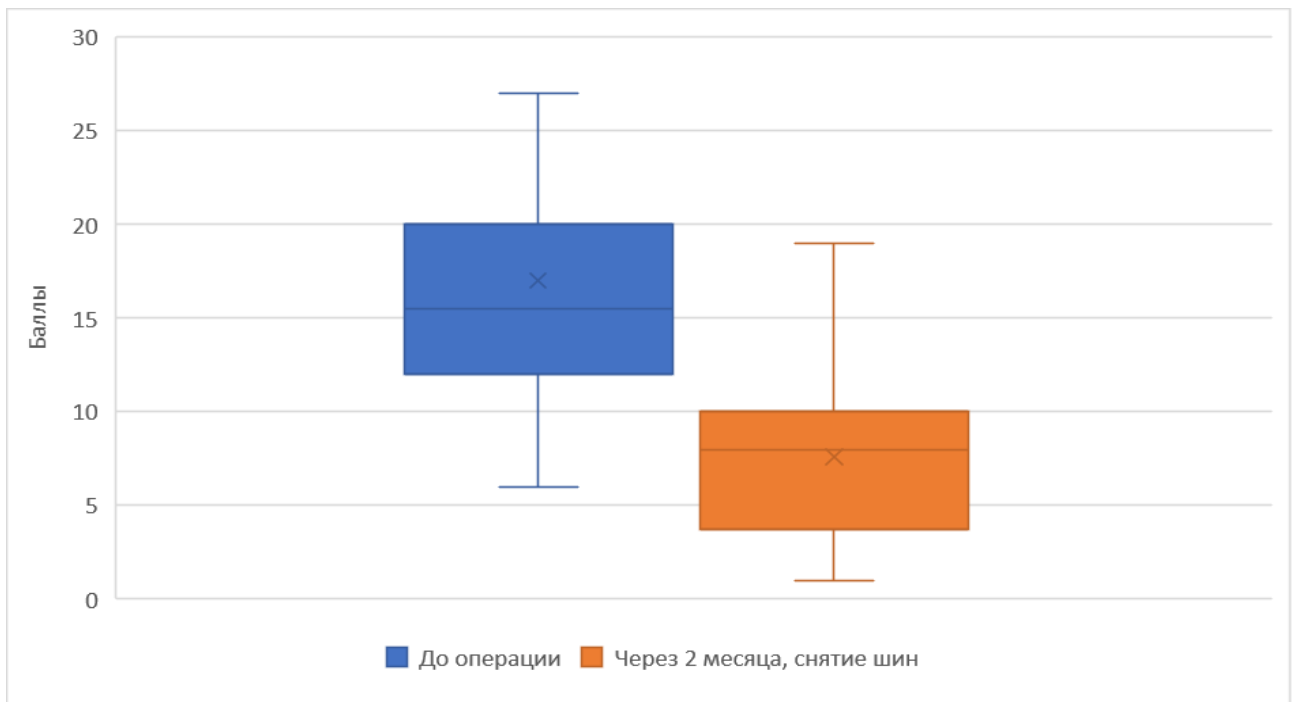


Рисунок 105 – Динамика показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопрос) до и после шинирования ППН, баллы, n=32

Показатель субъективной оценки носового дыхания по опроснику NOSE составил 5,0 [4,0; 8,0] баллов, после снятия шин статистически значимо снизился и составил 4,0 [3,0; 6,0] балла ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 106).

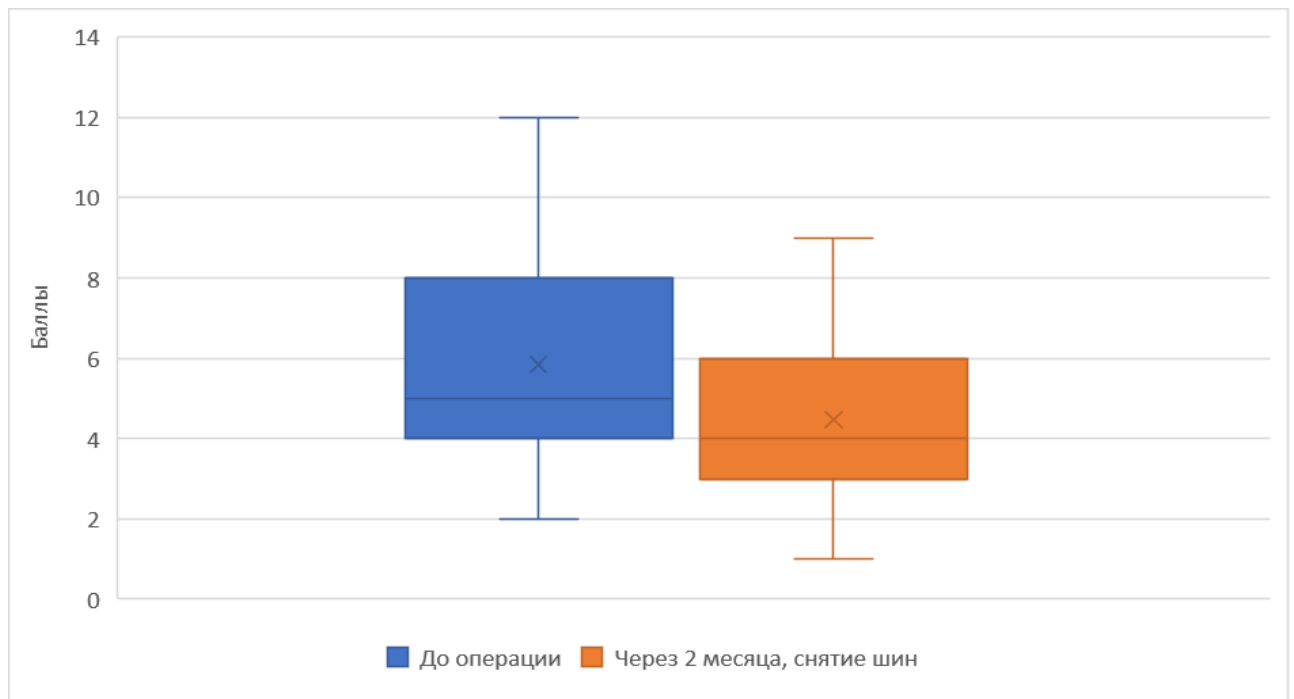


Рисунок 106 – Динамика показателя шкалы NOSE до и после шинирования ППН, баллы, n=32

Для иллюстрации полученных данных приводим клиническое наблюдение.

*Клинический пример*

Пациент Г., 13 лет, поступил в оториноларингологическое отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ с жалобами на образование корок в полости носа, рецидивы носовых кровотечений, периодически затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза заболевания: жалобы беспокоят около 2 лет, в возрасте 12 лет амбулаторно ЛОР-врачом диагностирована ППН. Выявить причину образования перфорации не удалось. В течение последнего года ребенок проходил курсы консервативного лечения (декспантенол, орошение СО полости носа изотоническим раствором натрия хлорид) со слабopоложительной динамикой.

Ребенок обследован у ревматолога, системные заболевания были исключены.

При осмотре: СО полости носа розовая, в передних отделах сухая, ПН не искривлена, в средних отделах перфорация овальной формы, размером 12\*10 мм, края которой не эпителизированы, покрыты корками. Общий балл по эндоскопическому обследованию составил 4 (Рисунок 107).

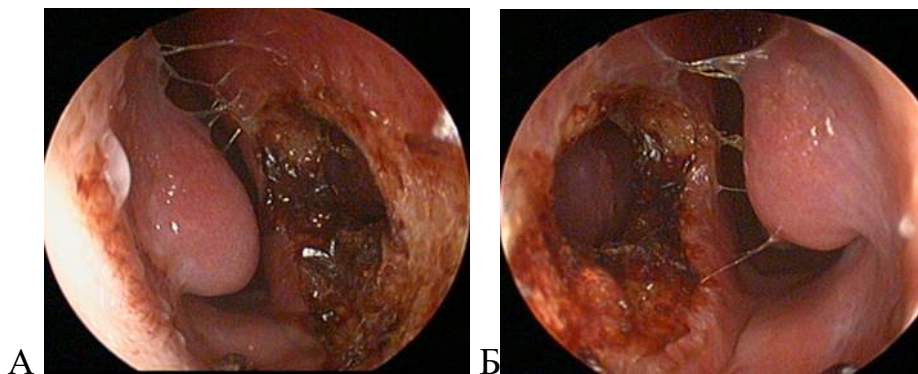


Рисунок 107 – Эндоскопическая картина полости носа, края перфорации покрыты корками, не эпителизированы: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На КТ ОНП пневматизация их сохранена, определяется дефект ПН (Рисунок 108).



Рисунок 108 – КТ ОНП, перфорация перегородки носа, аксиальная проекция

Показатель шкалы SNOT-25 составил 28 баллов, а по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, составил 13 баллов. Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE составила 5 баллов.

Пациенту в условиях операционной под общим наркозом в ППН установлена силиконовая «пуговица» на 2 месяца (Рисунок 109).

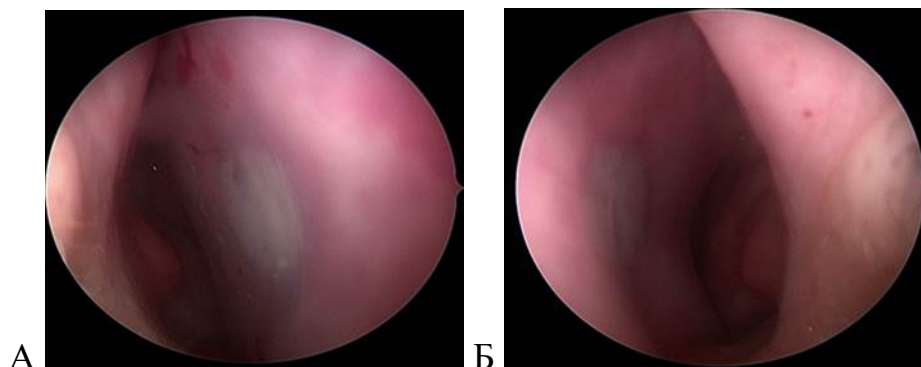


Рисунок 109 – Эндоскопическая картина полости носа после установки силиконовых «пуговиц»: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

После установки «пуговицы» ребенок продолжал ухаживать за носом, промывал нос изотоническим раствором натрия хлорид, смазывал СО полости носа мазью с декспантенолом.

Через 2 месяца ребенок поступил в отделение, в условиях перевязочной удалена силиконовая «пуговица». СО розовая, края перфорации эпителизировались, очистились от корок (Рисунок 110).

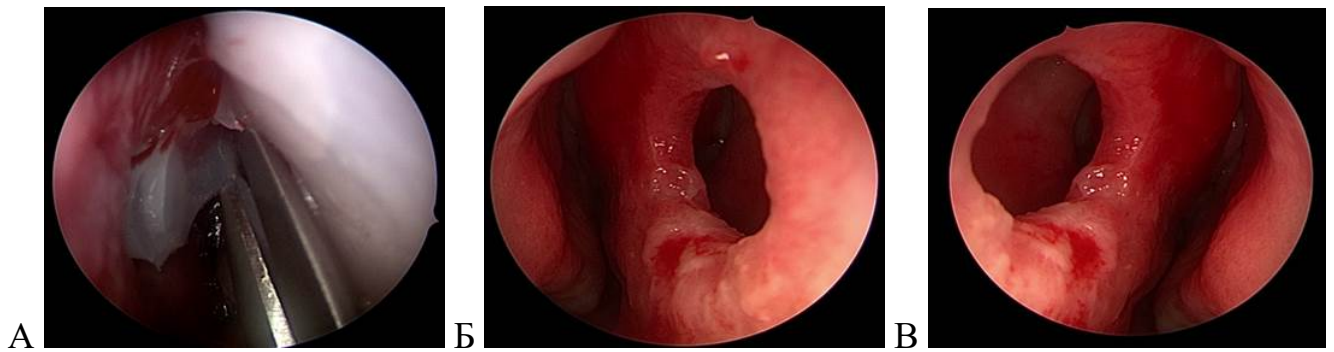


Рисунок 110 – Эндоскопическая картина полости носа: момент удаления силиконовой «пуговицы», левая половина полости носа (А); состояние краев перфорации после удаления силиконовой «пуговицы», правая половина полости носа (Б), левая половина полости носа (В)

После шинирования показатель шкалы SNOT-25 составил 16 баллов, а по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, составил 7 баллов. Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE составила 3 балла.

На следующие сутки после снятия силиконовой «пуговицы» было выполнено пластическое закрытие ППН ТОК в сочетании с МЛЗНА (Рисунок 111).

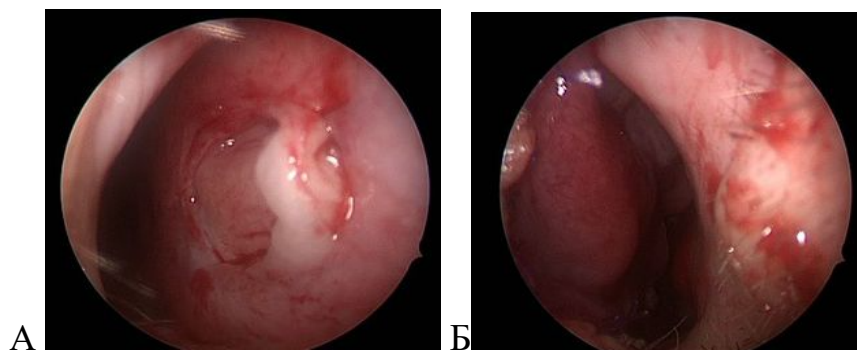


Рисунок 111 – Эндоскопическая картина полости носа сразу после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Операцию ребенок перенес удовлетворительно, без осложнений.

Данное клиническое наблюдение наглядно демонстрирует, что установка силиконовых шин/«пуговиц» позволяет избежать контакта вдыхаемого и выдыхаемого воздуха со СО в области ППН, благодаря чему края перфорации очищаются от корок, полностью эпителизируются. Это позволило успешно выполнить операцию по пластическому закрытию ППН.

Завершая данную главу, можно сделать заключение: если края перфорации перегородки носа не отреагировали на стандартную предоперационную подготовку, то шинирование перфорации перегородки носа помогает восстановить эпителизацию краев перфорации, что в дальнейшем повышает эффективность пластического закрытия перфорации перегородки носа.

## **ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА И ИСКРИВЛЕНИЯ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Очень часто в клинической практике при наличии перфорации выявляют и ИПН. При этом перед хирургом встает выбор: одноэтапно или отдельно выполнить операции по пластическому закрытию перфорации и устранению ИПН. С одной стороны, разрушение костно-хрящевого остова перегородки в ходе выполнения СП, особенно в том месте, где формируют пластический лоскут, может повлиять на результат закрытия перфорации, а с другой стороны, операция в два этапа требует дополнительного наркоза и хирургического вмешательства. В доступной медицинской литературе каких-либо рекомендаций в отношении этой проблемы не существует.

Одним из направлений настоящей работы явилась разработка хирургических подходов и оценка эффективности хирургического лечения при сочетании перфорации с существенным ИПН.

### **5.1. Клинико-anamнестические характеристики пациентов с перфорацией и искривлением перегородки носа**

В III раздел работы вошло 32 пациента с ППН, сочетающейся с ее выраженным искривлением. Возраст детей составил 190,5 [165,25; 201,0] месяцев. Мальчиков было 21 (65,6%), девочек было 11 (32,4%).

При поступлении пациенты предъявляли жалобы на затрудненное носовое дыхание (69,20%), образование корок в носу (46,20%), свист при дыхании носом (46,20%), рецидивы носовых кровотечений (23,70%), ощущение стекания слизи по задней стенке глотки (18,70%), ощущение неприятного запаха из носа (7,70%) (Рисунок 112).

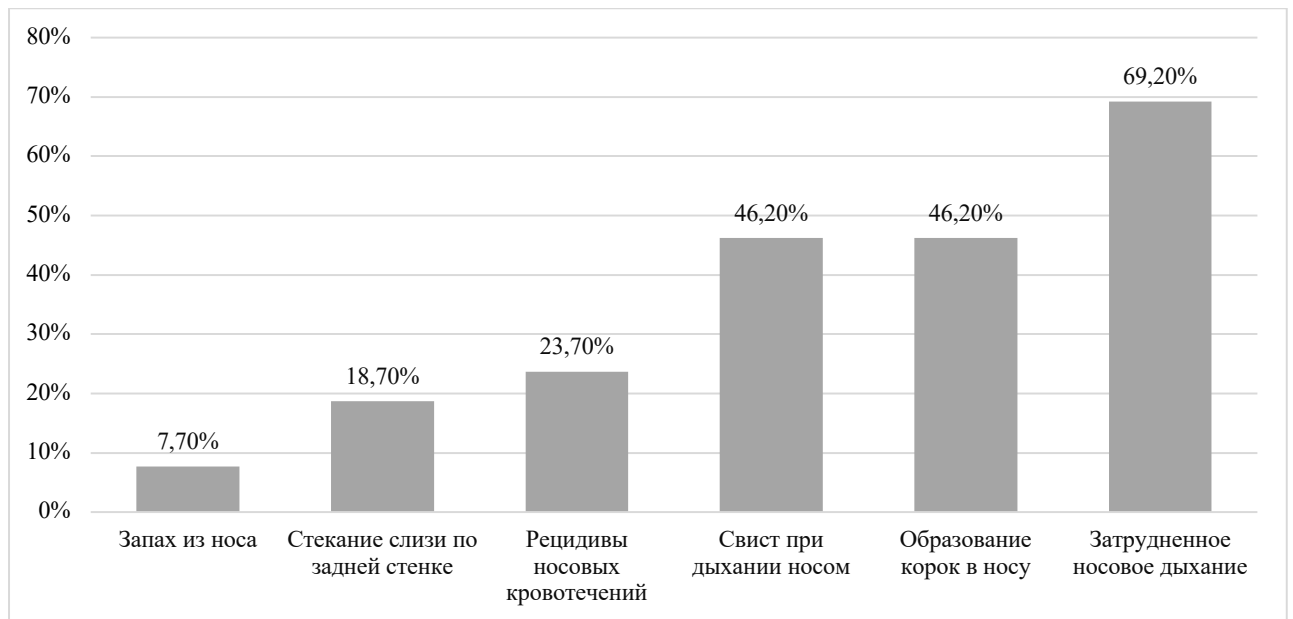


Рисунок 112 – Распределение жалоб пациентов при поступлении в стационар

Из анамнеза установлено, что у 50% пациентов дефект ПН не имел явных причин и был расценен как идиопатический. В 18,8% случаев перфорация возникла на фоне применения сосудосуживающих препаратов и ИНГКС. В 15,4% наблюдений родители связали образование перфорации перегородки с травмой носа. У одного пациента в анамнезе была СП (7,7%), еще в одном наблюдении (7,7%) у ребенка в раннем детском возрасте было ИТ полости носа (батарейка).

Все дети перед операцией прошли общеклиническое обследование, исследование периферической крови на маркеры системных заболеваний (антинейтрофильные цитоплазматические антитела), компьютерную томографию околоносовых пазух, были осмотрены педиатром и ревматологом. Системные заболевания были исключены во всех наблюдениях. На КТ в стандартных проекциях определяли ИПН и отчетливо визуализировали ее дефект, пневматизация ОНП не нарушена.

При осмотре у 50% пациентов отмечали сухость СО полости носа. Перфорации были округлой или овальной формы, находились в передних и средних отделах перегородки носа, имели размеры в горизонтальной плоскости от 5 до 25 мм, в вертикальной – от 3 до 15 мм, средняя площадь перфорации



составила 127,97 мм<sup>2</sup>. ПН была искривлена влево была в 43,8% случаев, вправо – в 36,2% и в обе стороны – в 20%.

Для закрытия ППН был использован МЛПРА или МЛЗНА с ТОК.

Все дети перенесли операцию хорошо, без осложнений.

В раннем послеоперационном периоде пациенты испытывали легкий дискомфорт, однако в целом интраназальные шины они переносили достаточно хорошо. Переднюю тампонаду носа в раннем послеоперационном периоде не проводили. Через 2 недели после операции во всех наблюдениях удаление шин было выполнено амбулаторно, без анестезии.

Основным критерием оценки результата в данном разделе работы было наличие или отсутствие ППН. У 25 (78%) детей перфорация полностью закрылась, у 7 (21,8%) детей возник рецидив заболевания ППН.

## **5.2. Результаты одноэтапного пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики**

Одноэтапное пластическое закрытие ППН и СП были выполнены у 17 детей, которые составили IIIа клиническую группу. Возраст пациентов в данной группе составил 199 [166; 202] месяцев. Мальчиков было 12 (70,6%), девочек – 5 (29,4%).

Средняя длительность операции в IIIа группе составила 120 [95; 150] минут. Все дети операцию перенесли хорошо, интраоперационных осложнений не было.

Период послеоперационного наблюдения пациентов в IIIа группе составил 12 [12; 12] месяцев. У 13 (76,5%) пациентов перфорации на контрольном осмотре не выявлено, пластический лоскут был состоятелен, ПН не искривлена. Из них в одном наблюдении в отдаленном периоде отмечено вторичное ИПН. В 4 (23,5%) наблюдениях возникла резидуальная перфорация. У 3 пациентов перфорация возникла спустя 1 месяц после операции, еще у 1 пациента спустя 3 месяца после операции. В одном случае локализация перфорации была в средних отделах размером 3\*3мм, а во втором и третьем случаях – в задних отделах 3\*4 мм. С

течением времени размер их не увеличился, жалоб со стороны носа у пациентов не было. Данные результаты были оценены как положительные. Еще в одном случае через 2 недели возникла резидуальная перфорация, которая с течением времени увеличивалась в размере, к настоящему времени размер перфорации составил 15\*10 мм.

При эндоскопическом исследовании СО полости носа до вмешательства показатель был 4,0 [3,0; 5,0] балла, после снятия силиконовых шин 4,0 [4,0; 5,0] балла, через 1 месяц 3,0 [3,0; 3,0] балла и через 6–12 месяцев 3,0 [3,0; 3,0] балла. Снижение в динамике было статистически значимым ( $p < 0,001$ ) (Таблица 31).

Оценка качества жизни по шкале SNOT-25 показала, что если до операции показатель был 9,0 [6,0; 12,0] баллов, а по вопросам, специфичным для атрофического ринита, – 5,0 [4,0; 5,0], то после операции общий средний балл через 1 месяц составил 4,0 [2,0; 5,0] и 2,0 [1,0; 4,0] балла, соответственно, а через 6–12 месяцев 2,0 [1,0; 4,0] и 1,0 [1,0; 3,0] балл (Таблица 31). Снижение в динамике по SNOT-25 и отдельно по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, было статистически значимым ( $p < 0,001$ ).

Таблица 31 – Динамика среднего суммарного балла SNOT-25 и NOSE до и после операции, баллы, n=17

Итоговые показатели	Период наблюдения				p-значение*
	До	Снятие шин	1 месяц после операции	6–12 месяцев после операции	
SNOT-25	9,0 [6,0; 12,0]	3,0 [2,0; 4,0]	4,0 [2,0; 5,0]	2,0 [1,0; 4,0]	$p < 0,001$ *
SNOT 25 (21–25 вопрос)	5,0 [4,0; 5,0]	2,0 [2,0; 3,0]	2,0 [1,0; 4,0]	1,0 [1,0; 3,0]	$p < 0,001$ *
NOSE	5,0 [2,0; 6,0]	3,0 [2,0; 3,0]	1,0 [0,0; 1,0]	1,0 [0,0; 2,0]	$p < 0,001$ *
Эндоскопия	4,0 [3,0; 5,0]	4,0 [4,0; 5,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	$p < 0,001$ *

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия Фридмана

Показатель шкалы NOSE до и после хирургического лечения показал статистически значимое улучшение носового дыхания у детей в послеоперационном периоде. До операции показатель шкалы NOSE составил 5,0 [2,0; 6,0] баллов, через 1 месяц после операции 1,0 [0,0; 1,0] балл, через 6–12 месяцев – 1,0 [0,0; 2,0] балл. Снижение в динамике по NOSE было статистически значимым ( $p < 0,001$ ) (Таблица 31).

Для объективной оценки функции носового дыхания пациентам, у которых не было перфорации в послеоперационном периоде, выполняли ПАРМ (через 1 и 6–12 месяцев). С помощью данного исследования оценивали СОП на вдохе и выдохе. СОП на вдохе через 1 месяц был 598,0 [581,0; 653,5] мл/с, а через 6–12 месяцев после операции был 595,0 [499,5; 619,5] мл/с (различие было статистически не значимым,  $p = 0,219$ ), СОП на выдохе через 1 месяц составил 612,0 [571,0; 615,5] мл/с, а через 6–12 месяцев после операции уменьшился до 553,0 [482,5; 587,5] мл/с, без статистически значимых различий ( $p = 0,109$ ) и оставался в пределах допустимой нормы (Таблица 32).

Таблица 32 – Показатель ПАРМ после операции,  $n = 17$

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	598,0 [581,0; 653,5], (n=14)
СОП на вдохе через 6 -12 месяцев после операции	595,0 [499,5; 619,5], (n=14)
Р-значение	$p = 0,219$
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	612,0 [571,0; 615,5], (n=14)
СОП на выдохе через 6 -12 месяцев после операции	553,0 [482,5; 587,5], (n=14)
Р-значение	$p = 0,109$

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

Таким образом, одноэтапное выполнение пластического закрытия ППН и СП статистически значимо улучшали качество жизни детей после операции, а также одноэтапное хирургическое вмешательство избавляло ребенка от повторной операции, наркоза и повторной госпитализации.

Для иллюстрации одноэтапного выполнения пластического закрытия ППН и СП приводим клиническое наблюдение.

*Клинический пример*

Ребенок Д., 17 лет 11 месяцев.

Диагноз: Перфорация перегородки носа. Искривление перегородки носа.

Предъявлял жалобы на рецидивы носовых кровотечений, образование корок в полости носа, затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза заболевания: 1,5 года назад случайно ЛОР-врачом диагностирована ППН, жалобы стали беспокоить последние 5 месяцев, курсы консервативного лечения (туалет полости носа изотоническими растворами натрия хлорида, аппликация мазью декспантенол), без эффекта.

Обследован у ревматолога, системные заболевания исключены.

При осмотре: нос – форма наружного носа не изменена, СО умеренно гиперемирована, перфорация овальной формы в средних отделах ПН, размер 15\*12 мм ( $S=141,4 \text{ мм}^2$ ), края перфорации не эпителизированы, покрыты геморрагическими корочками (Рисунок 113).

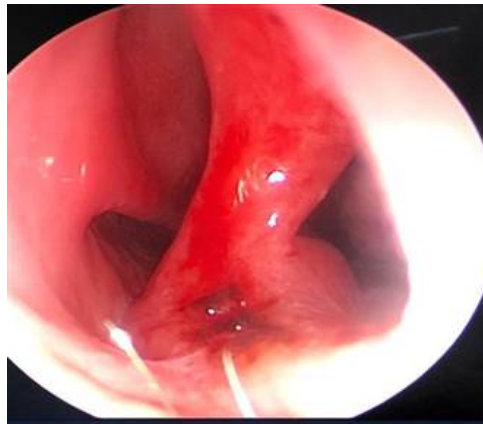


Рисунок 113 – Эндоскопическая картина полости носа, перфорация перегородки носа с плохой эпителизацией краев

В связи с плохой эпителизацией краев перфорации, в условиях перевязочной после анемизации р-ром оксиметазолина 0,5% и аппликационной анестезии раствором лидокаина 2%, под контролем эндоскопа 0\* через перфорацию на 2 месяца были установлены и фиксированы силиконовые шины (Polyester 2,0).

Ребенок в течение 2 месяцев продолжал активно ухаживать за носом (туалет полости носа изотоническими растворами натрия хлорид, аппликация мастью декспантенол).

На КТ ОНП пневматизация их не нарушена, деформация перегородки вправо, дефект ПН (Рисунок 114).

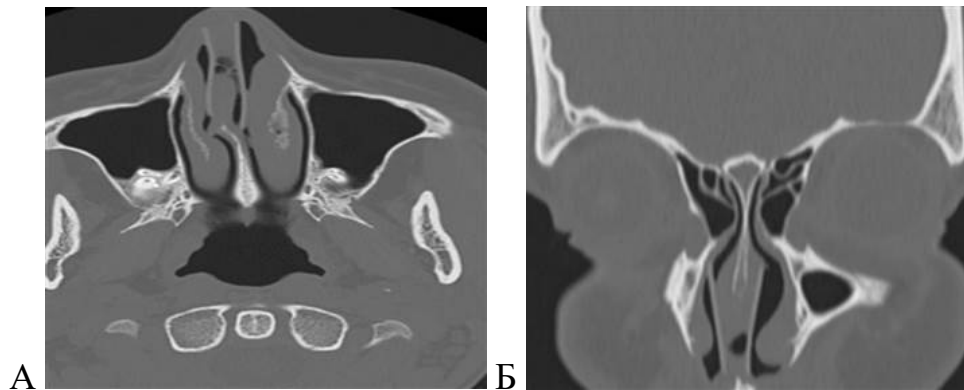


Рисунок 114 – КТ ОНП Перфорация перегородки носа в сочетании с искривлением перегородки носа. Аксиальная (А), коронарная (Б) проекции

Через 2 месяца сняты силиконовые шины (Рисунок 115 и Рисунок 116) и выполнено пластическое закрытие ППН ТОК в сочетании с МЛЗНА и одноэтапно проведена СП под общей анестезией.



Рисунок 115 – Эндоскопическая картина полости носа после снятия силиконовых шин, края перфорации полностью эпителизированы

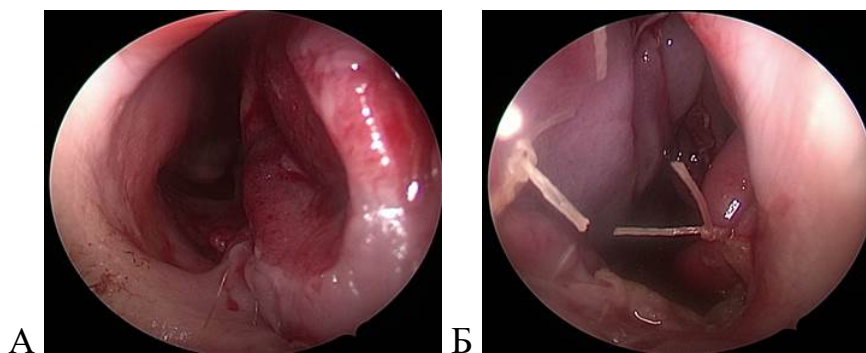


Рисунок 116 – Эндоскопическая картина полости носа сразу после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

Ребенок операцию перенес хорошо, интраоперационных осложнений не было. Время операции составило 165 мин.

В первые сутки после операции ребенок предъявлял жалобы на умеренно затрудненное носовое дыхание, слизисто-сукровичные выделения из левой половины носа в незначительном количестве. При осмотре: умеренные реактивные явления СО полости носа, силиконовые шины состоятельны, в общем носовом ходе слева слизисто-сукровичное отделяемое. На 5 сутки после операции отмечали затрудненное носовое дыхание хуже слева; при осмотре стихающие реактивные явления СО полости носа, силиконовые шины состоятельные, в общем носовом ходе слева скудное слизистое отделяемое. Ребенок в удовлетворительном состоянии с рекомендациями выписан домой.

На 14 сутки после операции сняты силиконовые шины (Рисунок 117).

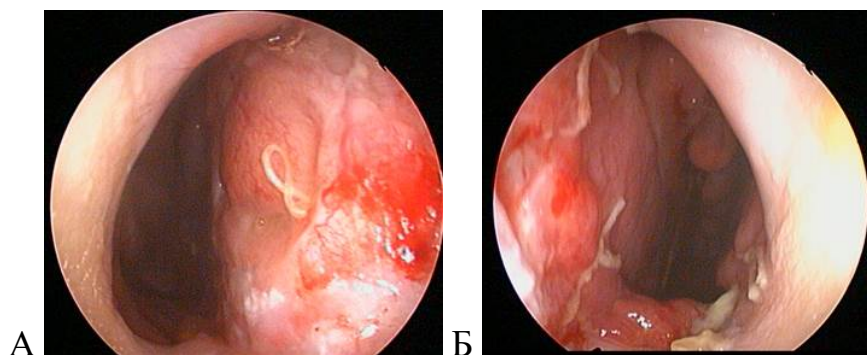


Рисунок 117 – Эндоскопическая картина полости носа после снятия силиконовых шин: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На контрольном осмотре через 1 месяц после операции жалоб со стороны носа у пациента не было. При осмотре: СО полости носа розовая, пластический лоскут состоятелен, перфорации нет, ПН не искривлена, ННР не увеличены, раневая поверхность эпителизируется, очищается от фибрина; носовое дыхание не нарушено (Рисунок 118).

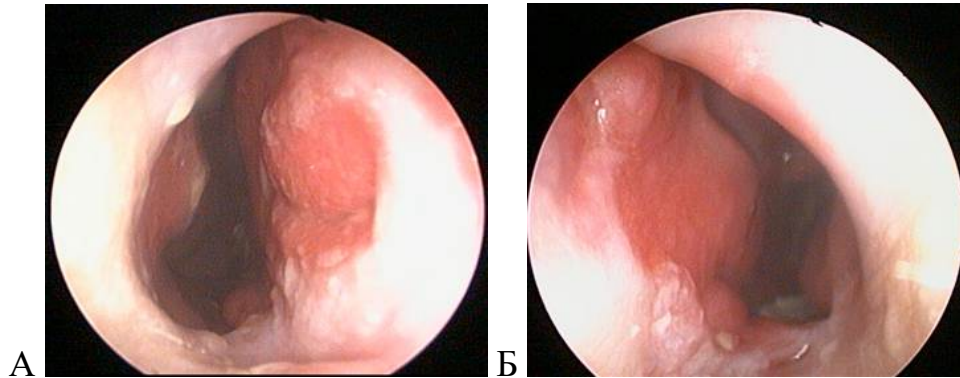


Рисунок 118 – Эндоскопическая картина полости носа через 1 месяц после операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

По данным ПАРМ СОП на вдохе составил 553 мл/с, на выдохе 575 мл/с.

По данным анкетирования шкалы NOSE, отмечено значительное улучшение (до операции показатель был 6 баллов, через 6 месяцев после операции – 0 баллов). Анализ качества жизни по данным опросника SNOT-25 после операции показал значительное улучшение (до операции показатель составил 18 баллов, через 6 месяцев после операции – 4 балла), оценка SNOT-25 с 21 по 25 вопрос до операции – 5 баллов, после операции – 1 балл.

Наблюдение демонстрирует успешный результат одномоментного выполнения пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики у ребенка.

### **5.3. Результаты раздельного выполнения пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики**

Шб клиническую группу составили 15 детей, у которых первым этапом выполнено пластическое закрытие ППН, а вторым, через 3–11 месяцев, СП. Возраст пациентов составил 188,0 [165,0; 194,5] месяцев, мальчиков было 9 (60%), девочек – 6 (40%).

Среднее время операции первого этапа составило 120 [110; 145] минуты, второго этапа –  $38 \pm 5$  минут.

Период послеоперационного наблюдения в Шб группе составил 12 [11,5; 12,0] месяцев. В 12 (80%) наблюдениях пластический лоскут был состоятелен, перфорации не было, ПН не искривлена. В 3 (20%) случаях через 8 и 12 месяцев после второго этапа хирургического лечения (эндоскопическая кристотомия) возникла резидуальная перфорация в передних отделах размером 3\*4 мм, 3\*3 мм и 2\*2 мм соответственно.

При эндоскопическом исследовании СО полости носа до хирургического вмешательства в данной группе среднее значение состояния полости носа составило 4,0 [4,0; 4,0] балла, после снятия силиконовых шин показатель незначительно повысился до 5,0 [4,0; 5,0] баллов, что связано с реактивными послеоперационными явлениями, но при осмотре через 1 и 6–12 месяцев статистически значимо снизился до 3,0 [3,0; 3,0] и 3,0 [3,0; 3,0] баллов соответственно,  $p < 0,001$  (Таблица 33).

При оценке качества жизни с помощью анкеты – опросника SNOT-25 до операции показатель составил 17,0 [6,0; 25,5] баллов, а по вопросам, специфичным для атрофического ринита, – 8,0 [4,0; 11,0] баллов, тогда как после операции показатель через 1 месяц составил 5,0 [3,0; 6,0] баллов и 1,0 [1,0; 3,0] балл для вопросов по атрофическому риниту соответственно, через 6–12 месяцев показатель по SNOT-25 повысился до 5,0 [2,5; 11,0] баллов, но показатель, связанный со специфичными вопросами по атрофическому риниту, стал ниже – 2,0 [0,0; 3,4] балла (Таблица 33).



Снижение в динамике по SNOT-25 и по вопросам, специфичным для атрофического ринита, было статистически значимым ( $p=0,014$  и  $p<0,001$  соответственно).

Анализ показателя шкалы NOSE до и после хирургического лечения показал статистически значимое улучшение носового дыхания у детей в послеоперационном периоде. До операции показатель шкалы NOSE составил 4,0 [4,0; 4,0] балла, через 1 месяц после операции – 3,0 [3,0; 3,0] балла, через 6–12 месяцев – 3,0 [3,0; 3,0] балла (Таблица 33). Снижение в динамике по NOSE статистически значимое ( $p<0,001$ ).

Таблица 33 – Динамика показателя шкалы SNOT-25, NOSE до и после операции, баллы,  $n=15$

Итоговые показатели	Период наблюдения				р-значение*
	До	Снятие шин	1 месяц после операции	6–12 месяцев после операции	
SNOT 25	17,0 [6,0; 25,5]	4,0 [4,0; 7,0]	5,0 [3,0; 6,0]	5,0 [2,5; 11,0]	$p=0,014^*$
SNOT 25 (21–25 вопрос)	6,0 [3,5; 7,0]	3,0 [2,0; 3,5]	3,0 [3,0; 5,0]	3,0 [1,5; 4,0]	$p<0,001^*$
NOSE	8,0 [4,0; 11,0]	3,0 [2,0; 4,0]	1,0 [1,0; 3,0]	2,0 [0,0; 3,5]	$p<0,001^*$
Эндоскопия	4,0 [4,0; 4,0]	5,0 [4,0; 5,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	$p<0,001^*$

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия Фридмана

Для объективной оценки функции носового дыхания пациентам, у которых не было перфорации в послеоперационном периоде, выполняли ПАРМ (через 1 и 6–12 месяцев). СОП на вдохе через 1 месяц после операции был 566,0 [564,75; 648,25] мл/с, через 6–12 месяцев составил 611,5 [540,0; 619,25] мл/с, различия между визитами было статистически незначимо ( $p=0,844$ ). СОП на выдохе через 1 месяц был 541,0 [520,75; 641,25] мл/с и 572,5 [552,5; 596,5] мл/с через 6–12

месяцев после операции, различия были статистически не значимы ( $p=0,742$ ) (Таблица 34).

Таблица 34 – Показатель ПАРМ до и после операции,  $n=15$

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	566,0 [564,75; 648,25 (n=12)]
СОП на вдохе через 6–12 месяцев после операции	611,5 [540,0; 619,25], (n=12)
P	$p=0,844$
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	541,0 [520,75; 641,25], (n=12)
СОП на выдохе через 6–12 месяцев после операции	572,5 [552,5; 596,5], (n=12)
P	$p=0,742$

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

Результаты ПАРМ свидетельствуют о том, что хирургическое лечение объективно улучшило функцию носового дыхания у детей в ШБ клинической группе.

Таким образом, поэтапное хирургическое лечение у детей при сочетании перфорации перегородки носа и искривления перегородки носа статистически значимо улучшает качество жизни, как в отношении субъективных критериев (SNOT-25, NOSE), так и объективных (эндоскопическое исследование) ( $p<0,005$ ) и статистически незначимо по данным ПАРМ.

Для иллюстрации поэтапного выполнения пластического закрытия ППН и СП приведено клиническое наблюдение.

#### *Клинический пример*

Ребенок Б., 15 лет, поступил с жалобами на затрудненное носовое дыхание, рецидивы носовых кровотечений, ощущение стекания слизи по задней стенке глотки, ощущение неприятного запаха в носу.

Из анамнеза: жалобы беспокоят более года, в анамнезе длительное использование сосудосуживающих капель. Обследован у ревматолога, системные заболевания исключены.

При осмотре: нос – форма наружного носа не изменена, СО полости носа розовая, в средних отделах перегородки перфорация размером 15\*13 мм, края

эпителизованы, перегородка искривлена вправо в задних отделах в виде шипа, ННР увеличены, после анемизации сократились, патологического отделяемого нет (Рисунок 119).

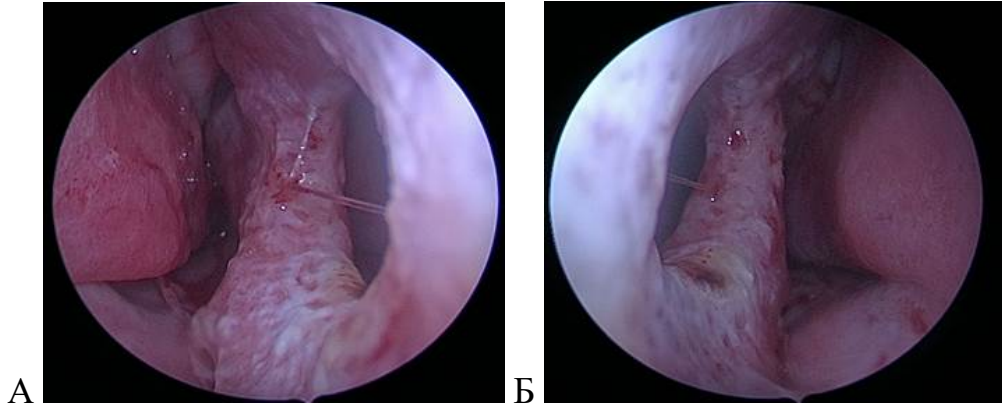


Рисунок 119 – Эндоскопическая картина полости носа ребенка с перфорацией и искривлением перегородки носа. Правая (А) и левая (Б) половина полости носа

На КТ ОНП пневматизация пазух не нарушена, дефект ПН, искривление перегородки вправо (Рисунок 120).

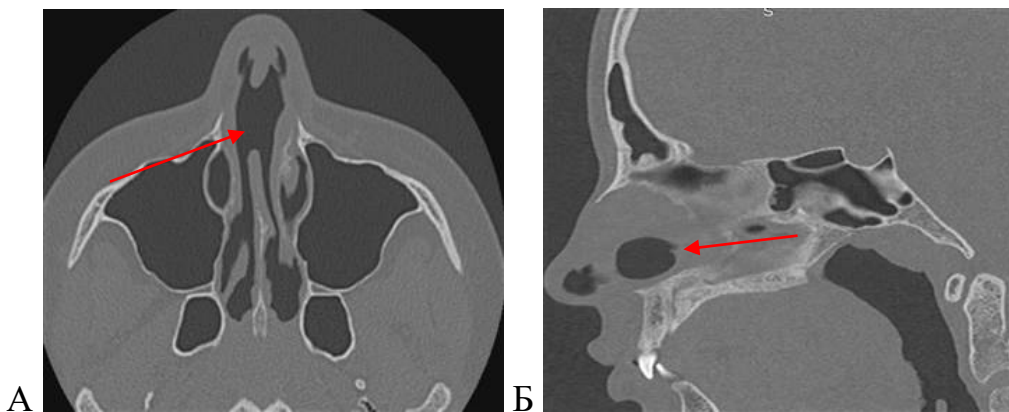


Рисунок 120 – КТ ОНП Сочетание перфорации перегородки и искривления перегородки носа. Аксиальная (А), сагиттальная (Б) проекции

Ребенку первым этапом выполнено пластическое закрытие ППН ТОК в сочетании с МЛПРА (Рисунок 121).

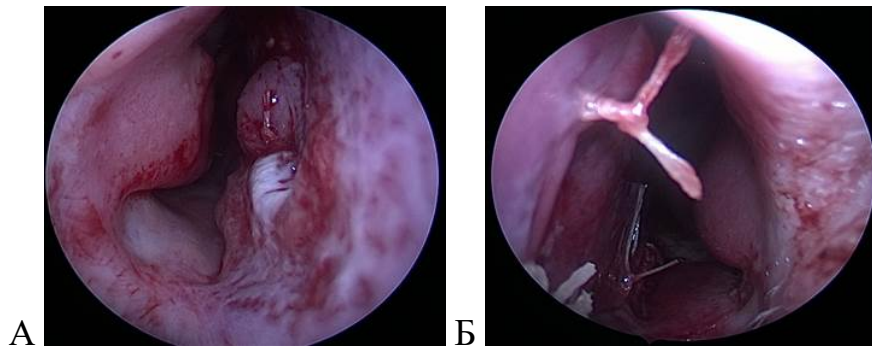


Рисунок 121 – Эндоскопическая картина полости носа, перфорация перегородки закрыта. Правая (А) и левая (Б) половина полости носа

Ребенок операцию перенес хорошо, интраоперационных осложнений не было. Время операции составило 90 минут. Первые сутки после операции пациента беспокоило затрудненное носовое дыхание, слизисто-сукровичные выделения из носа. К 5 суткам пациент отмечал улучшение носового дыхания. Через 7 дней ребенок выписан с рекомендациями домой.

На контрольном осмотре через 6 месяцев после пластического закрытия ППН ребенок предъявлял жалобы на затрудненное носовое дыхание, ощущение стекания слизи по задней стенке глотки.

При осмотре: СО полости носа розовая, пластический лоскут состоятелен, перфорации нет, перегородка искривлена вправо, шип. Общий балл при эндоскопическом осмотре – 8 (Рисунок 122).

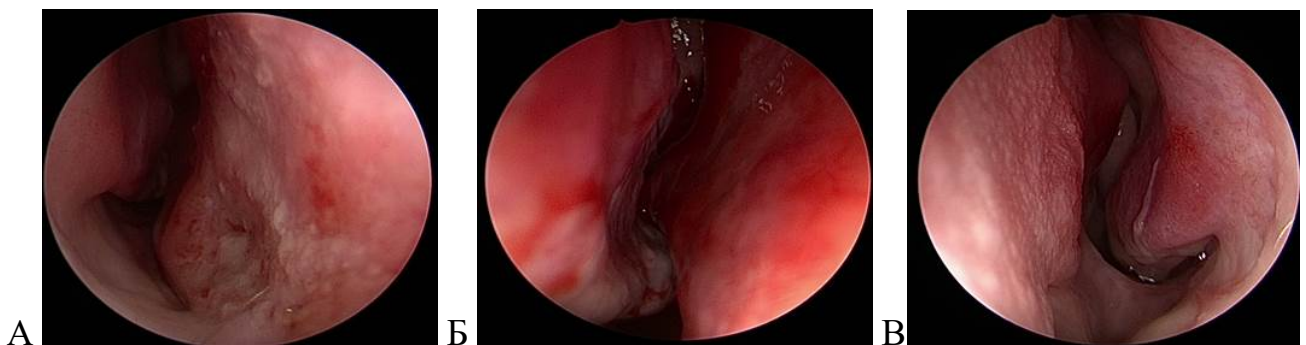


Рисунок 122 – Эндоскопическая картина полости носа через 6 месяцев после пластического закрытия ППН: правая половина, передние отделы перегородки, перфорации нет, пластический лоскут состоятелен (А); правая половина, задние отделы, шип перегородки носа (Б, В)

Показатель качества жизни по SNOT-25 – 30 баллов, показатель с 21 по 25 вопрос – 13 баллов. Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE – 8 баллов.

Через 6 месяцев выполнена эндоскопическая кристотомия (Рисунок 123).

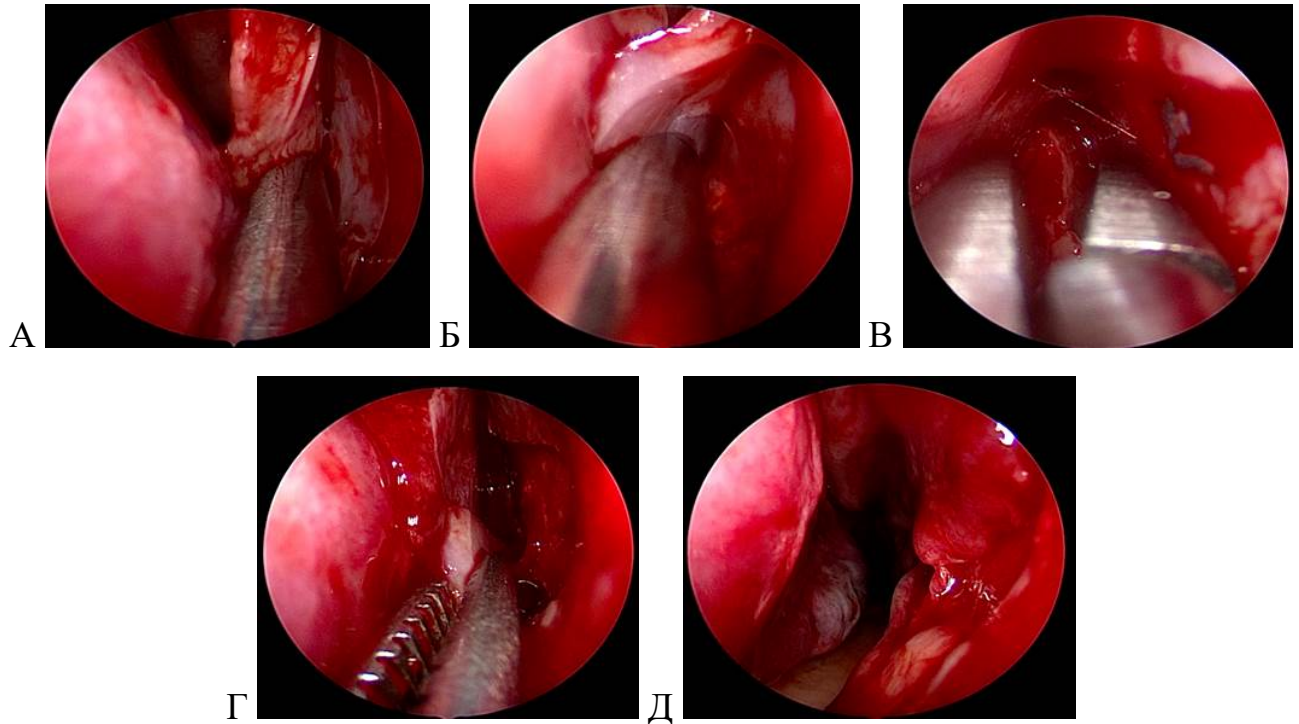


Рисунок 123 – Этапы эндоскопической кристотомии: отсепаровка мукоперихондрия в области искривления (А); мобилизация искривленного фрагмента перегородки (Б); захват и тракция костного шипа (В); реимплантация отмоделированного фрагмента четырехугольного хряща (Г); слизистая расправлена и уложена на место (Д)

Операцию ребенок перенес удовлетворительно, интраоперационных осложнений не было. Время операции составило 30 минут. На 3 сутки пациент выписан домой с рекомендациями. Через 7 суток удалены силиконовые шины.

На контрольном осмотре через 6 месяцев жалоб со стороны носа нет, при осмотре СО полости носа розовая, перегородка не искривлена, в передних отделах незначительно покрыта корочками, пластический лоскут состоятелен, перфорации нет (Рисунок 124).

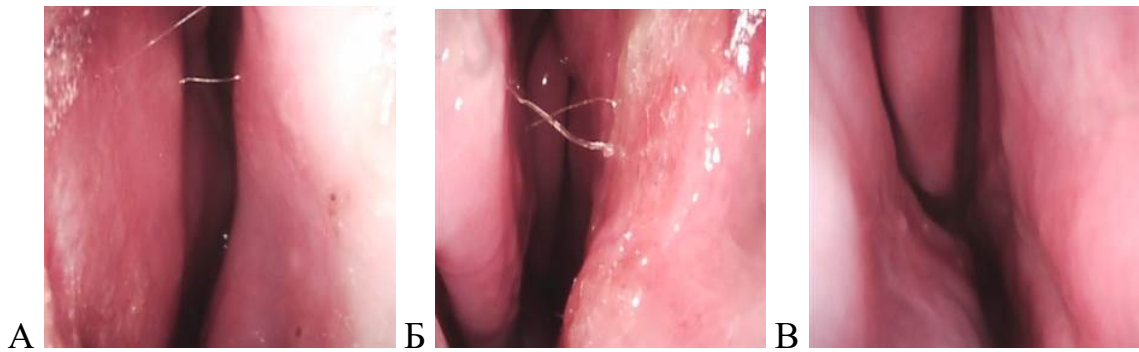


Рисунок 124 – Эндоскопическая картина полости носа через 6 месяцев после СП и через 12 месяцев после пластического закрытия ППН: левая половина носа задние передние отделы ПН (А); правая половина носа (Б); левая половина носа передние отделы ПН (В)

При эндоскопии полости носа показатель был 3 балла. По данным ПАРМ суммарный поток на вдохе составил 647 мл/с, на выдохе 644 мл/с. Показатель шкалы SNOT-25 – 8 баллов, с 21 по 25 вопрос – 2 балла; NOSE – 4 балла.

Данный клинический пример показал эффективность поэтапного хирургического лечения перфорации перегородки носа и искривления перегородки носа, но ребенку потребовалась в каждом случае отдельное предоперационное обследование, две госпитализации и два наркоза.

#### **5.4. Сравнительная оценка результатов одноэтапного или поэтапного вмешательств при сочетании перфорации и искривления перегородки носа**

Для определения оптимальной тактики хирургического лечения было проведено сравнительное исследование в отношении эффективности и целесообразности одноэтапного и поэтапного вмешательств при сочетании перфорации и ИПН у детей.

IIIa и IIIб клинические группы в целом статистически значимо не различались ( $p > 0,05$ ) (Таблица 35).

При оценке эффективности одноэтапного и поэтапного хирургического лечения рецидив заболевания в IIIa клинической группе наблюдали в 23,5% случаев, в IIIб клинической группе в 20% случаев (Таблица 36).

Таблица 35 – Сравнение сопоставимости Ша и Шб клинических групп

Показатели	Ша группа, n=17	Шб группа, n=15	р-значение
Мальчики	12 (70,6%)	9 (60%)	0,529
Девочки	5 (29,4%)	6 (40%)	
Возраст, месяцы	186 ± 25 199 [166; 202]	175 ± 33 188 [165,0; 194,5]	0,174
Площадь перфорации, мм <sup>2</sup>	104,1 ± 122,9 43,9 [27,5; 157,1]	155 ± 82,2 141,4 [94,3; 212,1]	0,051
Время операции, мин	124 ± 37 120 [95; 150]	127 ± 24 120 [110; 145]	0,581
Период послеоперационного наблюдения, месяцев	10 ± 3 12 [12; 12]	11 ± 2 12 [11; 12]	0,921

Таблица 36 – Эффективность хирургического лечения в Ша и Шб клинических группах

Показатели	Ша группа, n=17	Шб группа, n=15	Всего
Перфорации нет	13 (76,5%)	12 (80%)	25 (78,1%)
Рецидив	4 (23,5%)	3 (20%)	7 (21,9%)
Всего	17 (100%)	15 (100%)	35 (100%)

Статистически значимых различий по тесту независимости хи-квадрат Пирсона между Ша и Шб клиническими группами не было установлено ( $p=0,810$ ).

При сопоставлении групп по результатам эндоскопического исследования СО полости носа не выявлено статистически значимых различий как при оценке состояния слизистой до операции ( $p=0,566$ ), так и при контрольном осмотре после снятия силиконовых шин ( $p=0,094$ ), а также через 1 месяц ( $p=0,437$ ) и через 6–12 месяцев ( $p=0,869$ ) после операции. Повышение показателя по эндоскопии СО полости носа отмечали в группе Ша без статистически значимых различий на визите после снятия силиконовых шин ( $p=0,094$ ), что связано с реактивными явлениями СО полости носа после оперативного вмешательства (Рисунок 125 и Таблица 37). Снижение показателя в динамике по результатам эндоскопического исследования СО полости носа было статистически значимо в обеих группах ( $p<0,001$ ).

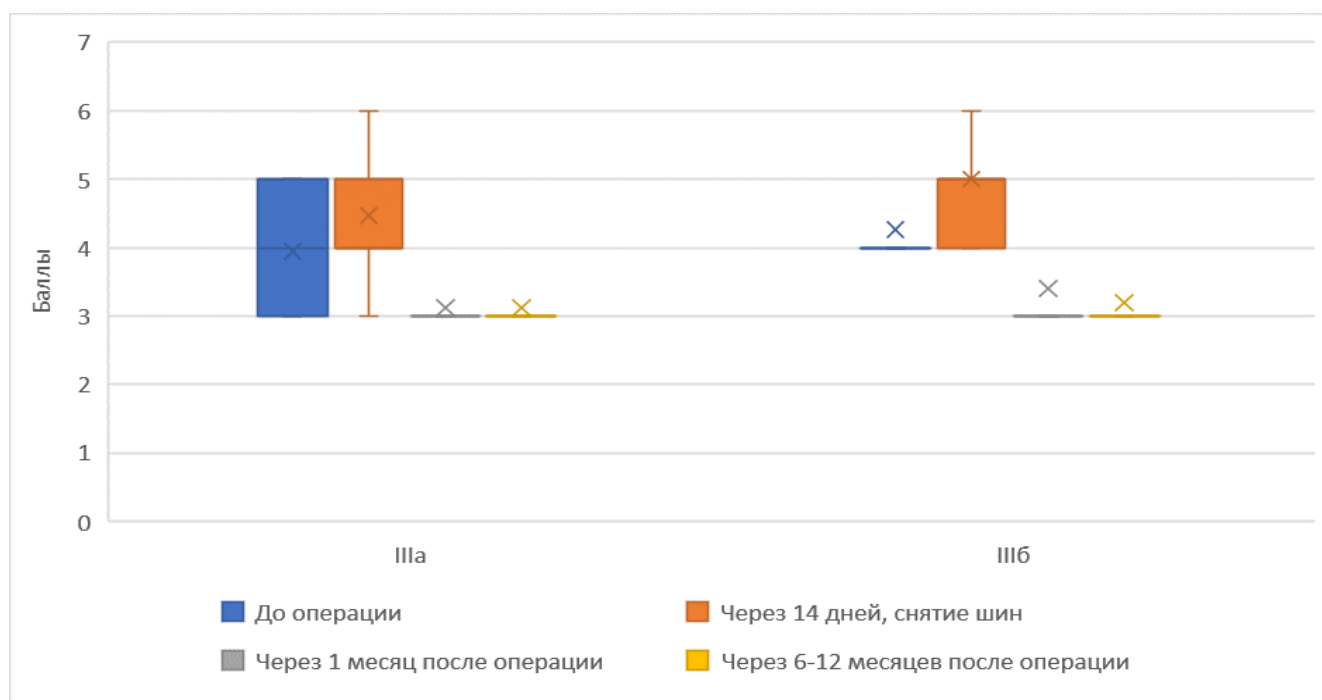


Рисунок 125 – Сравнительная динамика результатов эндоскопического исследования СО полости носа в IIIa и IIIб группах до и после лечения, баллы, n=32

Таблица 37 – Сравнительная динамика результатов эндоскопического исследования СО полости носа в IIIa и IIIб группах до и после лечения, баллы, n=32

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы			
	Все, n=32	IIIa, n=17	IIIб, n=15	p-значение
До операции	4,0 [3,75; 4,25]	4,0 [3,0; 5,0]	4,0 [4,0; 4,0]	p=0,566
После снятия шин	4,5 [4,0; 5,0]	4,0 [4,0; 5,0]	5,0 [4,0; 5,0]	p=0,094
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,437
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,869

\* Сравнения производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

При попарном сравнении среднего балла по эндоскопическому исследованию СО полости носа статистически значимые различия в IIIa и IIIб группах наблюдаются на всех визитах ( $p < 0,05$ ), за исключением следующего: между визитами до операции и после снятия шин в IIIa группе, через 1 и 6–12 месяцев после операции в обеих группах ( $p = 0,167$  и  $p = 0,276$  соответственно) (Таблица 38).



Таблица 38 – Динамика результатов эндоскопического исследования СО полости носа в Ша и Шб группах до и после лечения, баллы, n=32

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы		
	Все, n=32	Ша группа, n=17	Шб группа, n=15
До операции	4,0 [3,75; 4,25]	4,0 [3,0; 5,0]	4,0 [4,0; 4,0]
После снятие шин	4,5 [4,0; 5,0]	4,0 [4,0; 5,0]	5,0 [4,0; 5,0]
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,124	p<0,042*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,006*	p<0,033*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,004*	p<0,005*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p=0,334	p=0,167	p=0,276

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа показал статистически значимую связь с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в Ша и Шб группах, и имел отрицательную зависимость:  $R_s = -0.5520$  и  $R_s = -0.5547$  соответственно. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд. С увеличением времени послеоперационного наблюдения значение среднего показателя снижалось (Рисунок 126).

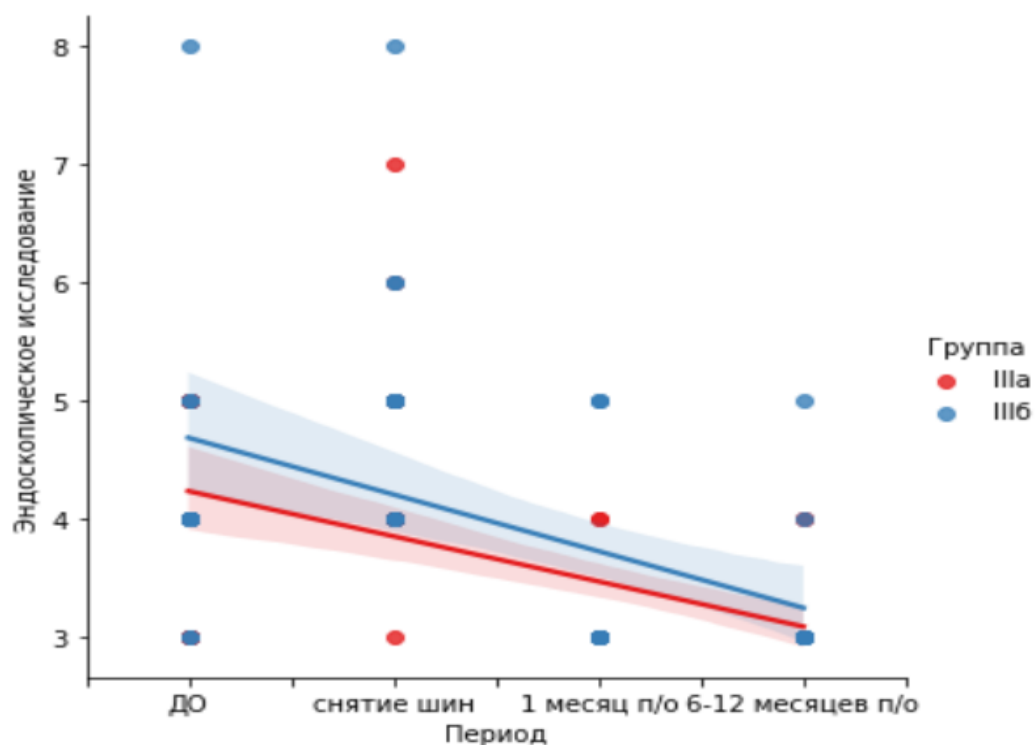


Рисунок 126 – Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа в зависимости от периода наблюдения в IIIa и IIIб группах:  
1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и  
4 – через 6–12 месяцев после операции, n=32

В сравниваемых группах показатели качества жизни по шкале SNOT-25 между IIIa и IIIб клиническими группами до лечения статистически значимо не различались и составили 9,0 [6,0; 12,0] и 17,0 [6,0; 25,5] баллов соответственно (Рисунок 127) ( $p=0,256$ ). Статистически значимо не различались показатели качества жизни по шкале SNOT-25 между группами IIIa и IIIб через 1 месяц ( $p=0,295$ ), а через 6–12 месяцев различие в группах стало статистически значимым ( $p=0,020$ ). Снижение показателя в динамике по шкале SNOT-25 было статистически значимо в обеих группах ( $p<0,001$ ) (Рисунок 127 и Таблица 39).

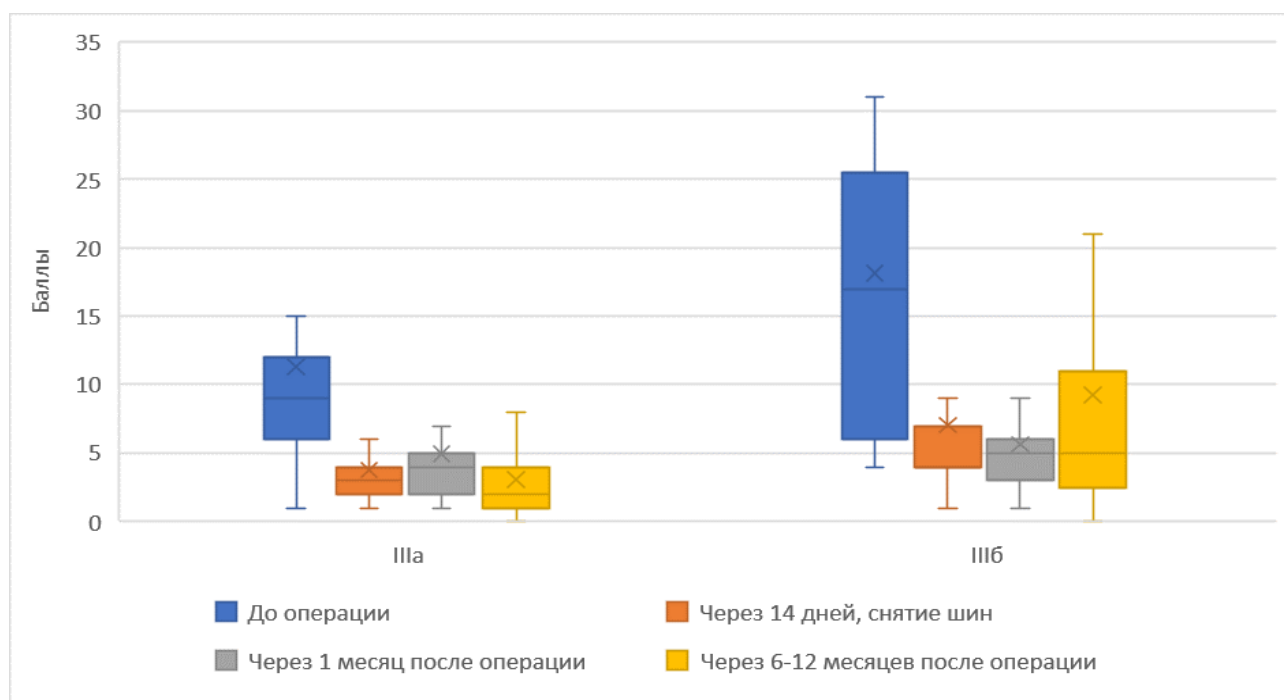


Рисунок 127 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 между группами IIIa и IIIб, до и после операции, баллы, n=32

Таблица 39 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 между группами IIIa и IIIб, до и после операции, баллы, n=32

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы			
	Все, n=32	IIIa группа, n=17	IIIб группа, n=15	p-значение
До операции	9,5 [5,75; 21,0]	9,0 [6,0; 12,0]	17,0 [6,0; 25,5]	p=0,256
После снятия шин	4,0 [2,0; 6,0]	3,0 [2,0; 4,0]	4,0 [4,0; 7,0]	p=0,056
1 месяц после операции	4,0 [2,0; 6,0]	4,0 [2,0; 5,0]	5,0 [3,0; 6,0]	p=0,295
6–12 месяцев после операции	3,0 [1,0; 8,25]	2,0 [1,0; 4,0]	5,0 [2,5; 11,0]	p=0,020*

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 показывает, что статистически значимые различия в IIIa и IIIб группах наблюдали на визитах до операции и после снятия шин ( $p=0,005$  и  $p<0,001$  соответственно), до операции и через 1 месяц после операции, до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p<0,05$ ). Статистически незначимые различия наблюдали между визитами после снятия шин и через 1 месяц после операции, после снятия шин и через 6–12

месяцев после операции, через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p>0,05$ ) (Таблица 40).

Таблица 40 – Динамика показателя шкалы SNOT 25 в IIIа и IIIб группах до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=32$

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы		
	Все, $n=32$	IIIа группа, $n=17$	IIIб группа, $n=15$
До операции	9,5 [5,75; 21,0]	9,0 [6,0; 12,0]	17,0 [6,0; 25,5]
После снятия шин	4,0 [2,0; 6,0]	3,0 [2,0; 4,0]	4,0 [4,0; 7,0]
1 месяц после операции	4,0 [2,0; 6,0]	4,0 [2,0; 5,0]	5,0 [3,0; 6,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [1,0; 8,25]	2,0 [1,0; 4,0]	5,0 [2,5; 11,0]
<b>*р-значение</b>	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,014^*$
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	$p<0,001^*$	$p<0,005^*$	$p<0,001^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$	$p<0,004^*$	$p<0,002^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$	$p<0,002^*$	$p<0,048^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p=0,951$	$p=0,189$	$p=0,269$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p=0,942$	$p=0,229$	$p=0,183$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,732$	$p=0,124$	$p=0,312$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы SNOT-25 статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0,4698$  и  $R_s = -0,2751$  соответственно в IIIа и IIIб группах. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: с увеличением периода послеоперационного наблюдения, показатель шкалы SNOT-25 снижался и качество жизни детей улучшилось (Рисунок 128).

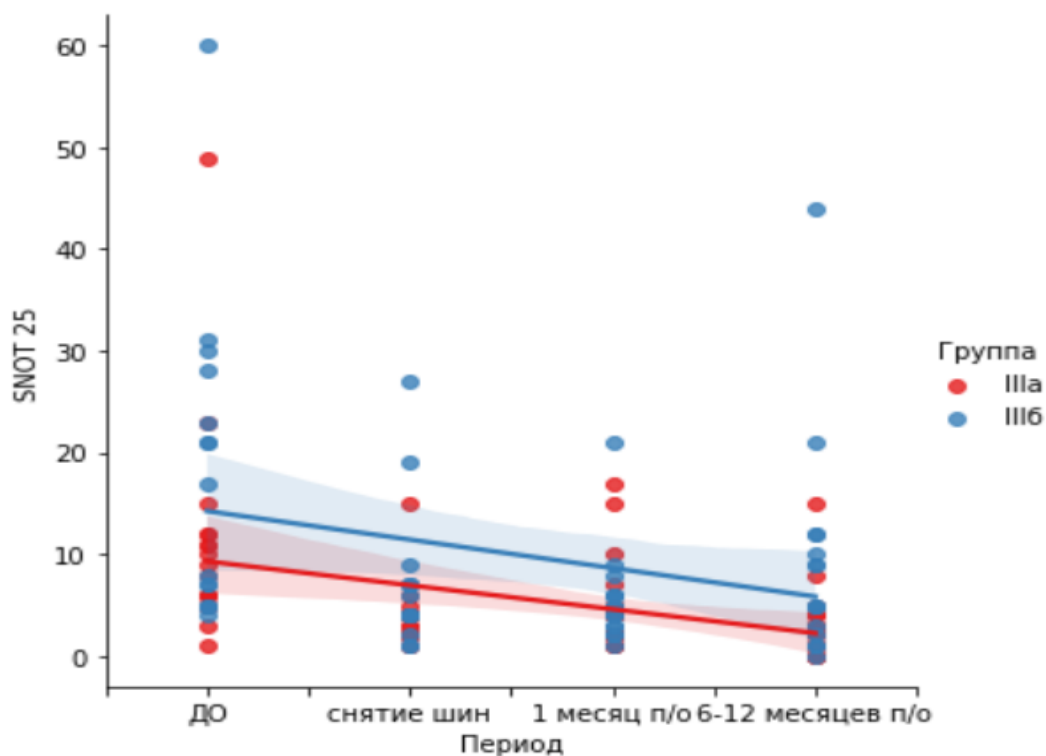


Рисунок 128 – Корреляционный анализ показателя шкалы SNOT 25 в зависимости от периода наблюдения в IIIa и IIIб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=32

Также в сравниваемых группах статистически значимо не различались значения показателя по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, соответственно 5,0 [4,0; 5,0] и 6,0 [3,5;7,0] баллов ( $p=0,180$ ) (Рисунок 129 и Таблица 41). Статистически значимо различались показатели между группами IIIa и IIIб через 1 месяц ( $p=0,049$ ), а через 6–12 месяцев статистически значимого различия не было выявлено ( $p=0,226$ ). Снижение показателя в динамике по шкале SNOT-25 с 21-по 25 вопрос статистически значимое в обеих группах ( $p<0,001$ ).

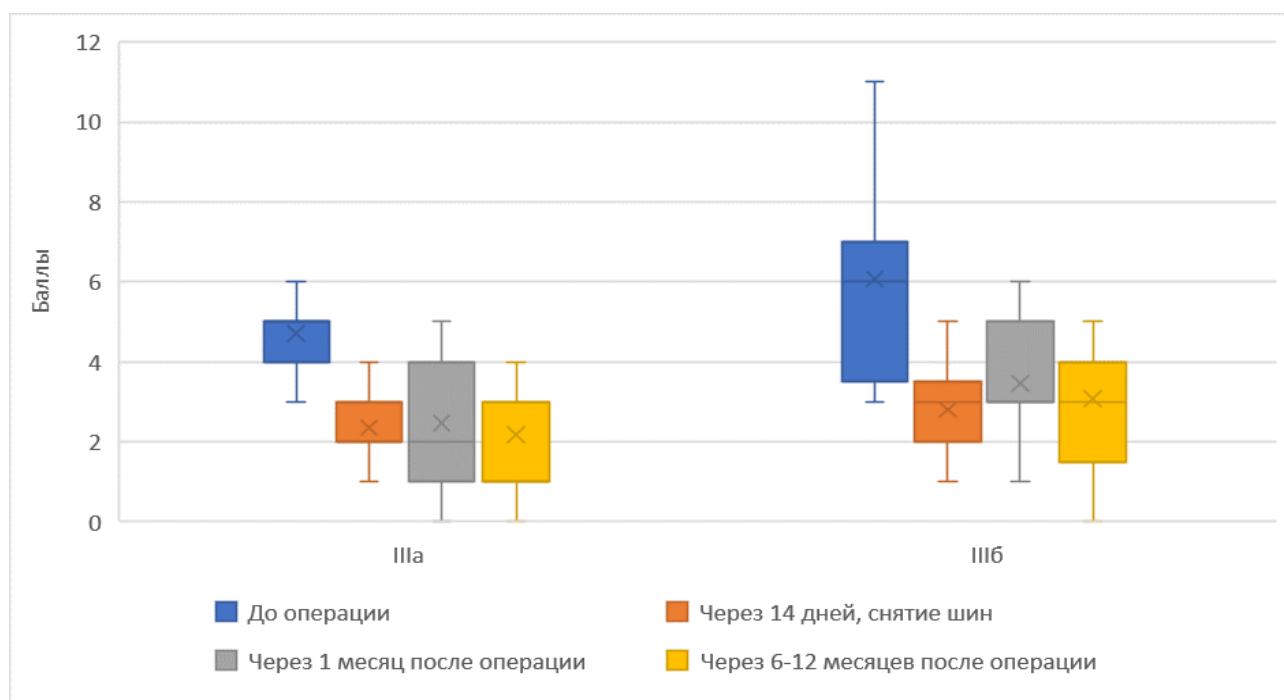


Рисунок 129 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам связанных с атрофическим ринитом, между группами IIIa и IIIб, до и после операции, баллы, n=32

Таблица 41 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, между группами IIIa и IIIб, до и после операции, баллы, n=32

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT 25 (21–25 вопрос), баллы			
	Все, n=32	IIIa группа, n=17	IIIб группа, n=15	р-значение
До операции	5,0 [3,75; 6,0]	5,0 [4,0; 5,0]	6,0 [3,5; 7,0]	p=0,180
После снятия	2,0 [2,0; 3,0]	2,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 3,5]	p=0,469
1 месяц после операции	3,0 [1,0; 4,0]	2,0 [1,0; 4,0]	3,0 [3,0; 5,0]	p=0,049*
6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 4,0]	1,0 [1,0; 3,0]	3,0 [1,5; 4,0]	p=0,226

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопрос) показало, что статистически значимые различия в IIIa и IIIб группах наблюдали на визитах до операции и после снятия шин, до операции и через 1 месяц после операции, до операции и через 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,05$ ). Статистически незначимые различия наблюдали между визитами после снятия шин и через 1

месяц после операции, после снятия шин и через 6–12 месяцев после операции, через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p > 0,05$ ) (Таблица 42).

Таблица 42 – Динамика показателя шкалы SNOT 25 (21–25 вопрос) в IIIа и IIIб группах до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=32$

Период наблюдения	Показатель шкалы SNOT 25 (21–25 вопрос), баллы		
	Все	IIIа	IIIб
До операции	5,0 [3,75; 6,0]	5,0 [4,0; 5,0]	6,0 [3,5; 7,0]
После снятие шин	2,0 [2,0; 3,0]	2,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 3,5]
1 месяц после операции	3,0 [1,0; 4,0]	2,0 [1,0; 4,0]	3,0 [3,0; 5,0]
6–12 месяцев после операции	2,0 [1,0; 4,0]	1,0 [1,0; 3,0]	3,0 [1,5; 4,0]
<b>*р-значение</b>	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$
<b>Период наблюдения</b>	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	$p < 0,001^*$	$p < 0,002^*$	$p < 0,003^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p < 0,001^*$	$p < 0,001^*$	$p < 0,004^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p < 0,001^*$	$p < 0,008^*$	$p < 0,014^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p = 0,514$	$p = 0,650$	$p = 0,162$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,826$	$p = 0,397$	$p = 0,608$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p = 0,472$	$p = 0,632$	$p = 0,476$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопрос) статистически значимо связан с периодом наблюдения в IIIа группе  $p < 0,001$ , в IIIб группе  $p < 0,005$  и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0,4633$  и  $R_s = -0,3649$  соответственно в IIIа и IIIб группах. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: с увеличением периода послеоперационного наблюдения показатель шкалы SNOT-25 (21–25 вопрос) снижался, а качество жизни детей улучшалось (Рисунок 130).

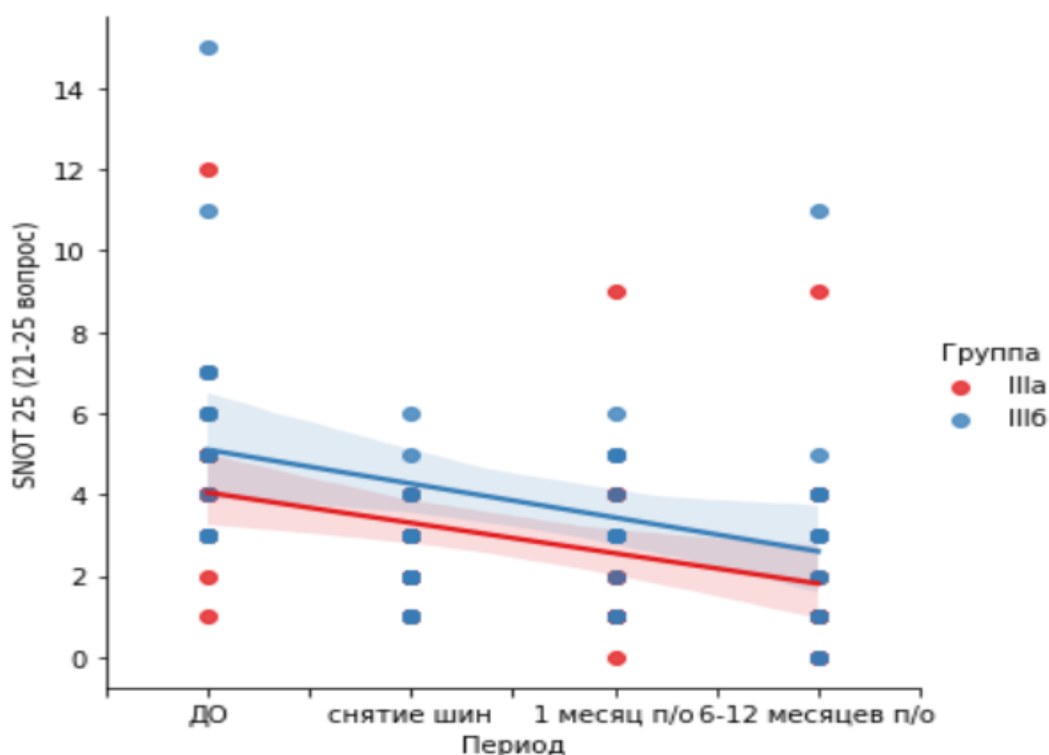


Рисунок 130 – Корреляционный анализ шкалы SNOT 25 (21–25 вопрос) в зависимости от периода наблюдения в IIIa и IIIб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=32

По данным шкалы SNOT-25 и отдельно по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, качество жизни детей значительно улучшилось после операции, без статистически значимых различий.

Показатель шкалы NOSE до операции в IIIa группе – 5,0 [2,0; 6,0] баллов – был ниже, чем в IIIб группе – 8,0 [4,0; 11,0] баллов, без статистически значимых различий ( $p=0,111$ ), и свидетельствовал о наличии назальной обструкции и ухудшении качества жизни пациентов. В динамике наблюдали улучшение носового дыхания по шкале NOSE через 1 и 6–12 месяцев после операции в обеих группах без статистически значимых межгрупповых различий ( $p=0,137$  и  $p=0,322$  соответственно) (Рисунок 131 и Таблица 43). Снижение показателя в динамике по шкале NOSE было статистически значимо в обеих группах ( $p<0,001$ ).

Результат сравнительного анализа назальной обструкции по данным шкалы NOSE значимо уменьшался, улучшая качество жизни детей в обеих группах после хирургического лечения, без статистически значимых различий.



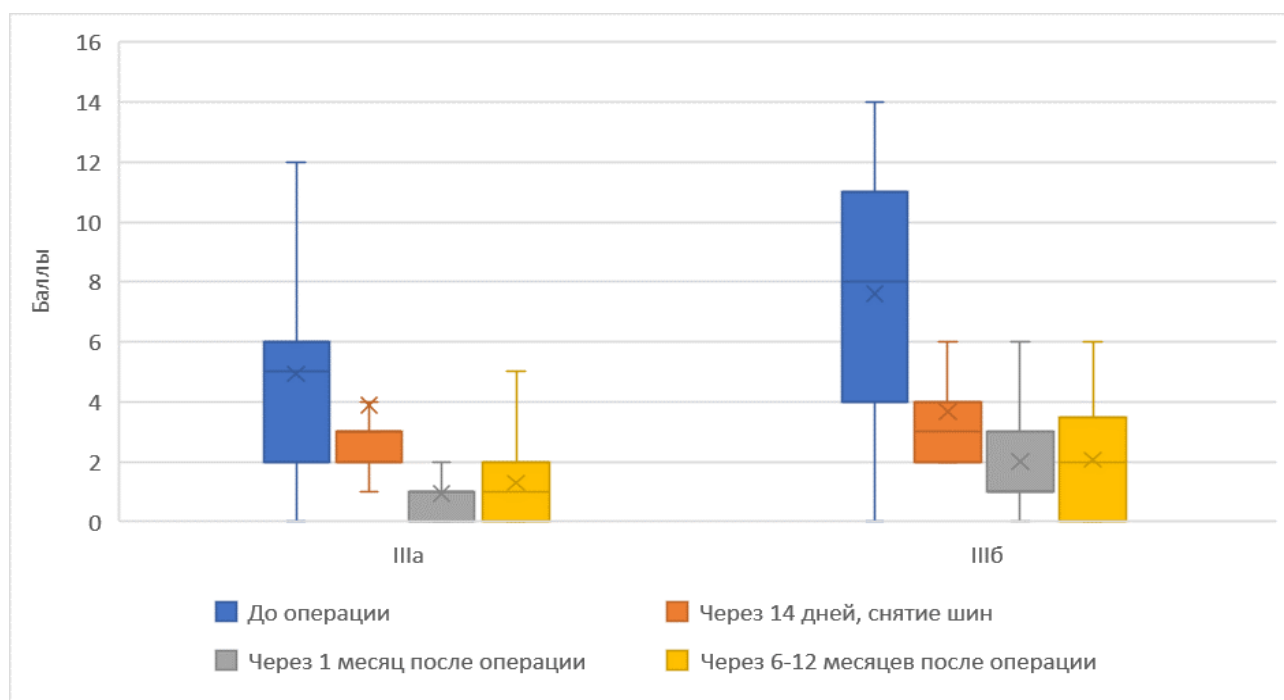


Рисунок 131 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции в IIIa и IIIб группах, баллы, n=32

Таблица 43 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции в IIIa и IIIб группах, баллы, n=32

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы			
	Все, n=32	IIIa группа, n=17	IIIб группа, n=15	p-значение
До операции	5,5 [3,0; 9,5]	5,0 [2,0; 6,0]	8,0 [4,0; 11,0]	p=0,111
После снятия шин	3,0 [2,0; 4,0]	3,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 4,0]	p=0,356
1 месяц после операции	1,0 [0,75; 2,0]	1,0 [0,0; 1,0]	1,0 [1,0; 3,0]	p=0,137
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [0,0; 3,5]	p=0,322

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы NOSE показало, что статистически значимые различия в IIIa и IIIб группах наблюдали на визитах до операции и через 1 месяц после операции, до операции и через 6–12 месяцев после операции, после снятия шин и через 1 месяц, после снятия шин и через 6–12 месяцев ( $p < 0,05$ ) и до операции и после снятия шин в IIIб группе ( $p = 0,014$ ). Статистически незначимые различия наблюдали между визитами до операции и после снятия

шин в IIIa группе, 1 и 6–12 месяцев после операции в обеих группах ( $p>0,05$ ) (Таблица 44).

Таблица 44 – Динамика показателя шкалы NOSE в IIIa и IIIб группах до и после пластического закрытия ППН, баллы,  $n=32$

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы		
	Все, $n=32$	IIIa группа, $n=17$	IIIб группа, $n=15$
До операции	5,5 [3,0; 9,5]	5,0 [2,0; 6,0]	8,0 [4,0; 11,0]
После снятия шин	3,0 [2,0; 4,0]	3,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 4,0]
1 месяц после операции	1,0 [0,75; 2,0]	1,0 [0,0; 1,0]	1,0 [1,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [0,0; 3,5]
<b>*р-значение</b>	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	$p<0,011^*$	$p=0,241$	$p<0,014^*$
До операции – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,002^*$
До операции – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$	$p<0,003^*$	$p<0,001^*$
После снятия шин – 1 месяц после операции	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p=0,028^*$
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	$p<0,001^*$	$p<0,001^*$	$p<0,014^*$
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	$p=0,472$	$p=0,196$	$p=0,856$

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что значение шкалы NOSE статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0,5617$  и  $R_s = -0,5338$  соответственно в IIIa и IIIб группах. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: с увеличением периода послеоперационного наблюдения, показатель шкалы NOSE снижался, а качество жизни детей улучшалось (Рисунок 132).

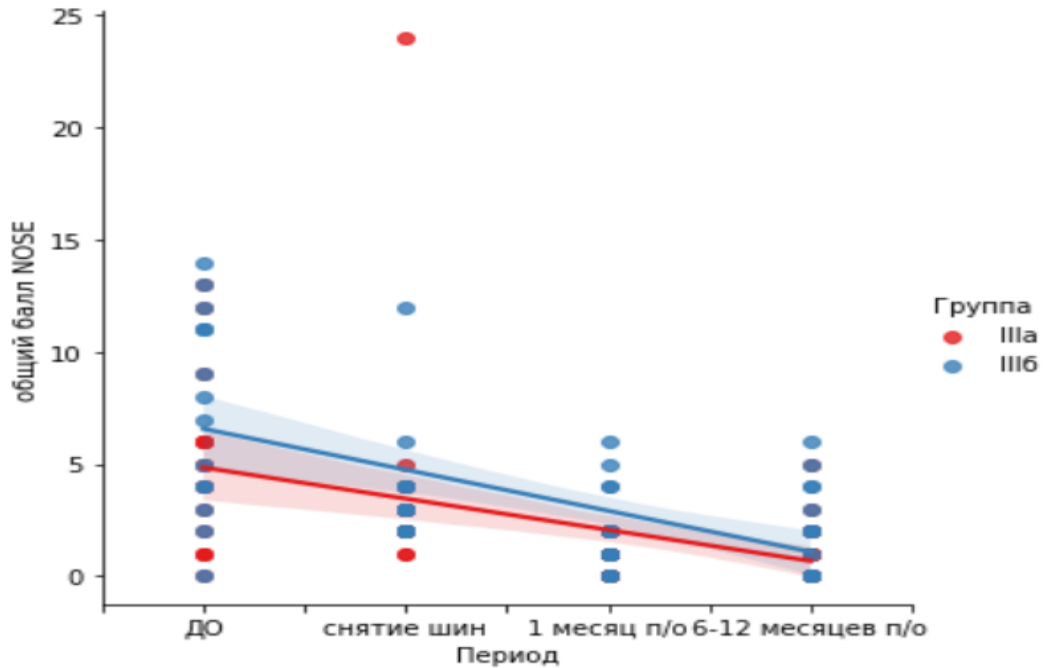


Рисунок 132 – Корреляционный анализ показателя шкалы NOSE в зависимости от периода наблюдения в IIIa и IIIб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=32

При анализе СОП по данным ПАРМ на вдохе и выдохе через 1 и 6–12 месяцев после операции не показал статистически значимой разницы между группами ( $p > 0,05$ ) и были в пределах нормы (Рисунок 133 и Таблица 45).

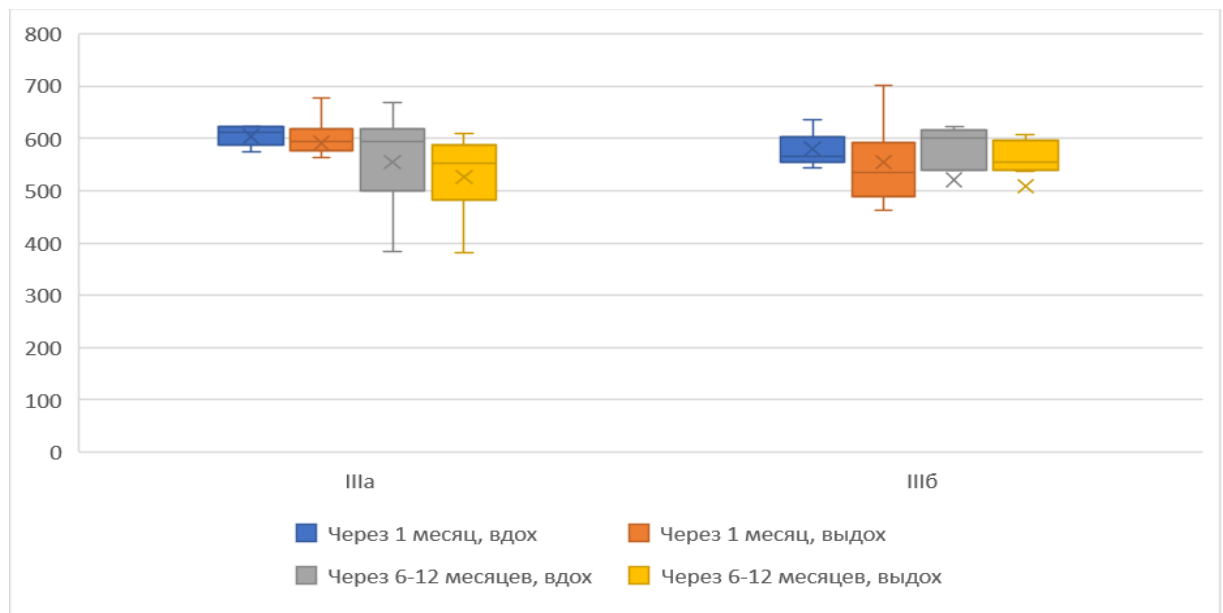


Рисунок 133 – Сравнительная динамика показателей суммарного потока на вдохе и выдохе по данным ПАРМ в послеоперационном периоде между группами IIIa и IIIб, n=32

Таблица 45 – Сравнительная динамика показателей суммарного потока на вдохе и выдохе по данным ПАРМ в послеоперационном периоде между группами IIIa и IIIб, n=32

Период наблюдения	Показатель СОП на вдохе и выдохе, баллы			
	Все, n=32	IIIa группа, n=17	IIIб группа, n=15	p-значение
СОП на вдохе, 1 месяц после операции	592,5 [565,0; 622,5] (n=30)	612,0 [587,0; 622,0] (n=16)	565,0 [556,0; 603,5], (n=14)	p=0,099
СОП на выдохе 1 месяц после операции	577,0 [535,0; 620,0], (n=30)	595,0 [576,0; 618,0], (n=16)	536,0 [490,0; 593,0], (n=14)	p=0,125
СОП на вдохе, 6–12 месяцев после операции	601,0 [540,0; 619,0], (n=28)	595,0 [499,5; 619,5], (n=15)	606,0 [540,5; 617,25], (n=13)	p=1,000
СОП на выдохе 6–12 месяцев после операции	556,0 [542,0; 597,0], (n=28)	553,0 [482,5; 587,5], (n=15)	572,5 [545,5; 596,75], (n=13)	p=0,625

Таким образом, статистически значимой разницы в отношении результатов одноэтапного или поэтапного вмешательств в послеоперационном периоде не было выявлено. В послеоперационном периоде качество жизни детей однозначно становилось лучше в обеих сравниваемых группах. Эффективность хирургического лечения перфорации и искривления перегородки носа у детей не зависело от последовательности операций. Схожие результаты сравниваемых подходов дают возможность при сочетании перфорации перегородки носа с ее искривлением рекомендовать выполнять операции одновременно, что позволит избавить ребенка от повторного хирургического вмешательства, повторного наркоза, повторной госпитализации и уменьшить медикаментозную нагрузку на детский организм.

## **ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРФОРАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ**

Профилактика означает «предупреждение», «предохранение». Это понятие широко распространено во многих областях науки и техники. В медицине профилактика означает предупреждение возникновения и развития заболеваний. Идеи профилактики заболеваний наряду с диагностикой и лечением зародились в глубокой древности и заключались обычно в соблюдении правил личной гигиены, здорового образа жизни. Складывалось представление о первостепенной значимости профилактических мер. В период античности в произведениях Гиппократов и других выдающихся медиков говорилось о том, что легче болезнь предупредить, чем вылечить. Поэтому один из разделов нашей работы мы посвятили хирургической профилактике образования ППН у детей.

Решение поставленной задачи – разработка и оценка эффективности хирургической профилактики образования ППН у детей – было проведено с участием пациентов IVа и IVб групп.

### **6.1. Клинико-анамнестические показатели четвертого раздела работы**

В IV раздел научной работы вошло 200 пациентов, у которых диагностировано ИПН с нарушением носового дыхания. Средний возраст детей составил  $168,81 \pm 36,5$  месяцев, мальчиков было 136 (68%), девочек 64 (32%).

При поступлении дети предъявляли жалобы на затрудненное носовое дыхание – 200 (100%), слизистые выделения из носа – 43 (21,5%), затяжные насморки – 19 (9,5%), ощущение стекания слизи по задней стенке глотки – 18 (9%), эпизоды носовых кровотечений – 11 (5,5%), головную боль – 6 (3%), храп – 3 (1,5%), ощущение дискомфорта в полости носа – 2 (1%) (Рисунок 134).

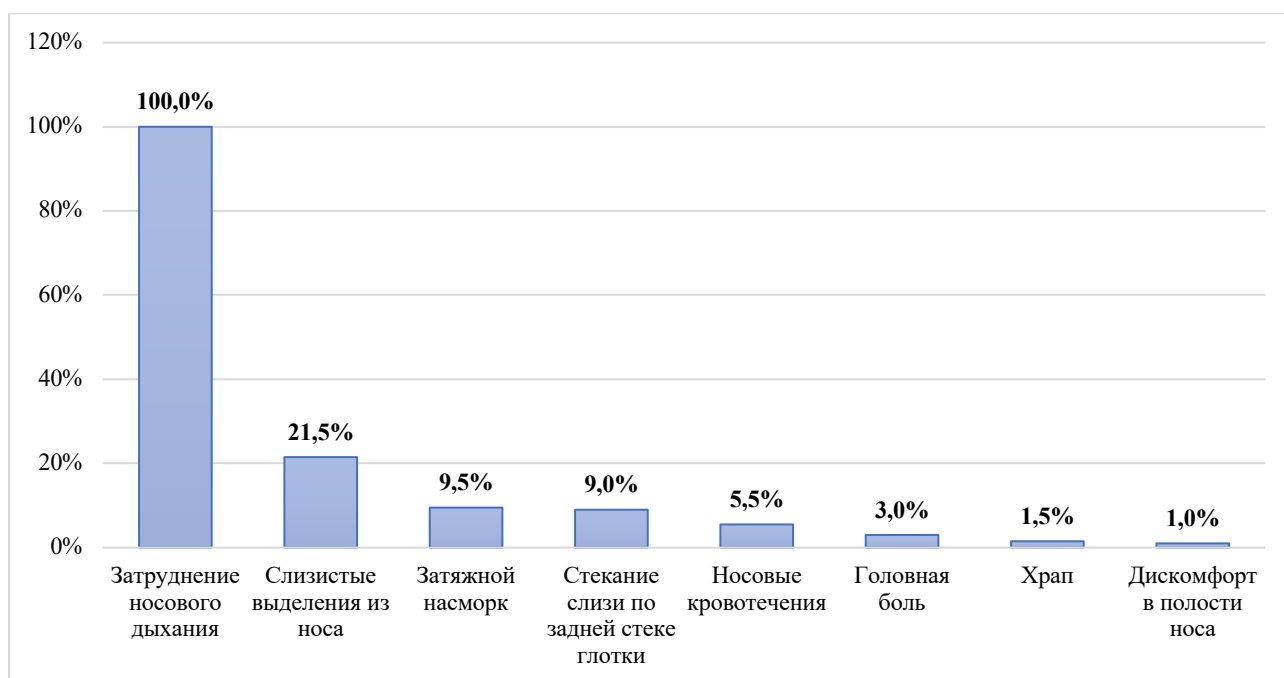


Рисунок 134 – Распределение жалоб у детей с ИПН, n=200

Из анамнеза установлено, что у 36 (18 %) детей родители ИПН четко связывают с перенесенной травмой носа.

При осмотре чаще ПН была искривлена влево – 117 случаев (58,5%), в 56 (28%) наблюдениях вправо и в 27 (13,5%) в обе стороны. У 96 (48%) детей ИПН было в виде гребня, в 25 (14,5%) наблюдениях был шип перегородки, у 36 (18%) детей наблюдался бугор перегородки и в 43 (21,5%) случаях ИПН было на всем протяжении.

При анализе сопутствующей патологии у детей с ИПН 92 диагноза распределились следующим образом: с кистами верхнечелюстных и клиновидных пазух в 27 (29,3%) случаях, хроническим синуситом – 25 (27,2%), деформацией наружного носа – 20 (21,7%), буллой средней носовой раковины – 8 (8,7%), ателектазом верхнечелюстной пазухи – 8 (8,7%), рецидивирующими носовыми кровотечениями у 4 (4,4 %) детей (Рисунок 135).

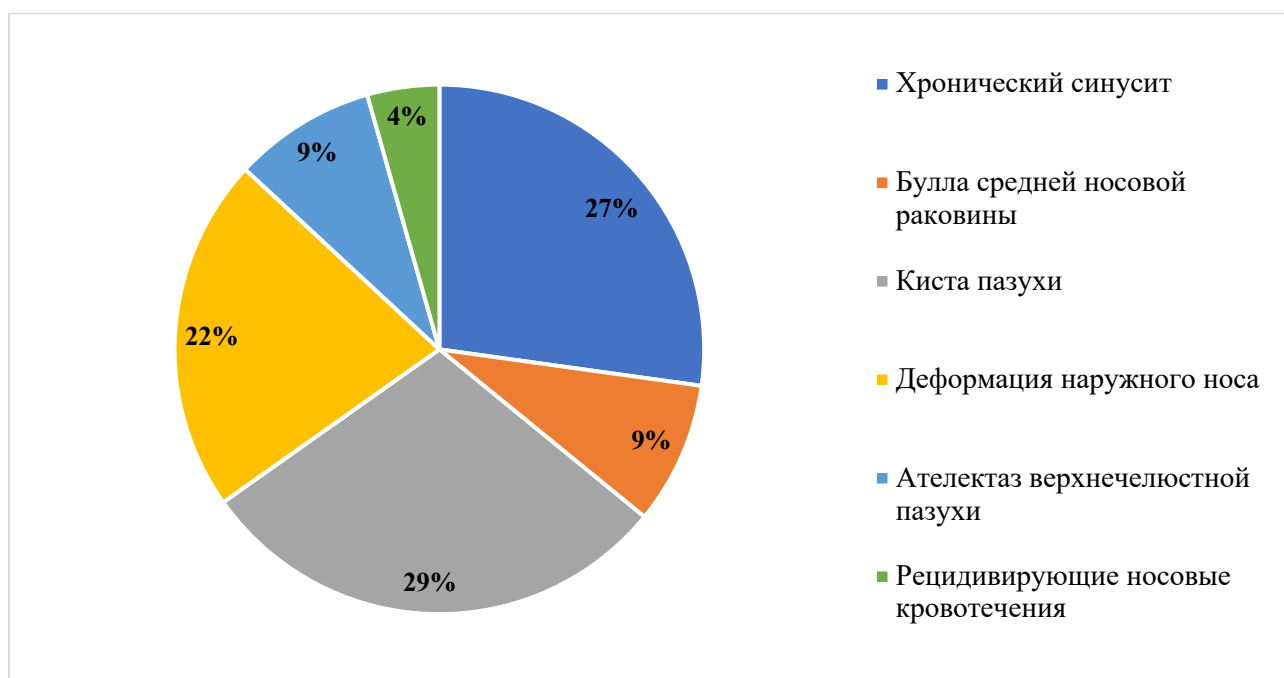


Рисунок 135 – Распределение сопутствующих диагнозов у детей с ИПН, n=200

Среднее время септопластики составило  $78,5 \pm 22,5$ , Me – 76 [60;90] минут. Все дети операцию перенесли хорошо, без осложнений.

Основным критерием оценки результата работы было наличие или отсутствие ППН.

## 6.2. Результаты септопластики с хирургической профилактикой перфорации перегородки носа

В IVa клиническую группу вошло 88 пациентов, которым при выполнении СП выполнялась хирургическая профилактика образования ППН. Средний возраст детей в группе составил 176,5 [155,75;197,5] месяц, мальчиков было 59 (67,1%), девочек 29 (32,9%).

У 62 (70,5%) детей перегородка была искривлена влево, у 20 (22,7%) вправо и у 6 (6,8%) пациентов в обе стороны. В 50 (56,8%) наблюдениях ИПН было в виде гребня, в 14 (15,9%) случаях шип перегородки, бугор перегородки наблюдался у 13 (14,8%) детей и у 11 (12,9%) детей перегородка была искривлена на всем своем протяжении.

Средняя длительность операции в IVa группе составила 73 [60;90] минуты. Все дети операцию перенесли хорошо. Осложнений во время операции и в послеоперационном периоде не наблюдалось, ятрогенной ППН в IVa группе не было зафиксировано.

До операции показатель по эндоскопическому исследованию СО полости носа в группе составил 5,0 [4,0; 6,0] баллов, после снятия силиконовых шин средний балл статистически уменьшился и составил 4,0 [4,0; 5,0] балла, через 1 месяц и 6–12 месяцев после операции показатель статистически значительно снизился и составил 3,0 [3,0; 3,0] балла ( $p < 0,001$ ) (Рисунок 136).

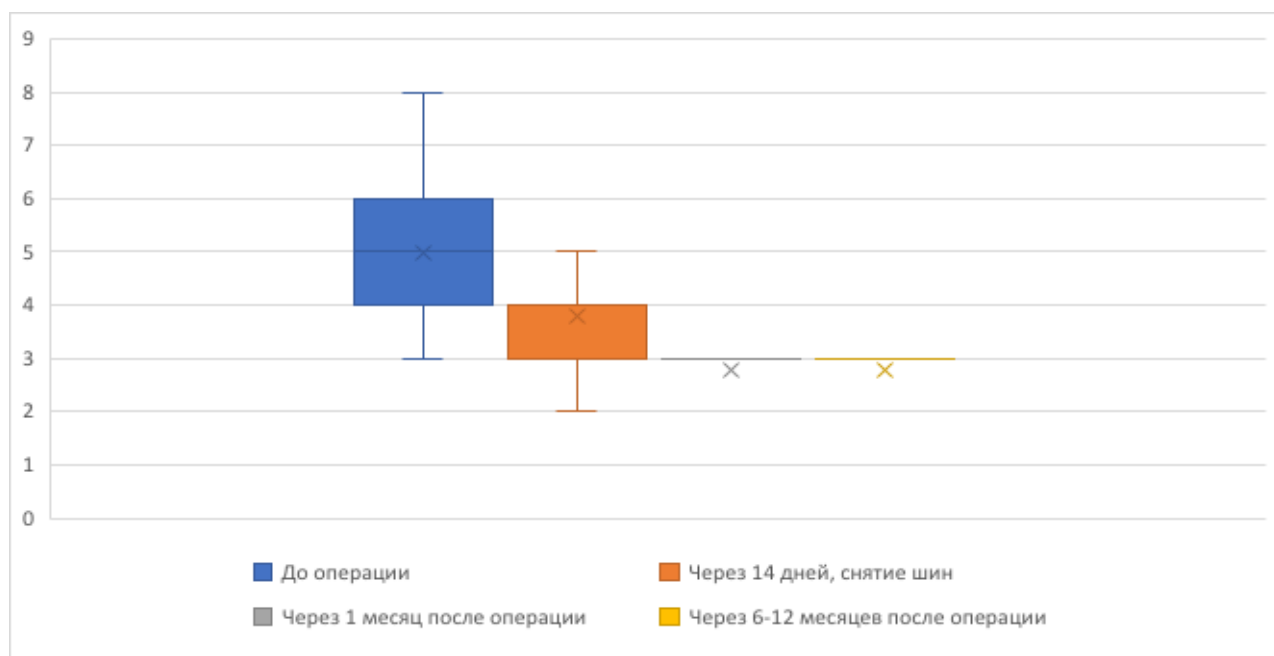


Рисунок 136 – Динамика результата эндоскопического исследования СО полости носа до и после хирургического лечения, в IVa группе, балл, n=88

Оценка качества жизни до и после операции с помощью опросника SNOT-25 показала статистически значимое улучшение его через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Если до операции показатель составил 17,5 [13,0; 24,0] балла, то после снятия силиконовых шин показатель уменьшился и составил 6,0 [4,0; 10,0] баллов, так же через 1 и 6–12 месяцев качество жизни детей значительно улучшилось и показатель составил 4,0 [2,0; 6,0] балла и 1,0 [0,0; 4,0] балл соответственно (Рисунок 137).



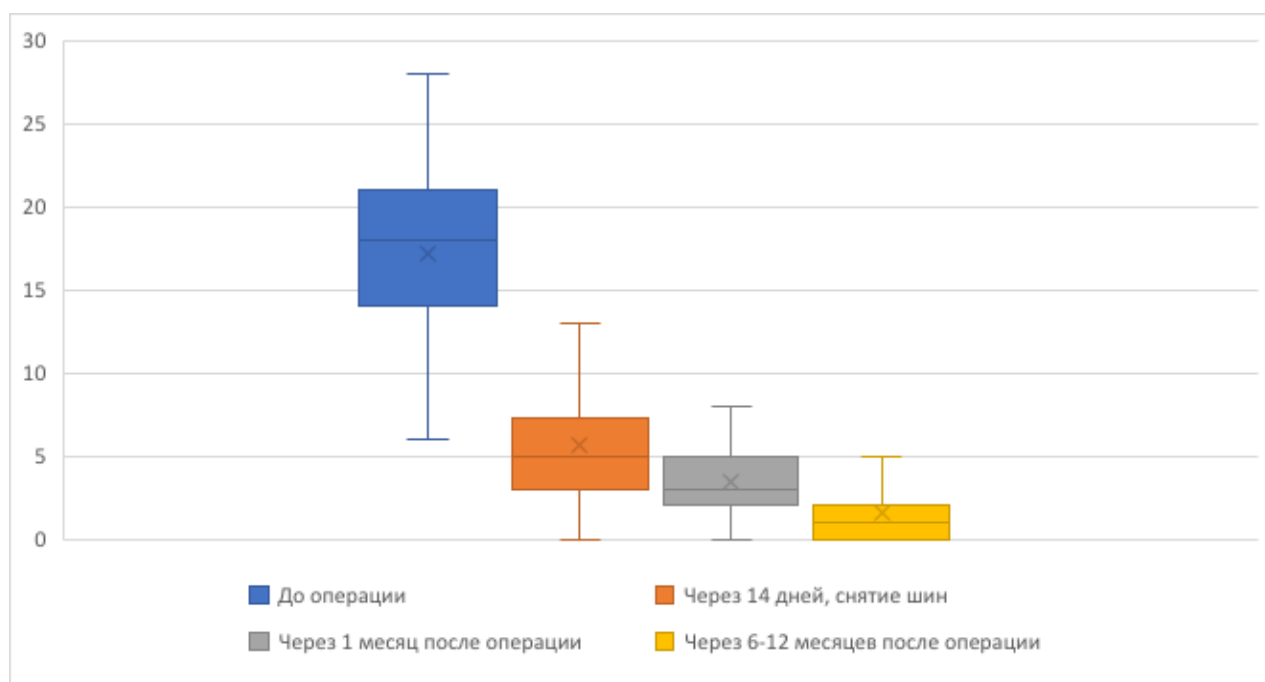


Рисунок 137 – Динамика показателя SNOT-25 до и после операции в IVa группе, балл, n=88

Динамика показателей качества жизни по шкале SNOT-25, связанных непосредственно с атрофическим ринитом, также показывает статистически значимое улучшение качества жизни детей после хирургического лечения ( $p < 0,001$ ): если до операции показатель был 4,0 [3,0; 6,0] балла, то после операции он составил 1,0 [0,0; 2,0] балл, через 1 месяц после операции 1,0 [0,0; 2,0] балл и 0,0 [0,0; 1,0] баллов через 6–12 месяцев (Рисунок 138 и Таблица 46). Снижение в динамике статистически значимо ( $p < 0,001$ ).

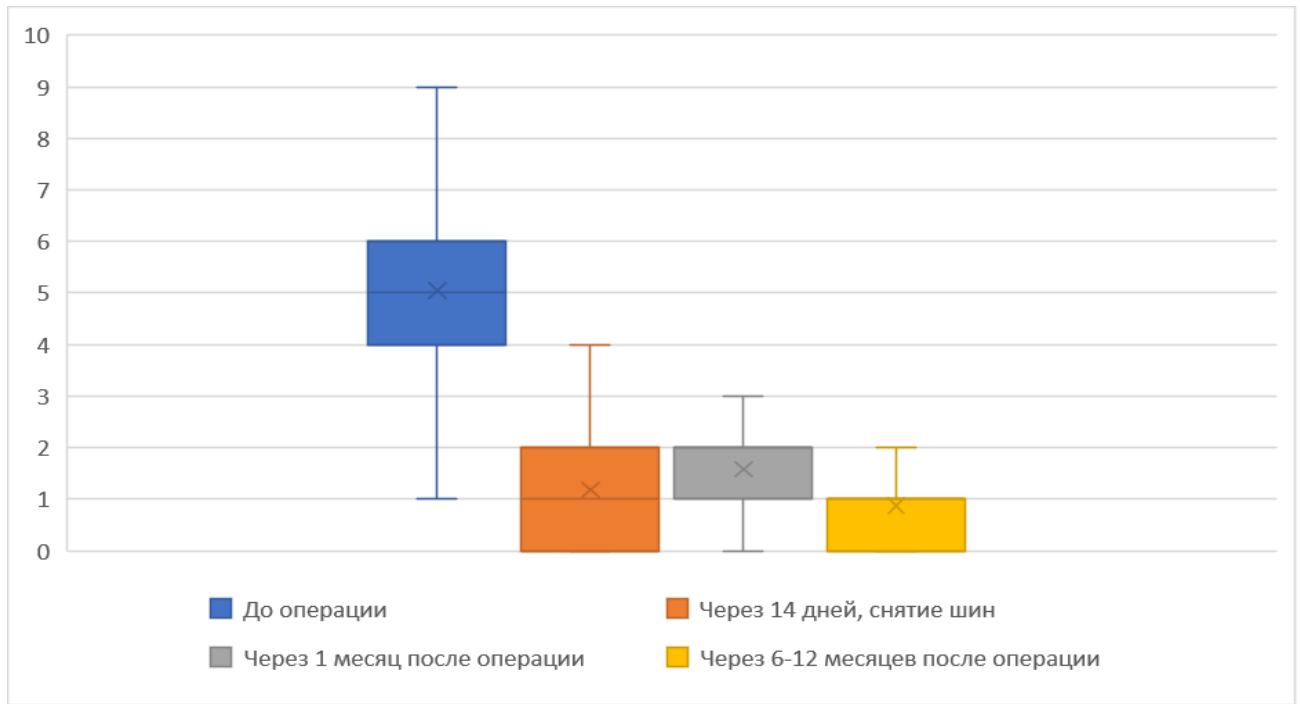


Рисунок 138 – Динамика показателя SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, до и после операции в IVa группе, балл, n=88

Таблица 46 – Динамика показателя SNOT-25 до и после операции в IVa группе, балл, n=88

Показатели	Период наблюдения				*p-значение
	До операции	Снятие шин	1 месяц п/о	6–12 месяцев п/о	
SNOT-25	17,5 [13,0; 24,0]	6,0 [4,0; 10,0]	4,0 [2,0; 6,0]	1,0 [0,0; 4,0]	p<0,001*
SNOT-25 (21–25 вопросы)	4,0 [3,0; 6,0]	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 1,0]	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия Фридмана

Анализируя качество жизни, связанное с субъективной оценкой носового дыхания, до и после хирургического лечения по шкале NOSE прослеживается статистически значимое улучшение носового дыхания в послеоперационном периоде через 1 и 6–12 месяцев. Если до операции показатель был 8,5 [6,0; 11,0] балла, то после снятия силиконовых шин показатель снизился до 2,0 [1,0; 2,0] баллов, через 1 и 6–12 месяцев после хирургического лечения пациенты отмечают значительное улучшение носового дыхания, показатель составил 1,0 [0,0; 2,0]

балл и 0,0 [0,0;1,25] баллов соответственно (Рисунок 139). Снижение в динамике статистически значимо ( $p < 0,001$ ).

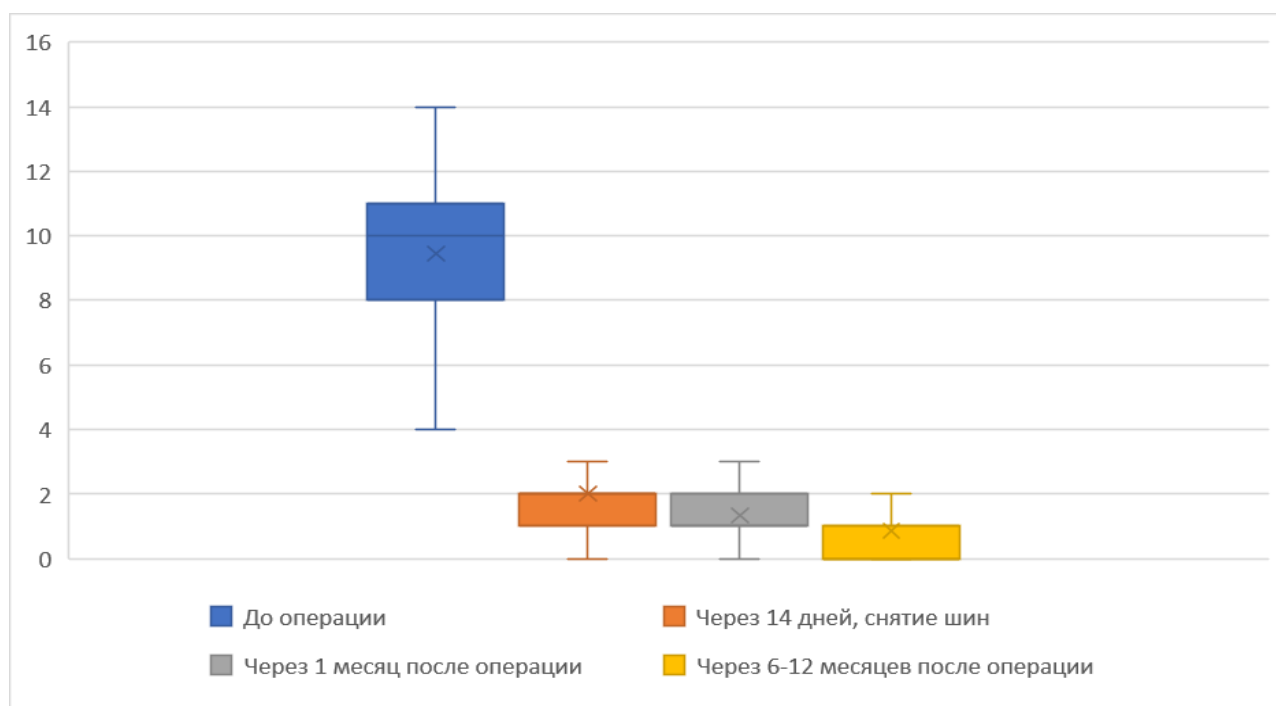


Рисунок 139 – Динамика показателя по шкале NOSE до и после операции, балл, n=88

Анализ объективной оценки носового дыхания с помощью ПАРМ показал статистически значимое улучшение носового дыхания после операции ( $p < 0,001$ ). Если до операции СОП на вдохе был 419,0 [335,0; 475,0] мл/с, то через 1 месяц повысился до 567,0 [534,0; 631,0] мл/с и через 6–12 месяцев после операции значение СОП на вдохе повысилось до 613,0 [568,0; 665,0] мл/с (различие статистически значимое  $p < 0,001$ ). Значение СОП на выдохе до операции было 413,0 [323,0; 454,0], через 1 месяц после операции среднее значение его увеличилось до 565,0 [521,0; 596,0] мл/с, а через 6–12 месяцев после операции увеличилось до 602,0 [561,0; 649,0] мл/с (различие статистически значимое  $p < 0,001$ ) (Рисунок 140 и Таблица 47).

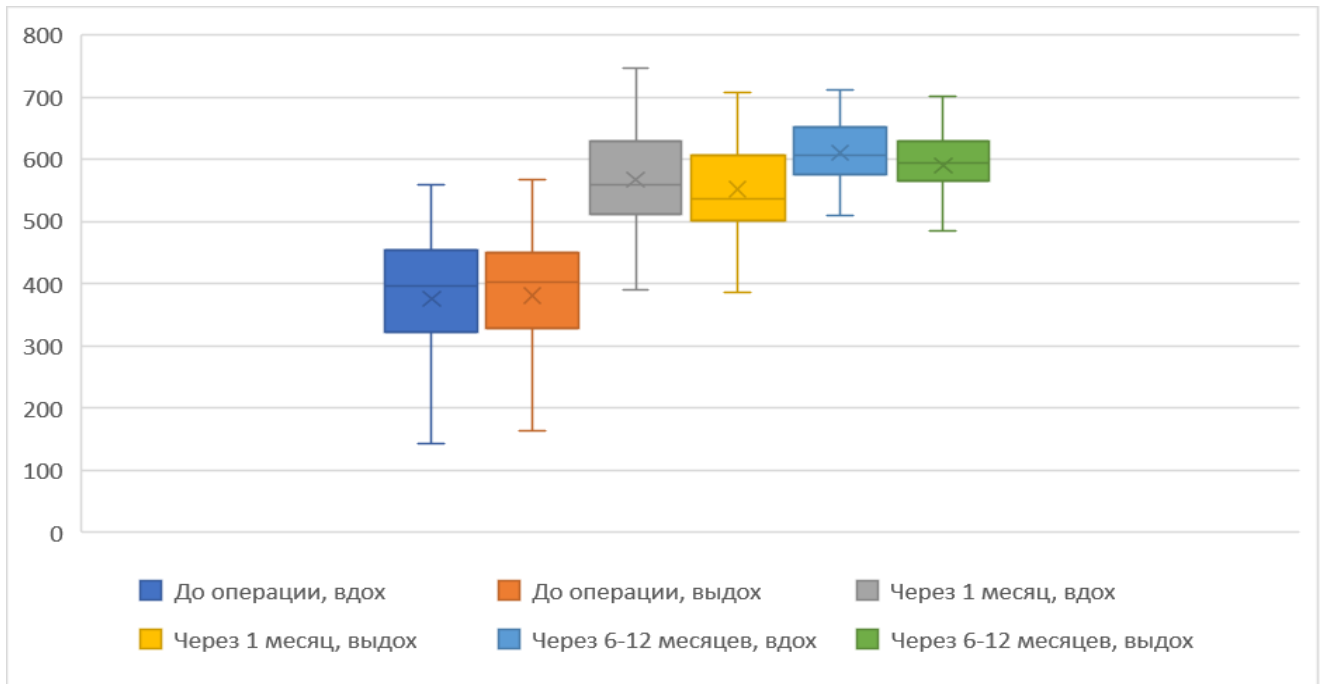


Рисунок 140 – Динамика СОП на вдохе и выдохе до и после хирургического лечения, n=88

Таблица 47 – Показатель ПАРМ до и после операции, n=88

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с
СОП на вдохе через до операции	419,0 [335,0; 475,0], (n=63)
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	567,0 [534,0; 631,0], (n=63)
СОП на вдохе через 6–12 месяцев после операции	613,0 [568,0; 665,0], (n=63)
P	p<0,001*
СОП на выдохе через до операции	413,0 [323,0; 454,0], (n=63)
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	565,0 [521,0; 596,0], (n=63)
СОП на выдохе через 6–12 месяцев после операции	602,0 [561,0; 649,0], (n=63)
P	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

Таким образом, ушитый разрыв мукоперихондрия, возникший во время выполнения септопластики, помог избежать образования перфорации перегородки носа в послеоперационном периоде у детей. А использование скользящего самофиксирующего узла надежно фиксирует слизистую оболочку облегчает техническое выполнение.

Для иллюстрации полученных данных приводим клиническое наблюдение.

*Клинический пример*

Ребенок, 15 лет, поступил в ЛОР-отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ с жалобами на затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза: данные жалобы беспокоят 3 года, курсы консервативного лечения, включая ИНГКС без эффекта.

При осмотре: СО полости носа умеренно гиперемирована, ПН искривлена вправо, в виде гребня на протяжении, с зоной контакта с ННР, слева ННР увеличена, после анемизации сократилась, патологического отделяемого нет. Общий балл по эндоскопии СО – 4 (Рисунок 141).

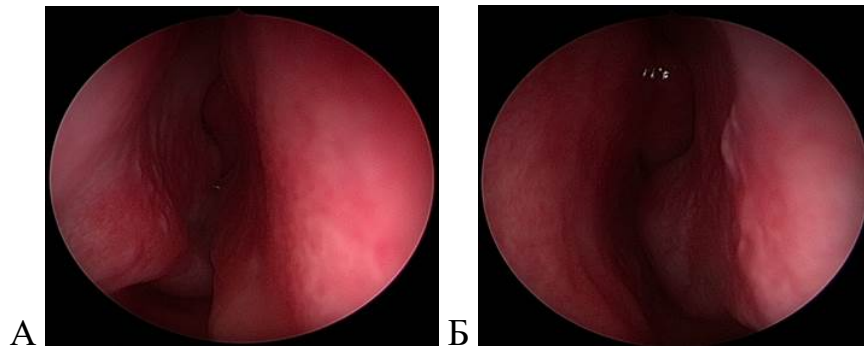


Рисунок 141 – Эндоскопическая картина полости носа до операции: гребень ПН, правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На КТ ОНП пневматизация пазух не нарушена, ПН искривлена вправо (Рисунок 142).



Рисунок 142 – КТ ОНП ИПН вправо, коронарная проекция

Показатель по шкале SNOT-25 составил 23 балла, а по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, 8 баллов. Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE составила 9 баллов.

По данным ПАРМ, СОП на вдохе составил 460 мл/с, на выдохе 453 мл/с.

Диагноз: Искривление перегородки носа.

Ребенку была выполнена эндоскопическая кристотомия под ЭТН.

Во время отсепаровки МПХ в области острого края гребня произошел его разрыв около 10 мм (Рисунок 143).

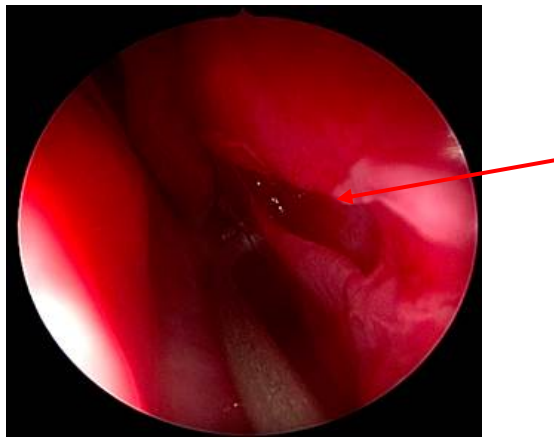


Рисунок 143 – Эндоскопическая картина полости носа, правая половина полости носа; момент эндоскопической кристотомии, разрыв МПХ ПН

Под эндоскопическим контролем выполнены все этапы операции (Рисунок 144).

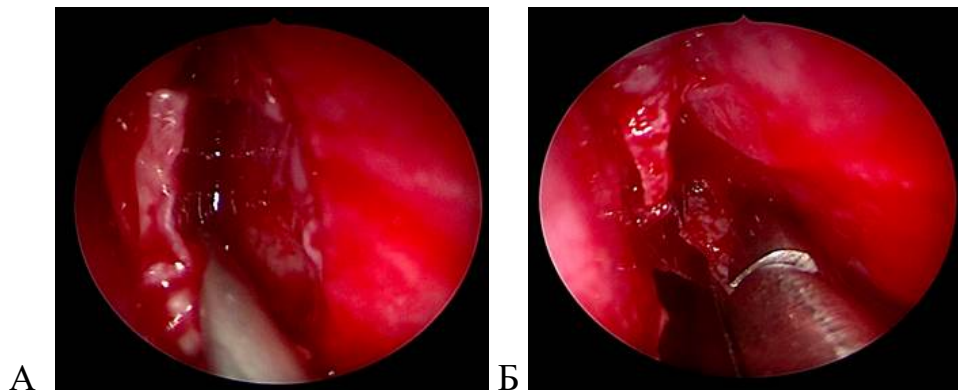


Рисунок 144 – Эндоскопическая картина полости носа, правая половина полости носа: выделение гребня ПН (А); захват и тракция гребня ПН (Б)

После того как выполнены все этапы операции, МПХ ПН мобилизован кверху и книзу от разрыва. Разорванные листки МПХ были расправлены, сопоставлены и на них наложены два скользящих самофиксирующих узла (Рисунок 145).

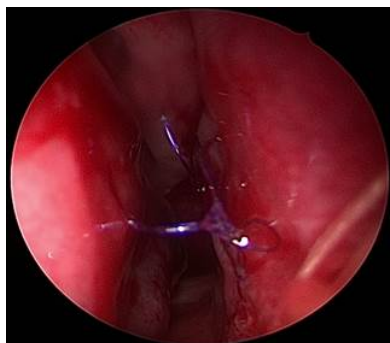


Рисунок 145 – Эндоскопическая картина полости носа, правая половина полости носа; на разрыв МПХ ПН наложены скользящие самофиксирующие швы

К перегородке носа справа фиксирована силиконовая шина.

Общее время операции составило 45 минут.

Послеоперационный период протекал без осложнений.

На 10-е сутки в условиях перевязочной удалена силиконовая шина. Оценка по эндоскопическому исследованию СО составила 3 балла.

Показатель SNOT-25 составил 14 баллов, а по SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту, составил 2 балла.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 2 балла.

На контрольном визите через 1 месяц после операции ребенок жалоб со стороны носа не предъявлял.

При осмотре: СО полости носа розовая, ПН не искривлена, перфорации нет, ННР не увеличены, патологического отделяемого нет. Показатель по эндоскопическому осмотру СО полости носа составил 3 балла.

Показатель шкалы SNOT-25 составил 8 баллов, а по SNOT-25, связанный с вопросами по атрофическому риниту – 0 баллов.

При ПАРМ СОП на вдохе составил 554 мл/с, на выдохе 557 мл/с.

На послеоперационном осмотре через 6 месяцев ребенок жалоб не предъявлял.

При осмотре: слизистая оболочка полости носа розовая, перегородка не искривлена, перфорации нет, ННР не увеличены, патологического отделяемого нет (Рисунок 146). Показатель по эндоскопическому осмотру СО полости носа составил 3 балла.



Рисунок 146 – Эндоскопическая картина полости носа, правая половина полости, через 6 месяцев после операции

Оценка качества жизни по SNOT-25 – 5 баллов, по SNOT-25, связанному с вопросами по атрофическому риниту, – 0 баллов.

Оценка качества жизни, связанная с обструкцией носового дыхания, по шкале NOSE – 0 баллов.

При объективном исследовании носового дыхания с помощью ПАРМ СОП на вдохе 665 мл/с, на выдохе 671 мл/с.

Данное наблюдение демонстрирует, что наложение скользящих самофиксирующих швов на разрыв мукоперихондрия перегородки носа, возникший во время выполнения септопластики, предотвращает образование ятрогенных перфораций перегородки носа.



### **6.3. Результаты септопластики без ушивания разрыва слизистой оболочки перегородки носа**

В IVб клиническую группу вошло 112 пациентов, которым была выполнена стандартная СП без ушивания разрывов МПХ. Возникший разрыв МПХ на одной стороне расправлялся и не ушивался. Средний возраст пациентов составил 170 [139,5;191,75] месяцев. В группе мальчиков было 77 (68,75%), девочек 35 (31,25%).

У 55 (49,1%) детей перегородка была искривлена влево, у 36 (32,1%) вправо и у 21 (18,8%) пациента в обе стороны. В 46 (41,1%) наблюдениях ИПН было в виде гребня, в 11 (9,8%) случаях шип перегородки, бугор перегородки наблюдался у 23 (20,5%) детей, и у 32 (28,6%) детей перегородка была искривлена на всем своем протяжении.

Средняя длительность операции в IVб группе составила 80 [60;90] минут. Все дети операцию перенесли хорошо. У 3 (2,7%) детей после операции была диагностирована ППН. В 2 (1,9%) случаях перфорация была диагностирована через 1 месяц после операции, в 1 случае через 8 месяцев после операции. Размер перфорации в первых двух случаях был 12\*10 мм, а в третьем случае был 15\*10 мм.

До операции показатель эндоскопического исследования СО полости носа составил 5,0 [4,0; 6,0] баллов, после снятия силиконовых шин показатель статистически значимо уменьшился и составил 4,0 [3,0; 4,0] балла ( $p<0,001$ ), через 1 месяц и 6–12 месяцев после операции он также статистически значимо снизился и составил 3,0 [3,0; 3,0] балла, ( $p<0,001$ ) (Рисунок 147). Снижение в динамике статистически значимо ( $p<0,001$ ).

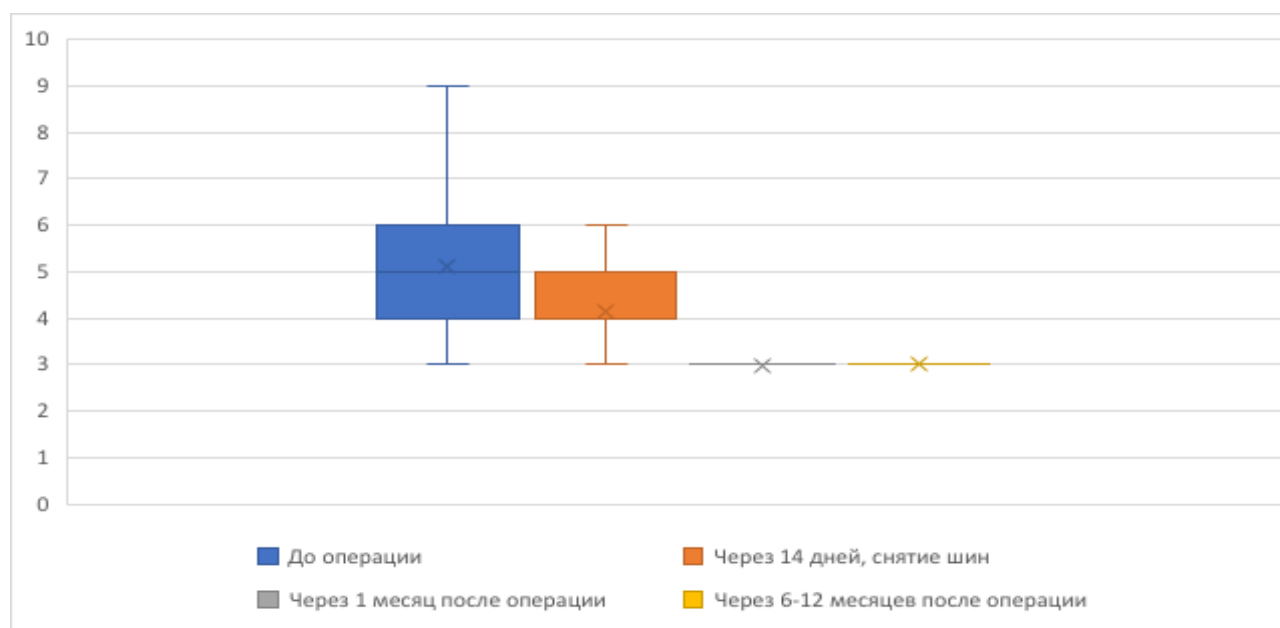


Рисунок 147 – Динамика показателя по результатам эндоскопического исследования СО полости носа до и после хирургического лечения в IVб группе, балл, n=112

Оценка качества жизни до и после операции с помощью опросника SNOT-25 показала статистически значимое улучшение его через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p < 0,001$ ). Если до операции показатель составил 18,0 [14,0; 21,0] баллов, то после снятия силиконовых шин показатель уменьшился и составил 5,0 [3,25; 7,75] баллов. Также через 1 и 6–12 месяцев после операции качество жизни детей значительно улучшилось и составило 3,0 [2,0; 5,0] балла и 1,0 [0,0; 2,0] балл соответственно (Рисунок 148). Снижение в динамике статистически значимо ( $p < 0,001$ ).

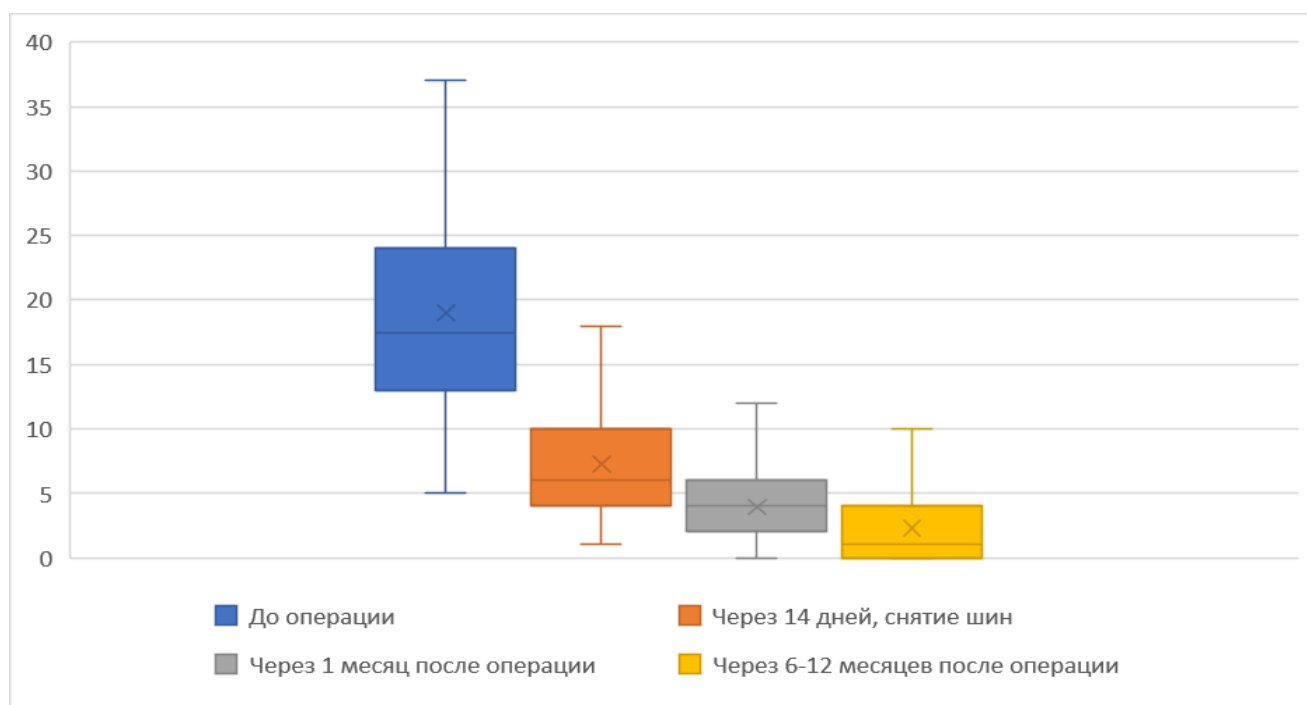


Рисунок 148 – Динамика показателя SNOT-25 до и после операции в IVб группе, балл, n=112

При изучении динамики показателей качества жизни по шкале SNOT-25, связанных непосредственно с атрофическим ринитом, также статистически значимо отмечается улучшение качества жизни детей после хирургического лечения ( $p < 0,001$ ): если до операции показатель был 5,0 [4,0; 6,0] баллов, то после операции он составил 2,0 [1,0; 2,0] балла через 1 месяц и 1,0 [0,0; 1,0] балл через 6–12 месяцев (Рисунок 149 и Таблица 48). Снижение в динамике статистически значимо ( $p < 0,001$ ).

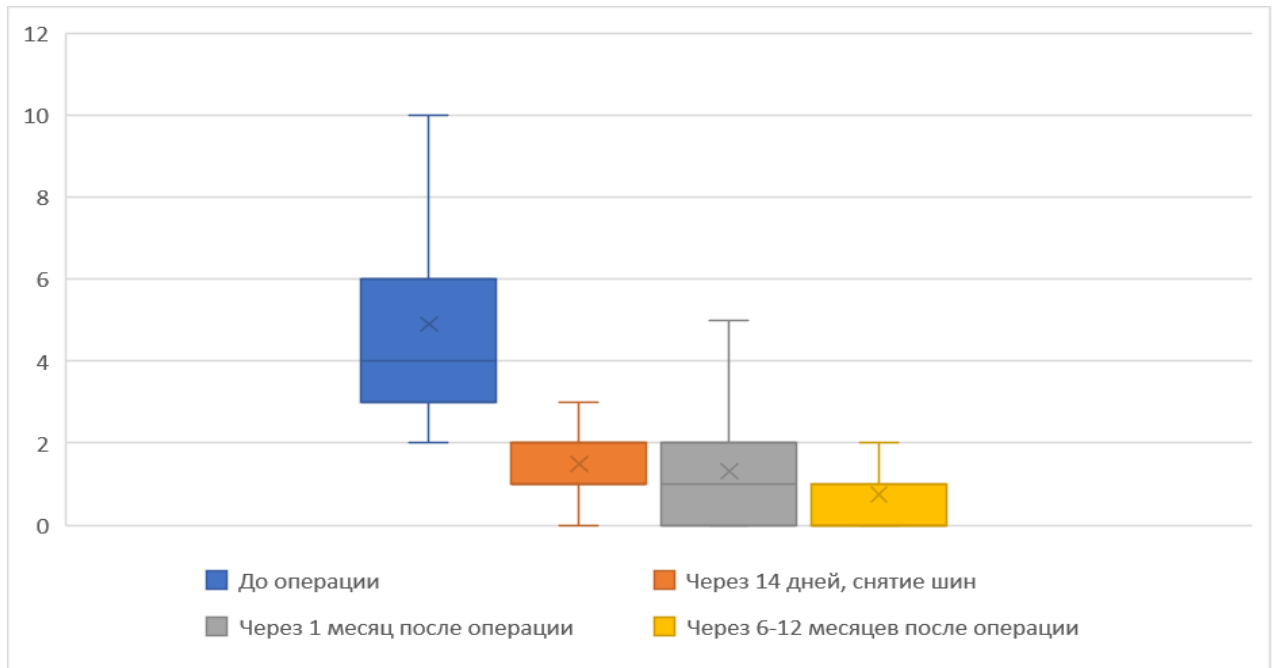


Рисунок 149 – Динамика показателя SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом до и после операции в IVб группе, балл, n=112

Таблица 48 – Динамика показателя SNOT-25 до и после операции в IVб группе, балл, n=112

Итоговые показатели	До операции	После снятия шин	1 месяц после операции	6–12 месяцев после операции	*р-значение
SNOT-25	18,0 [14,0; 21,0]	5,0 [3,25; 7,75]	3,0 [2,0; 5,0]	1,0 [0,0; 2,0]	p<0,001*
SNOT-25 (21–25 вопросы)	5,0 [4,0; 6,0]	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 1,0]	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводилось с помощью непараметрического критерия Фридмана

При анализе качества жизни, связанного с субъективной оценкой носового дыхания, до и после хирургического лечения по шкале NOSE отмечено достоверное улучшение носового дыхания в послеоперационном периоде через 1 и 6–12 месяцев (p<0,001). Если до операции показатель составил 10,0 [8,0; 11,0] баллов, то после снятия силиконовых шин показатель снизился до 2,0 [1,0; 2,0] баллов, через 1 и 6–12 месяцев после хирургического лечения пациенты отмечают значительное улучшение носового дыхания, показатель составил 1,0 [1,0; 2,0] и

0,0 [0,0; 1,0] баллов соответственно (Рисунок 150). Снижение в динамике статистически значимо ( $p < 0,001$ ).

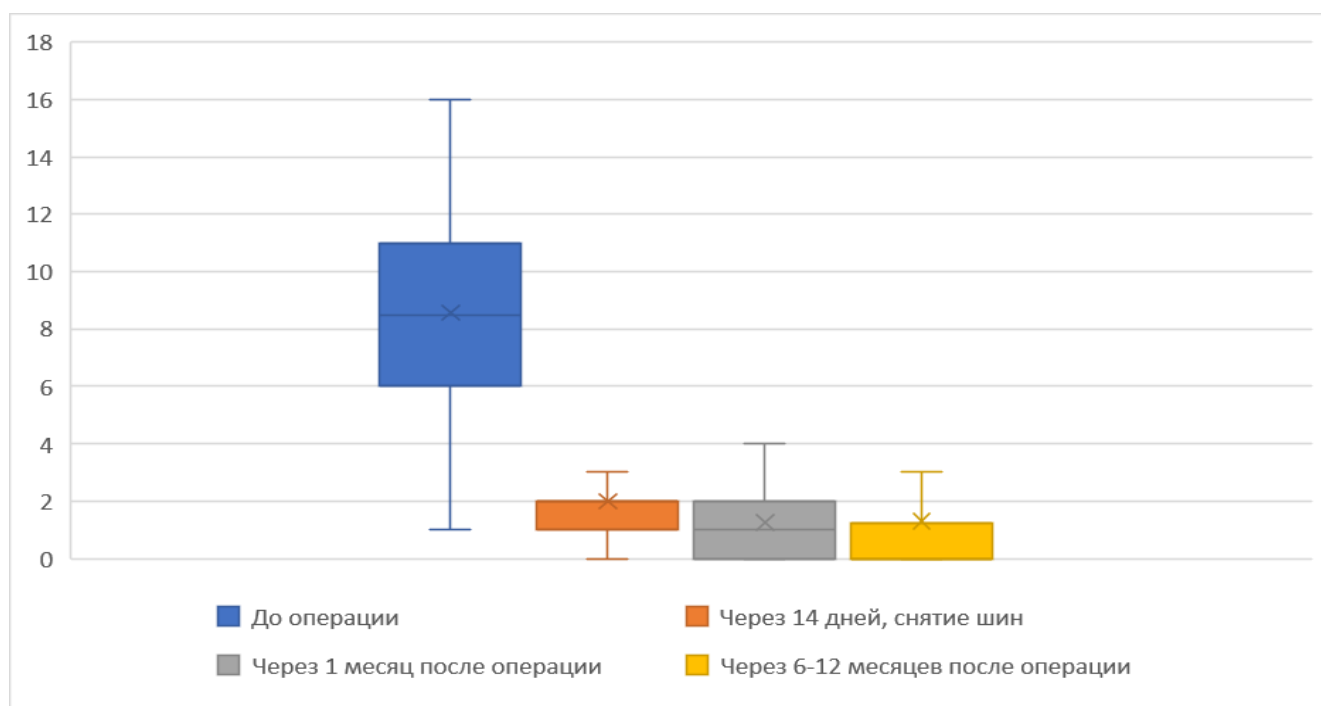


Рисунок 150 – Динамика показателя шкалы NOSE до и после операции, балл,  $n=112$

Анализ объективной оценки носового дыхания с помощью ПАРМ показал статистически значимое улучшение носового дыхания после операции ( $p < 0,001$ ). Если до операции СОП на вдохе был 388,0 [297,0; 422,0] мл/с, на выдохе 390,0 [302,75; 422,5], мл/с, то через 1 месяц после операции среднее значение показателя СОП увеличилось и составило на вдохе 552,0 [505,0; 590,0], мл/с, на выдохе 530,0 [495,0; 580,75], мл/с (различие статистически значимое между периодами  $p < 0,001$ ), а через 6–12 месяцев после операции СОП у детей увеличился и составил 615,0 [584,25; 655,25] мл/с на вдохе, 598,5 [566,25; 633,5], мл/с на выдохе (различие статистически значимое между периодами  $p < 0,001$ ) (Рисунок 151 и Таблица 49).

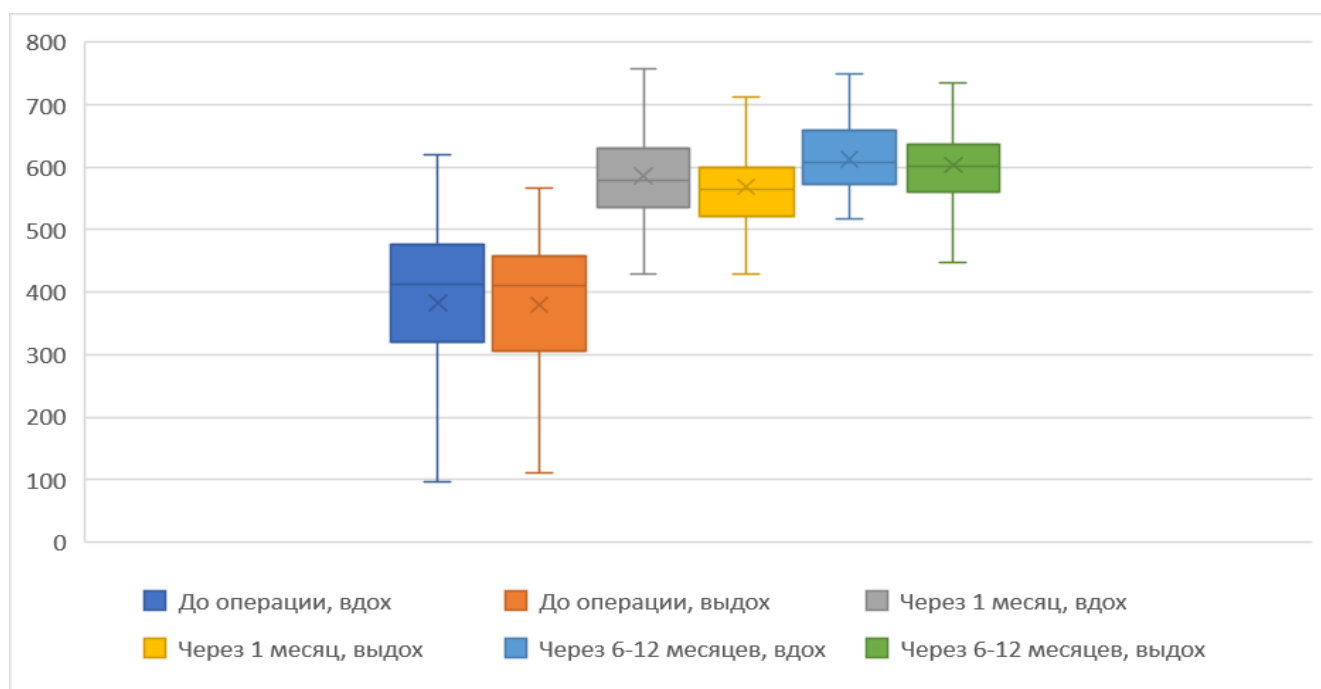


Рисунок 151 – Динамика СОП на вдохе и выдохе до и после хирургического лечения по данным ПАРМ, мл/с, n=112

Таблица 49 – Показатель ПАРМ до и после операции, n=112

Период наблюдения	Показатель, мл/с
СОП на вдохе через до операции	388,0 [297,25; 422,75],(n=61)
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	552,0 [505,0; 590,0 ],(n=61)
СОП на вдохе через 6–12 месяцев после операции	615,0 [584,25; 655,25],(n=61)
P	p<0,001*
СОП на выдохе через до операции	390,0 [302,75; 422,5],(n=61)
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	530,0 [495,0; 580,75],(n=61)
СОП на выдохе через 6–12 месяцев после операции	598,5 [566,25; 633,5],(n=61)
P	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводилось с помощью непараметрического критерия знаков Уилкоксона

Таким образом, несмотря на то что субъективная и объективная оценки носового дыхания значительно улучшились в данной группе после хирургического лечения, неушитый разрыв мукоперихондрия во время выполнения септопластики может быть причиной образования ятрогенной перфорации перегородки носа.

Для иллюстрации полученных данных приводим клиническое наблюдение.

*Клинический пример*

Ребенок, 16 лет 9 месяцев, поступил в ЛОР-отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ с жалобами на затрудненное носовое дыхание.

Из анамнеза: данные жалобы беспокоят длительное время, курсы консервативного лечения, включая ИНГКС без эффекта.

При осмотре: СО полости носа розовая, ПН искривлена влево на протяжении, ННР не увеличены. Показатель по эндоскопии СО – 3 балла (Рисунок 152).

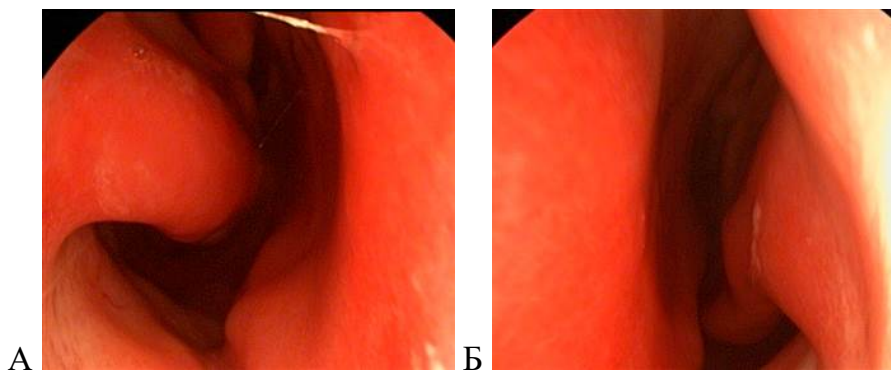


Рисунок 152 – Эндоскопическая картина полости носа до операции: правая половина носа (А); левая половина носа (Б)

На КТ ОНП округлое образование правой верхнечелюстной пазухи, пневматизация остальных пазух не нарушена, перегородка искривлена влево, булла СНР справа (Рисунок 153).

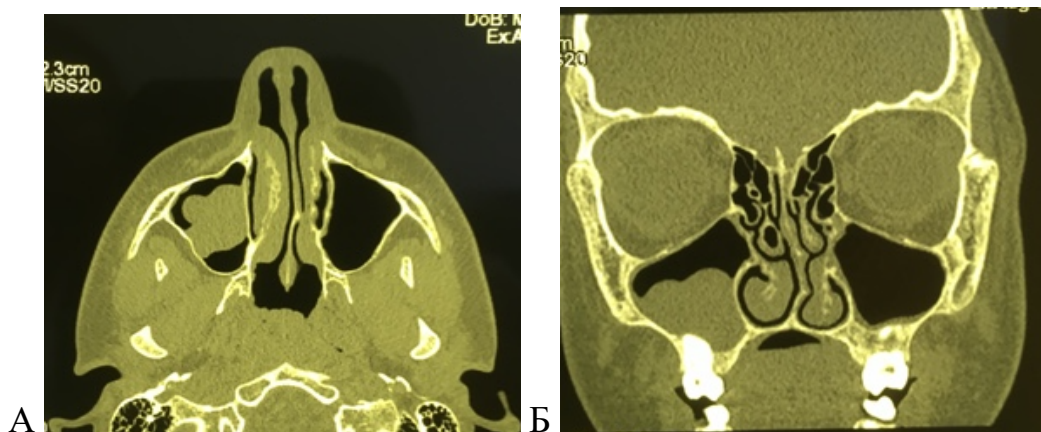


Рисунок 153 – КТ ОНП ИПН в сочетании с кистой правой верхнечелюстной пазухи, буллой СНР справа. Аксиальная (А), коронарная (Б) проекции

Показатель по шкале SNOT-25 составил 18 баллов, а по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, 5 баллов.

Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE составила 7 баллов.

По данным ПАРМ, СОП на вдохе составил 435 мл/с, на выдохе 390 мл/с.

Диагноз: Искривление перегородки носа. Киста правой верхнечелюстной пазухи. Булла средней носовой раковины справа.

Ребенку была выполнена СП, эндоскопическая синусотомия слева под ЭТН.

Во время мобилизации четырехугольного хряща произошел линейный разрыв МПХ справа около 8 мм. После того, как были выполнены все этапы операции, разрыв МПХ расправлен и уложен без ушивания. К ПН фиксированы силиконовые шины.

На 8 сутки сняты силиконовые шины. Ребенок жалоб не предъявлял. При осмотре: СО полости носа розовая, перегородка не искривлена, место разрыва МПХ покрыто фибрином, диастазов нет, ННР не увеличены, в общем носовом ходе скудное слизистое отделяемое. Общий балл эндоскопического обследования полости носа составил 4 балла.

Показатель шкалы SNOT-25 составил 9 баллов, а по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, 2 балла. Оценка по шкале NOSE составила 2 балла.

На контрольном осмотре через 1 месяц после операции ребенок жалобы не предъявлял. При осмотре: СО полости носа розовая, перегородка не искривлена, в передних отделах покрыта корочками, ННР не увеличены, патологического отделяемого нет. Показатель эндоскопического обследования полости носа составил 3 балла.

Показатель по шкале SNOT-25 составил 8 баллаов, по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, – 2 балла, по шкале NOSE составила 2 балла.

По данным ПАРМ, СОП оставил на вдохе 632 мл/с, на выдохе 604 мл/с.

При осмотре через 8 месяцев после операции у ребенка появились жалобы на периодически затрудненное носовое дыхание. При осмотре: СО полости носа розовая, перегородка не искривлена, ННР увеличены, после анемизации сократились, в средних отделах перегородки визуализировалась перфорация



овальной формы, размером 15\*10 мм, края перфорации эпителизированы, патологического отделяемого нет (Рисунок 154). Показатель эндоскопического исследования СО полости носа составил 3 балла.



Рисунок 154 – Эндоскопическая картина полости носа с ППН, через 8 месяцев после операции; левая половина носа

Показатель шкалы SNOT-25 составил 7 баллов, по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, – 3 балла, по шкале NOSE составил 4 балла.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует, что не ушитый интраоперационный разрыв слизистой оболочки перегородки носа, возникший во время выполнения септопластики, может привести к образованию перфорации перегородки носа.

#### **6.4. Сравнительная оценка результатов септопластики с хирургической профилактикой и без нее**

Для определения целесообразности и эффективности хирургической профилактики образования ППН было проведено сравнительное исследование между группами IVa и IVб.

Сравниваемые группы были сопоставимы, статистически значимо не различались (Таблица 50).

Таблица 50 – Сравнительная характеристика между группами IVа и IVб, n=200

Показатели		Группа		*р-значение
		IVа, n=88	IVб, n=112	
Пол	Женский	29 (33%)	35 (31,25%)	0,798
	Мужской	59 (67%)	77 (68,75%)	
Возраст, месяцы		173 ± 32 176,5 [155,75; 197,5]	161 ± 41 170 [139,75; 191,75]	0,052
Время операции (мин)		78 ± 22 73 [60; 90]	79 ± 23 80 [60; 90]	0,634
Ятрогенные перфорации		0 (0%)	3 (2,7%)	0,049

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Интраоперационных осложнений в сравниваемых группах не было, все дети операцию перенесли удовлетворительно.

При сравнении результаты хирургической профилактики статистически значимо различались ( $p=0,049$ ) в IVа группе, в послеоперационном периоде перфорации не было 0 (0%), в то время как в IVб группе ППН была в 3 (2,7%) наблюдениях.

Оценка интегрального показателя шкалы SNOT-25 показала, что до операции его уровни существенно не различались в IVа и IVб группах, составив 18,0 [14,0; 21,0] и 17,5 [13,0; 24,0] баллов соответственно (Рисунок 155 и Таблица 51).

На осмотре после снятия силиконовых шин значение данного показателя снизилось в обеих группах со статистически значимым различием и составило 6,0 [4,0; 10,0] баллов в IVа группе и 5,0 [3,25; 7,75] баллов в IVб группе ( $p=0,036$ ). Через 1 месяц после операции в IVа и IVб группах отмечено снижение показателя без статистически значимых межгрупповых различий ( $p=0,408$ ) до 4,0 [2,0; 6,0] и 3,0 [2,0; 5,0] баллов соответственно. При анализе результатов через 6–12 месяцев: 1,0 [0,0; 4,0] и 1,0 [0,0; 2,0] балл соответственно. Статистически значимых межгрупповых различий не было выявлено ( $p=0,691$ ).

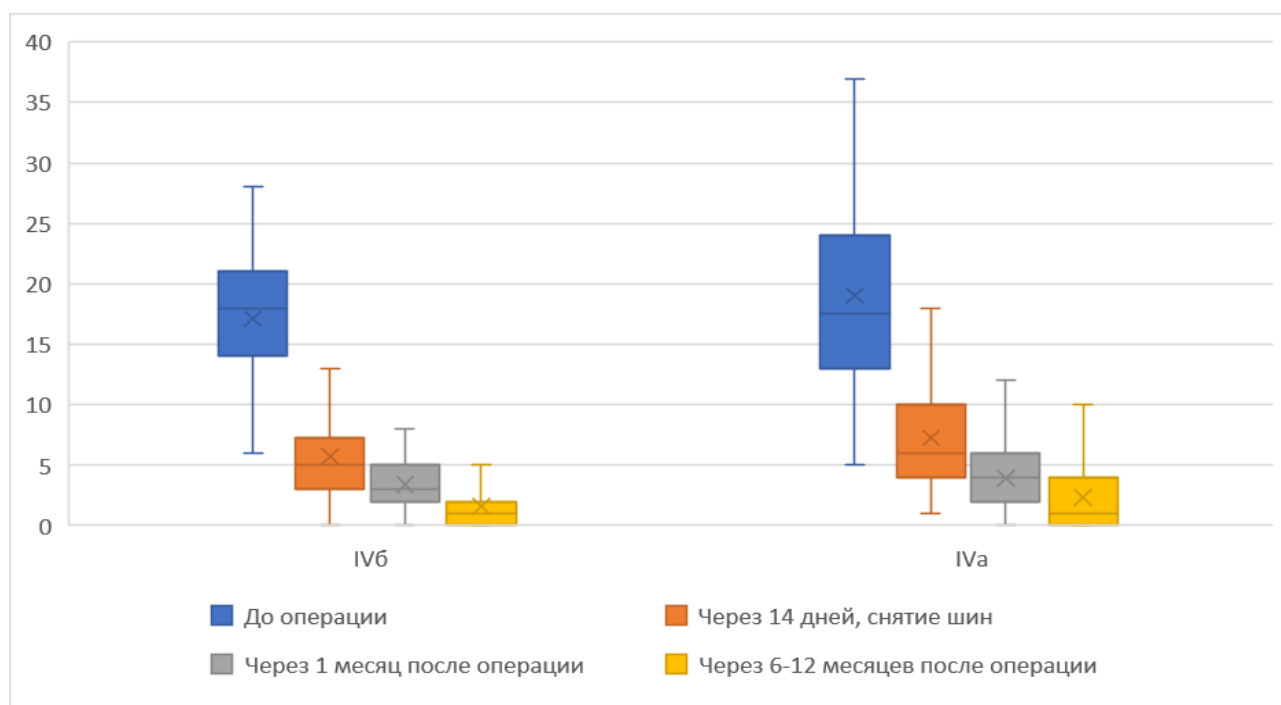


Рисунок 155 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 между группами IVa и IVб, до и после операции, балл, n=200

Таблица 51 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 между группами IVa и IVб, до и после операции, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель SNOT-25, баллы			
	Все, n=200	IVa группа, n=88	IVб группа, n=112	*p-значение
До операции	18,0 [14,0; 21,0]	17,5 [13,0; 24,0]	18,0 [14,0; 21,0]	p=0,408
После снятия шин	6,0 [4,0; 8,75]	6,0 [4,0; 10,0]	5,0 [3,25; 7,75]	p=0,036*
Через 1 месяц	3,0 [2,0; 6,0]	4,0 [2,0; 6,0]	3,0 [2,0; 5,0]	p=0,408
Через 6–12 месяцев	1,0 [0,0; 3,0]	1,0 [0,0; 4,0]	1,0 [0,0; 2,0]	p=0,691

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 показало статистически значимые различия в IVa и IVб группах на всех визитах до, после операции и между визитами ( $p < 0,001$ ) (Таблица 52).

Таблица 52 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 между группами IVа и IVб, до и после операции, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель SNOT-25, баллы		
	Все, n=200	IVа группа, n=88	IVб группа, n=112
До операции	18,0 [14,0; 21,0]	17,5 [13,0; 24,0]	18,0 [14,0; 21,0]
После снятия шин	6,0 [4,0; 8,75]	6,0 [4,0; 10,0]	5,0 [3,25; 7,75]
1 месяц после операции	3,0 [2,0; 6,0]	4,0 [2,0; 6,0]	3,0 [2,0; 5,0]
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 3,0]	1,0 [0,0; 4,0]	1,0 [0,0; 2,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,00	p<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что показатель шкалы SNOT-25 статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0,7947$  и  $R_s = -0,7745$  соответственно в IVа и IVб группах. Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: чем дольше период наблюдения, тем ниже значение показателя, а качество жизни детей по шкале SNOT-25 улучшилось (Рисунок 156).

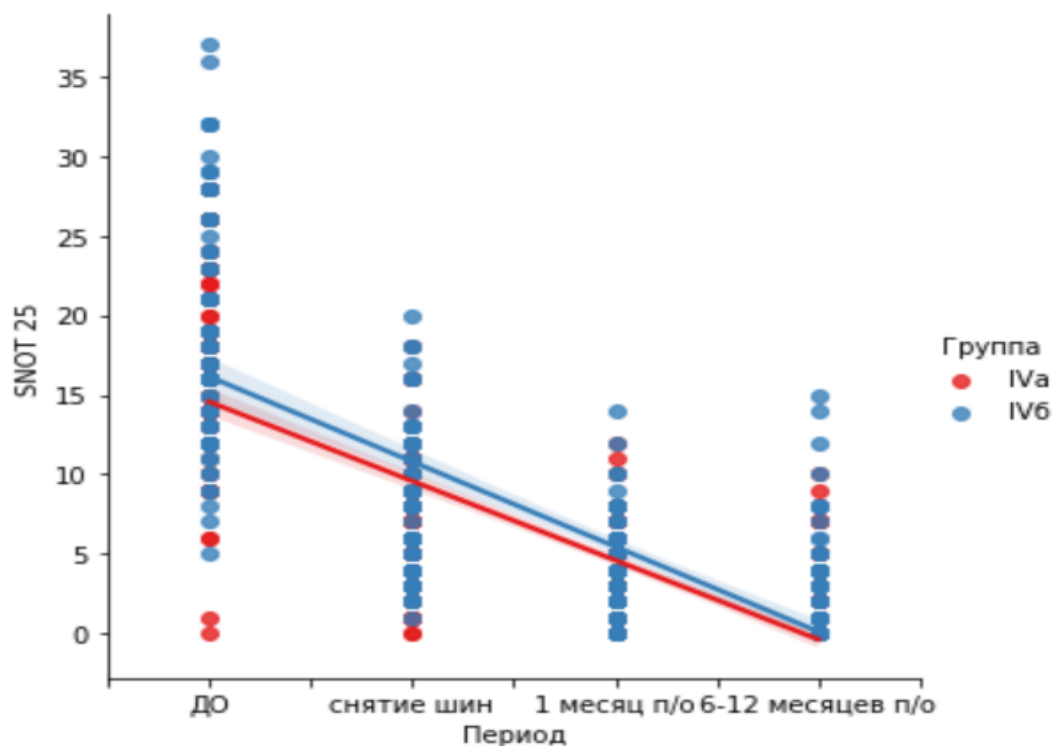


Рисунок 156 – Корреляционный анализ SNOT-25 в зависимости от периода наблюдения в IVa и IVб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=200

Анализ результатов оценки вопросов, связанных с атрофическим ринитом, шкалы SNOT-25 у детей показал, что до операции значение его в IVa группе составило 4,0 [3,0; 6,0] балла, в то время как в IVб группе значение данного показателя в эти сроки было на уровне 5,0 [4,0; 6,0] баллов (Рисунок 157 и Таблица 53). Статистически значимых межгрупповых различий в указанные сроки исследования выявлено не было ( $p=0,072$ ).

На осмотре после снятия силиконовых шин наблюдаются статистически значимые различия между группами ( $p=0,006$ ). Через 1 месяц после операции показатель существенно не изменился и составил 1,0 [0,0;2,0] балл в IVa группе, а в IVб группе повысился до 2,0 [1,0;2,0] баллов. Различие было статистически значимое ( $p=0,039$ ). При анализе результатов через 6–12 месяцев статистически значимых различий между сравниваемыми группами не было ( $p=0,108$ ).

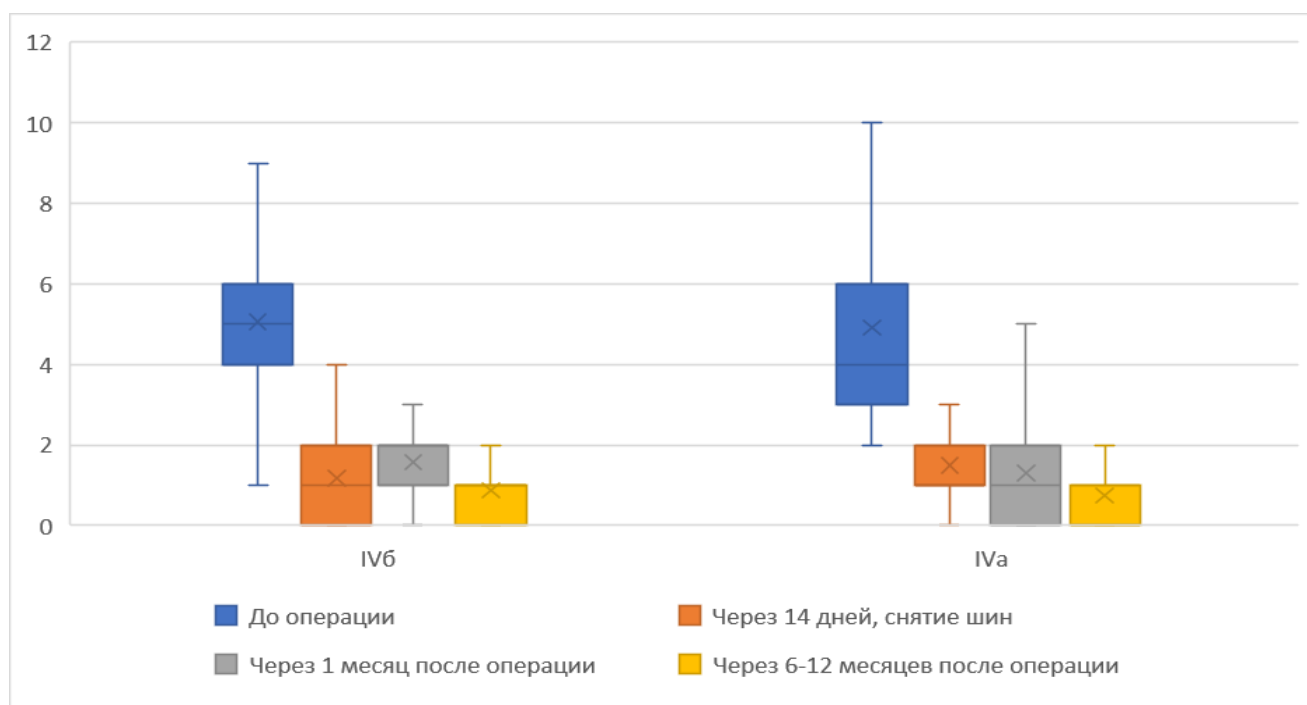


Рисунок 157 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, между группами IVa и IVб, до и после операции, балл, n=200

Таблица 53 – Сравнительная динамика показателя шкалы SNOT-25 по вопросам, связанным с атрофическим ринитом, между группами IVa и IVб, до и после операции, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель SNOT-25 (21–25 вопросы), баллы			
	Все, n=200	IVa группа, n=88	IVб группа, n=112	P-значение
До операции	4,0 [4,0; 6,0]	4,0 [3,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]	p=0,072
После снятия шин	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	p=0,006*
Через 1 месяц после операции	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	p=0,039*
Через 6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 1,0]	1,0 [0,0; 1,0]	p=0,108

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы SNOT-25 (21–25 вопросы) показало, что статистически значимые различия в IVa и IVб группах на визитах и между визитами ( $p < 0,05$ ), за исключением визита между снятием шин и через 1 месяц после операции в IVб группе ( $p = 0,117$ ) (Таблица 54).

Таблица 54 – Динамика показателя шкалы SNOT 25 (21–25 вопросы) до и после пластического закрытия ППН, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель SNOT-25 (21–25 вопросы), баллы		
	Все, n=200	IVа группа, n=88	IVб группа, n=112
До операции	4,0 [4,0; 6,0]	4,0 [3,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]
После снятия шин	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]
1 месяц после операции	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]
6–12 месяцев после операции	1,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 1,0]	1,0 [0,0; 1,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p=0,112	p=0,004*	p=0,117
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,028*	p<0,001*
1 месяц – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,119	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ показал, что SNOT-25 (21–25 вопросы) статистически значимо связан с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имеет отрицательную зависимость:  $R_s = -0,6001$  и  $R_s = -0,7081$  соответственно в IVа и IVб группах. Таким образом, выявлен статистически значимый отрицательный тренд в обеих группах: чем дольше период наблюдения, тем значение показателя ниже и качество жизни детей по шкале SNOT-25 по вопросам, связанным непосредственно по атрофическому риниту, улучшалось (Рисунок 158).

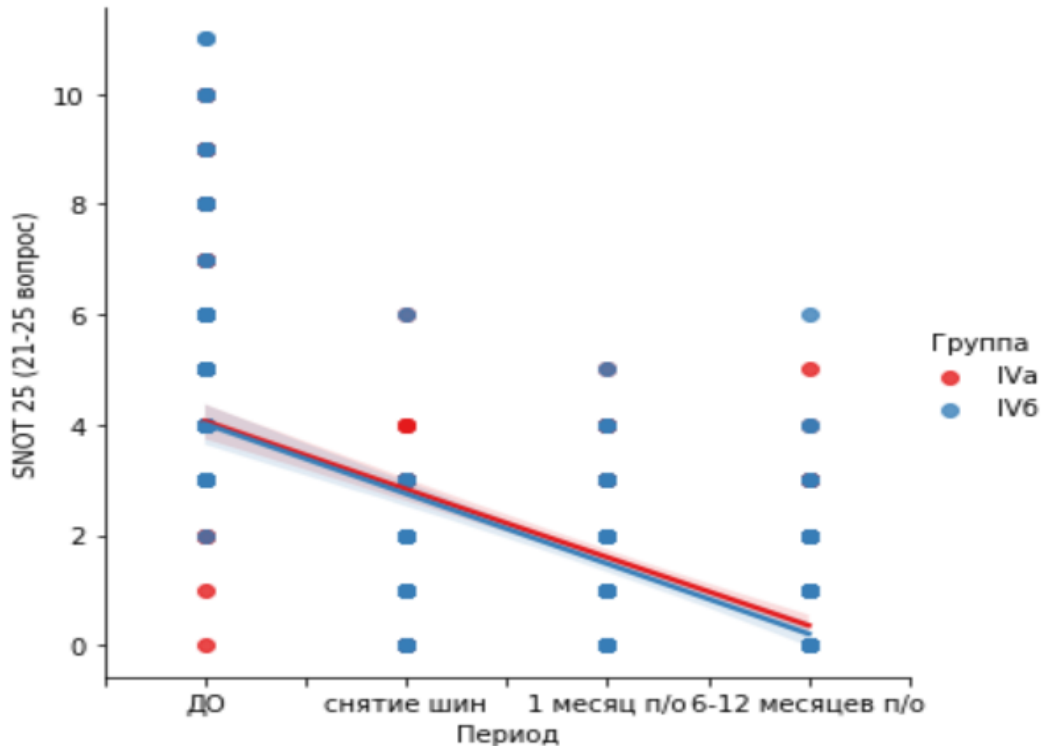


Рисунок 158 – Корреляционный анализ SNOT-25 (21–25 вопросы) в зависимости от периода наблюдения в IVa и IVб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=200

Субъективная оценка носового дыхания по шкале NOSE показала, что до операции показатель в сравниваемых группах отличался: в IVa группе 8,5 [6,0; 11,0] балла, IVб группе 10,0 [8,0; 11,0] баллов ( $p=0,002$ ). После снятия силиконовых шин пациенты отмечали значительное улучшение носового дыхания, показатель снизился до 2,0 [1,0; 2,0] баллов в обеих группах (IVa и IVб) без статистически значимых межгрупповых различий ( $p=0,562$ ). Через 1 и 6–12 месяцев после хирургического лечения было выявлено дальнейшее уменьшение показателя NOSE без статистически значимых различий между группами ( $p=0,320$  и  $p=0,260$ ): в IVa группе составил 1,0 [0,0; 2,0] балл и 0,0 [0,0; 1,25] баллов соответственно, в IVб группе 1,0 [1,0; 2,0] балл и 0,0 [0,0; 1,0] баллов, соответственно (Рисунок 159 и Таблица 55).



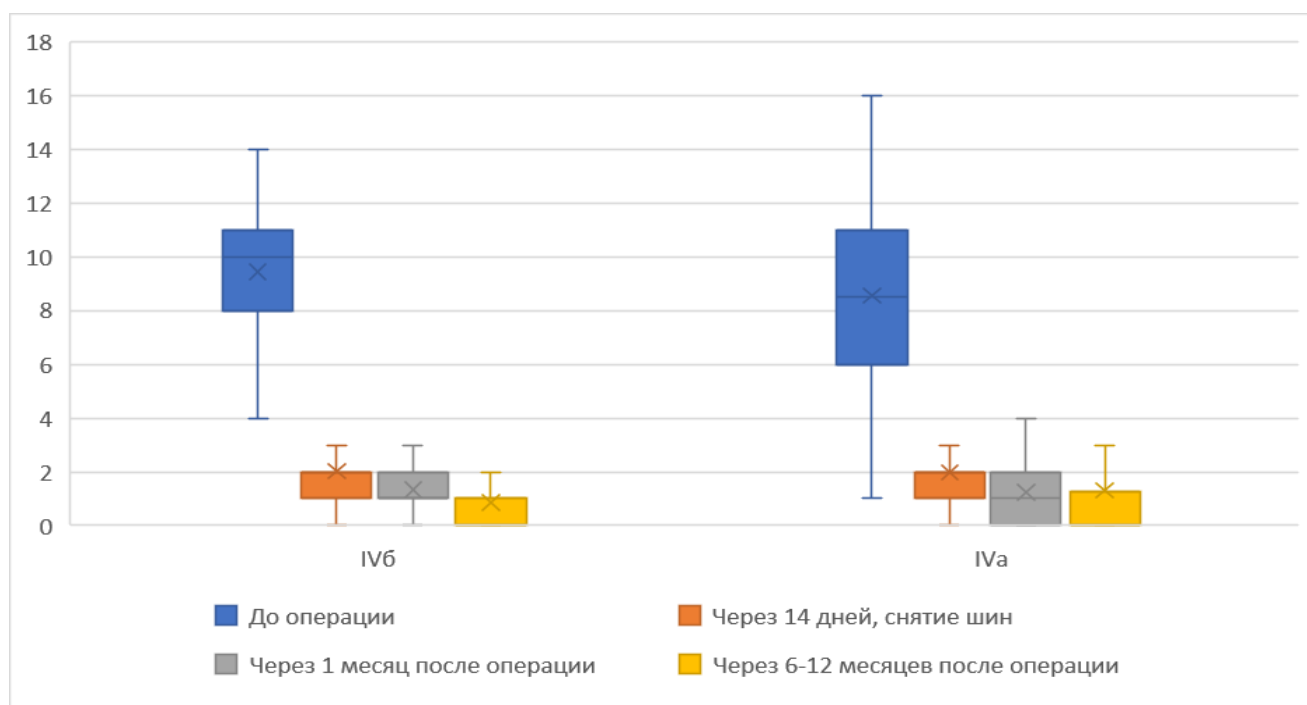


Рисунок 159 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции между группами IVa и IVб, балл, n=200

Таблица 55 – Сравнительная динамика показателя шкалы NOSE, до и после операции между группами IVa и IVб, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы			
	Все, n=200	IVa группа, n=88	IVб группа, n=112	*p-значение
До операции	9,0 [7,0; 11,0]	8,5 [6,0; 11,0]	10,0 [8,0; 11,0]	p=0,002*
После снятия шин	2,0 [1,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	p=0,562
Через 1 месяц после операции	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	1,0 [1,0; 2,0]	p=0,320
Через 6–12 месяцев после операции	0,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 1,25]	0,0 [0,0; 1,0]	p=0,260

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Попарное сравнение показателя шкалы NOSE показало, что статистически значимые различия в IVa и IVб группах наблюдали на всех визитах ( $p < 0,001$ ), за исключением между визитами в IVб группе после снятия шин и через 1 месяц после операции ( $p = 0,117$ ) (Таблица 56).

Таблица 56 – Динамика показателя шкалы NOSE до и после пластического закрытия ППН, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель шкалы NOSE, баллы		
	Все, n=200	IVа группа, n=88	IVб группа, n=112
До операции	9,0 [7,0; 11,0]	8,5 [6,0; 11,0]	10,0 [8,0; 11,0]
После снятия шин	2,0 [1,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]	2,0 [1,0; 2,0]
1 месяц после операции	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0,0; 2,0]	1,0 [1,0; 2,0]
6–12 месяцев после операции	0,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 1,25]	0,0 [0,0; 1,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p <0,001*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,112	p<0,004*	p=0,117
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,028*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p=0,897	p<0,001*

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ по шкале NOSE показал статистически значимую связь с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в обеих группах и имел отрицательную зависимость:  $R_s = -0,6001$  и  $R_s = -0,7081$  соответственно в IVа и IVб группах. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд. Чем дольше период наблюдения, тем значение показателя снижалось больше, и качество жизни детей, связанное с субъективной оценкой носового дыхания, улучшилось как в IVа, так и в IVб группе (Рисунок 160).

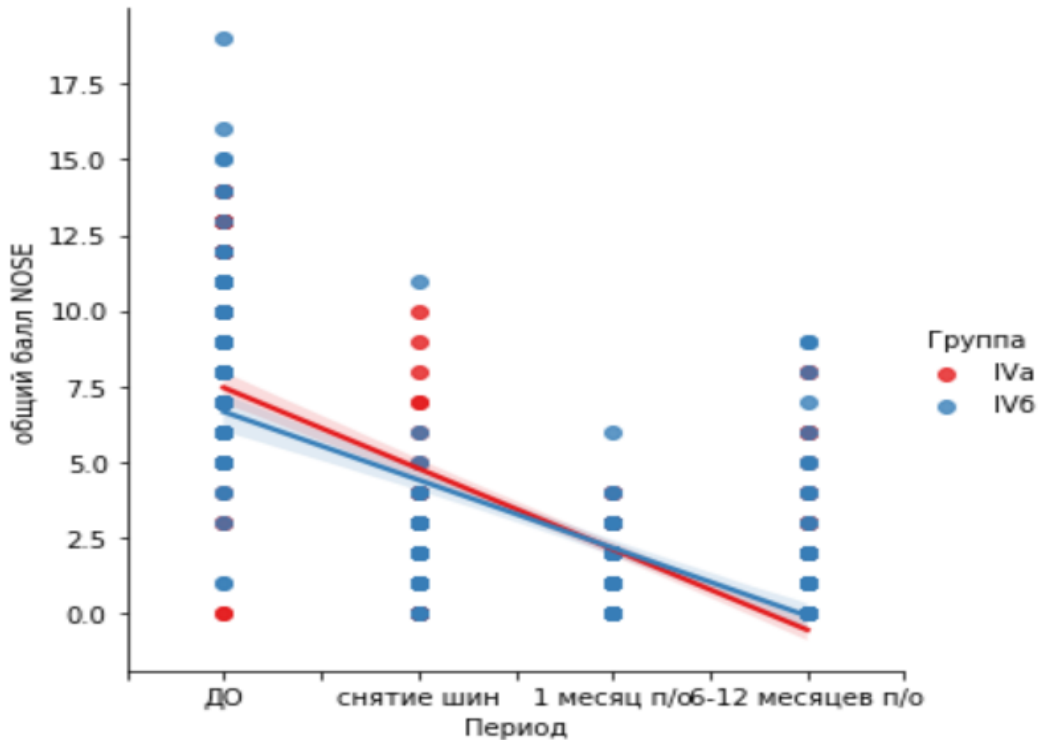


Рисунок 160 – Корреляционный анализ NOSE в зависимости от периода наблюдения в IVa и IVб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=200

При оценке динамики результатов эндоскопического исследования СО полости носа у пациентов с ППН до операции показатель в IVa группе составлял 5,0 [4,0; 6,0] баллов, в IVб группе – 5,0 [4,0; 6,0] баллов, статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было ( $p=0,687$ ).

После снятия силиконовых шин в обеих группах было отмечено незначительное понижение показателя до 4,0 [4,0; 5,0] баллов в IVa группе и до 4,0 [3,0; 4,0] баллов в IVб группе (различие статистически значимое:  $p=0,027$ ). Через 1 и 6–12 месяцев после операции общий балл снизился в обеих группах без статистически значимых различий между сравниваемыми группами ( $p=0,452$  и  $p=0,678$ ) (Рисунок 161 и Таблица 57).

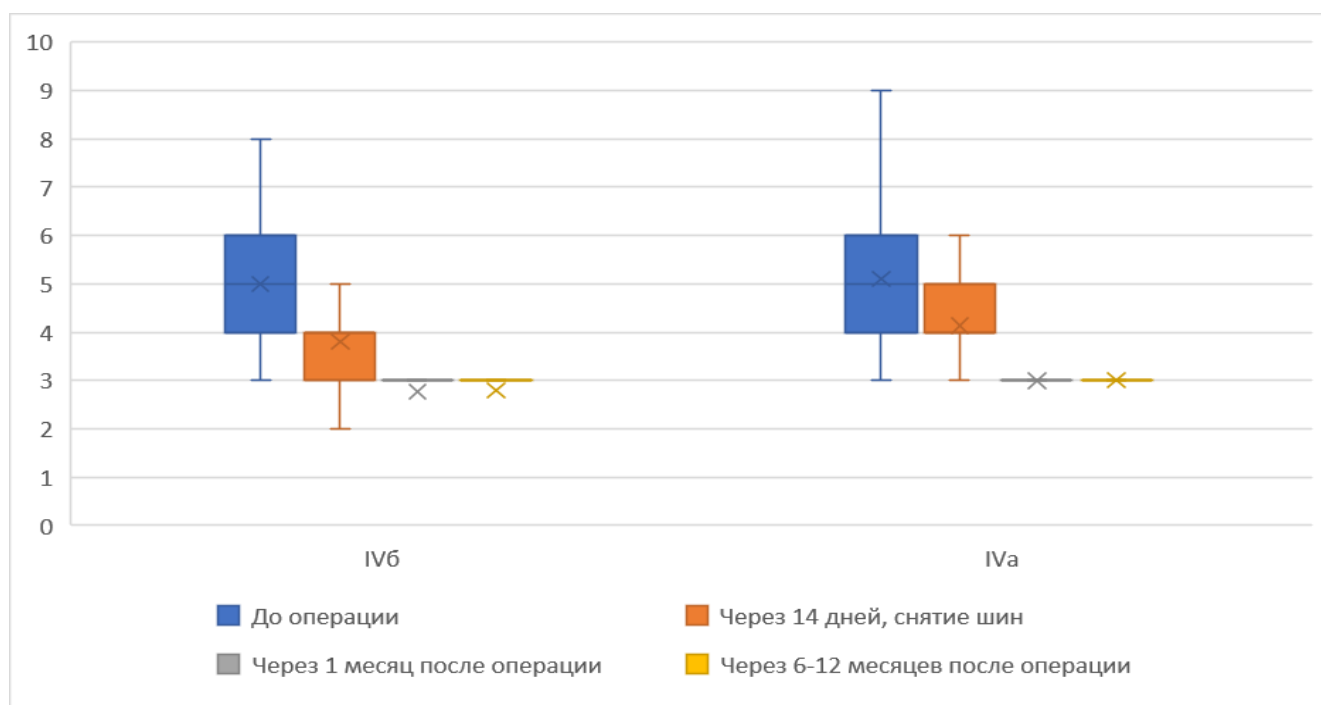


Рисунок 161 – Сравнительная динамика показателя эндоскопического исследования СО полости носа до и после операции в IVа и IVб группах, балл, n=200

Таблица 57 – Сравнительная динамика показателя эндоскопического исследования СО полости носа до и после операции в IVа и IVб группах, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы			р-значение
	Все, n=200	IVа группа, n=88	IVб группа, n=112	
До операции	5,0 [4,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]	p=0,687
После снятия шин	4,0 [3,0; 4,0]	4,0 [4,0; 5,0]	4,0 [3,0; 4,0]	p=0,027*
Через 1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,452
Через 6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	p=0,678

\* Сравнение производили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

При попарном сравнении показателя эндоскопического исследования СО полости носа статистически значимые различия наблюдали на всех визитах в IVа и IVб группах ( $p < 0,001$ ), за исключением статистически незначимого различия в IVб группе между визитом через 1 и 6–12 месяцев после операции ( $p = 0,472$ ) (Таблица 58).

Таблица 58 – Динамика показателя по эндоскопические исследования СО полости носа до и после пластического закрытия ППН, балл, n=200

Период наблюдения	Показатель эндоскопии, баллы		
	Все, n=200	IVа группа, n=88	IVб группа, n=112
До операции	5,0 [4,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]	5,0 [4,0; 6,0]
После снятия шин	4,0 [3,0; 4,0]	4,0 [4,0; 5,0]	4,0 [3,0; 4,0]
1 месяц после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
6–12 месяцев после операции	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]	3,0 [3,0; 3,0]
<b>*р-значение</b>	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
Период наблюдения	<b>*р-значение</b>		
До операции – после снятия шин	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
До операции – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,017*	p<0,001*
До операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 1 месяц после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
После снятия шин – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p<0,001*
1 месяц после операции – 6–12 месяцев после операции	p<0,001*	p<0,001*	p=0,472

\* Сравнение показателей проводили с помощью критерия Фридмана, попарное – Уилкоксона

Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа показал статистически значимую связь с периодом наблюдения ( $p<0,001$ ) в IVа и IVб группах и имел отрицательную зависимость:  $R_s = -0,7444$  и  $R_s = -0,7040$  соответственно. Выявлен статистически значимый отрицательный тренд. С увеличением времени послеоперационного наблюдения значение показателя становилось ниже (Рисунок 162).

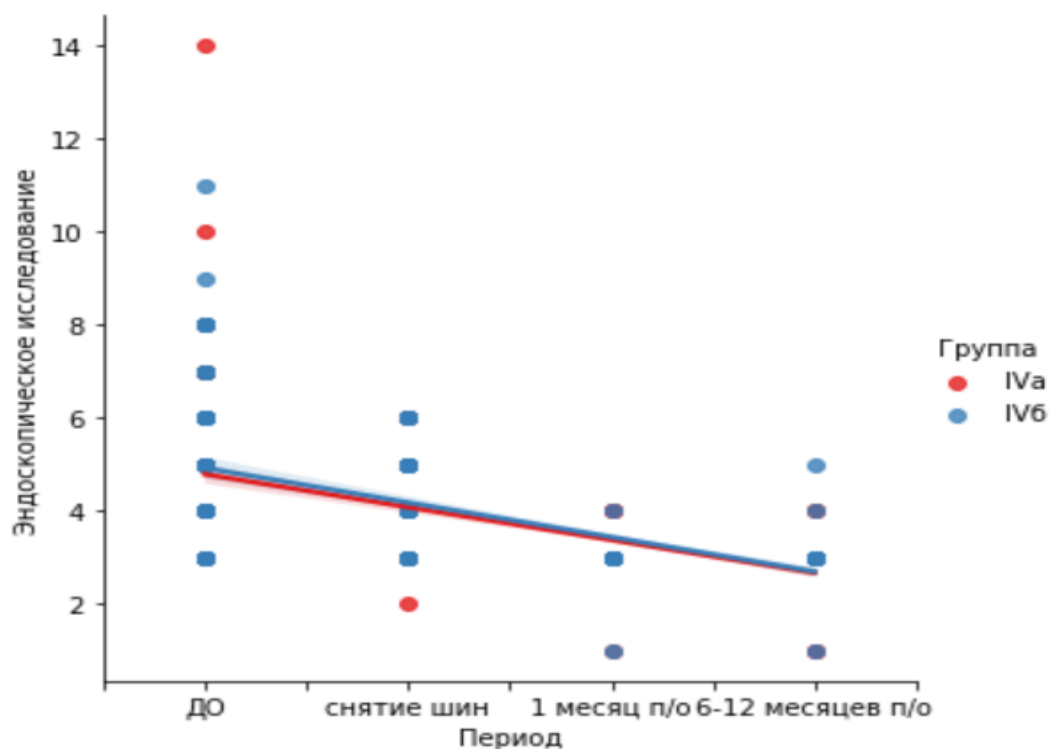


Рисунок 162 – Корреляционный анализ по эндоскопическому исследованию СО полости носа в зависимости от периода наблюдения в IVa и IVб группах: 1 – до операции, 2 – после снятия шин, 3 – через 1 месяц после операции и 4 – через 6–12 месяцев после операции, n=200

При сравнении ПАРМ объективно носовое дыхание у детей после операции значительно улучшилось в обеих группах без статистически значимых различий, но в IVa группе показатели СОП были выше, чем в IVб группе. Так, если до операции значения СОП на вдохе и выдохе в IVa и IVб группах были на вдохе 412,0 [320,75; 476,0] мл/с, 397,0 [323,0; 454,0] мл/с и на выдохе 410,0 [305,25; 458,75] мл/с, 402,0 [328,5; 450,0] мл/с, соответственно, то через 1 месяц после операции, показатели СОП в IVб группе (на вдохе 578,0 [535,0; 631,25], мл/с и на выдохе 565,5 [521,25; 599,75] мл/с) были выше по сравнению с IVa группой (на вдохе 559,0 [512,0; 629,0] мл/с и на выдохе 536,0 [502,5; 606,0] мл/с), без статистически значимых различий ( $p=0,253$  и  $p=0,241$ ).

Через 6–12 месяцев после операции в сравниваемых группах отмечено дальнейшее улучшение носового дыхания, в группе IVa показатели СОП на вдохе 608,0 [573,0; 660,0] мл/с и на выдохе 601,0 [561,0; 637,0] мл/с, в группе IVб

данный показатель на вдохе составил 609,5 [576,0; 652,0] мл/с и на выдохе 594,0 [566,0; 629,5] мл/с ( $p=0,905$  и  $p=0,676$ , соответственно) (Таблица 59).

Таблица 59 – Динамика показателей СОП на вдохе и выдохе по данным ПАРМ в послеоперационном периоде между IVa и IVб группами

Период наблюдения	Показатель СОП, мл/с			
	Все	IVa, n=88	IVб, n=112	p-значение
СОП на вдохе до операции	403,0 [323,0; 467,5], (n=160)	397,0 [323,0; 454,0], (n=88)	412,0 [320,75; 476,0], (n=72)	p=0,469
СОП на выдохе до операции	404,0 [319,5; 455,5], (n=160)	402,0 [328,5; 450,0], (n=88)	410,0 [305,25; 458,75], (n=72)	p=0,843
СОП на вдохе через 1 месяц после операции	565,0 [523,5; 631,5], (n=133)	559,0 [512,0; 629,0], (n=65)	578,0 [535,0; 631,25], (n=68)	p=0,253
СОП на выдохе через 1 месяц после операции	555,0 [509,0; 602,0], (n=133)	536,0 [502,5; 606,0], (n=65)	565,5 [521,25; 599,75], (n=68)	p=0,241
СОП на вдохе через 6–12 месяцев после операции	607,0 [574,0; 655,25], (n=133)	606,0 [576,0; 652,0], (n=69)	608,0 [573,0; 660,0], (n=64)	p=0,905
СОП на выдохе через 6–12 месяцев после операции	595,0 [561,0; 632,0], (n=133)	594,0 [566,0; 629,0], (n=69)	601,0 [561,0; 637,0], (n=64)	p=0,676

\* Сравнение показателей проводили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни

Таким образом, хирургическая профилактика в 100% наблюдений показала свою эффективность (в группе с интраоперационным ушиванием частота послеоперационных перфораций составила 0%, в группе без ушивания – 2,7% случаев,  $p<0,001$ ). Эндоскопическое ушивание интраоперационных разрывов мукоперихондрия при септопластике у детей помогло избежать в послеоперационном периоде образование ятрогенных перфораций перегородки носа. Применение скользящего самофиксирующего узла надежно фиксировало мукоперихондрий перегородки носа, особенно в технически неудобном для хирурга заднем ее отделе, узел не распускался, уменьшался риск прорезывания слизистой оболочки полости носа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проведенного исследования явилось повышение эффективности хирургического лечения и профилактики перфорации перегородки носа у детей и подростков.

Актуальность проблемы вызвана тем, что ППН встречаются и в детской практике, а алгоритмов ведения детей с данной проблемой ни в отечественной, ни в зарубежной литературе нет.

В доступной литературе проблема ППН в педиатрической популяции упоминается в основном в контексте осложнений ИТ, в частности – батареек [123, 130].

Работ, посвященных хирургическим техникам закрытия ППН, очень мало и с ограниченным количеством пациентов в группах. Эффективность используемых техник у детей имеет достаточно низкий процент, нежели чем у взрослого населения. Во взрослой практике успех хирургического лечения связан с эндоскопическими техниками и использованием перемещенных васкуляризированных лоскутов [106, 126, 156].

В настоящее время актуальные и подходящие именно для детей хирургические техники пластического закрытия перфорации описаны и изучены еще недостаточно. Оптимальная хирургическая техника пока однозначно не определена.

Актуальным и немало значимым остается консервативное лечение ППН. На эффективность хирургического лечения также оказывает влияние и состояние СО краев перфорации. Но не всегда общепринятые лекарственные средства с ранозаживляющим действием достаточны для эпителизации краев перфорации. Что в таких случаях делать и как восстановить эпителизацию краев перфорации у детей, в существующих работах эта тема не раскрыта [76].

Кроме того, непонятна хирургическая тактика при сочетании ППН и ИПН у детей. Изучив и проанализировав имеющиеся публикации, был сделан вывод, что



ни в одной из опубликованных работ авторы не изучали данную проблему в детском возрасте.

Несмотря на то, что детская СП стала в мире рутинной операцией и за более чем столетнюю историю операция на ПН эволюционировала от резекции до эндоскопической СП, которая направлена только на коррекцию проблемных зон, риск образования ятрогенной перфорации значительно уменьшился, но сохраняется [140, 297].

Ятрогенные ППН у детей до настоящего времени остаются актуальной проблемой и по данным разных авторов составляют от 12 до 40% [12, 202, 242].

Однако хирургическая профилактика образования детской ятрогенной ППН ни в одной из работ не освещена.

Все существующие проблемы и пробелы в данной патологии у детей побудили провести клиническое исследование, которое включило 4 раздела. Основным критерием оценки результата в I, III и IV разделах работы было наличие или отсутствие ППН после хирургического лечения.

*Первый раздел исследования* был посвящен хирургическому лечению детей с ППН. В эту часть работы было включено 100 детей и подростков с ППН, в возрасте от 7 до 17 лет.

Следуя первой задаче, была проведена оценка клинических проявлений и особенностей течения ППН при различной этиологии и локализации. Клинические проявления ППН у детей не зависели от этиологического фактора ( $p > 0,05$ ). Патогномоничных жалоб, зависящих от размера перфорации, не было установлено, но с увеличением размера ППН увеличиваются жалобы на ощущение сухости и дискомфорта ( $p = 0,050$ ), на рецидивы носовых кровотечений ( $p = 0,766$ ) и уменьшаются жалобы на свист при дыхании носом и затрудненное носовое дыхание ( $p > 0,05$ ). При локализации ППН в передних отделах перегородки носа лидирующей жалобой у детей была жалоба на свист при дыхании носом ( $p < 0,001$ ). А при локализации в средних отделах доминировала жалоба на носовые кровотечения ( $p = 0,025$ ).

В разделе, посвященном хирургическому лечению детей с ППН, были описаны техники пластического закрытия, включающие в том числе модифицированные авторские методы: техника отворота краев в сочетании с мукоперихондриальным лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии, техника отворота краев с мукоперихондриальным лоскутом на задней носовой артерии, возвратный транссептальный лоскут, мукоперихондриальный лоскут на двух питающих ножках в сочетании с лоскутом с внутренней поверхности щеки. Проведена оценка эффективности каждой использованной техники у детей.

Кроме того, отдельно проведен сравнительный анализ техники пластического закрытия перфорации перегородки носа лоскутом на задней носовой артерии с техникой отворота краев и техники пластического закрытия перфорации перегородки носа лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии с техникой отворота краев. Обе техники показали хороший результат в плане эффективности закрытия ППН в детском возрасте. Качество жизни детей однозначно улучшилось в послеоперационном периоде при использовании данных техник. Однако при проведении сравнительного анализа мы отметили 100% эффективность лоскута на задней носовой артерии, по сравнению с лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии (73,9%). Мы считаем, что эффективность лоскута на задней носовой артерии связана с более надежным кровоснабжением. Формируя данный лоскут, мы получаем кровоснабжение со стороны бассейна наружной сонной артерии и сохраняем кровоснабжение со стороны внутренней сонной артерии. Применение этой техники сопровождается существенным повышением качества жизни пациентов: через 6–12 месяцев после операции показатель шкалы NOSE уменьшился в 3,5 раза, показатель шкалы SNOT- 25 в 5 раз стал ниже исходного уровня ( $p < 0,001$ ).

Использованные в работе альтернативные техники пластического закрытия ППН статистически значительно улучшили качество жизни детей ( $p < 0,001$ ), но в отношении эффективности хирургического закрытия перфорации показали более низкий результат (66,6%).

Хочется отметить, что в нашем исследовании предложенные и модифицированные нами техники пластического закрытия ППН показали высокую эффективность, по сравнению с результатами немногочисленных, существующих работ у детей [202, 242, 309].

Во *втором разделе работы* был разработан способ консервативного лечения и предоперационной подготовки ППН к пластическому закрытию, по итогам которого была продемонстрирована 100% его эффективность. Полученные данные подтверждают целесообразность выполнять в предоперационном периоде шинирование ППН, когда края перфорации не отреагировали на стандартное консервативное лечение. В ходе анализа результатов применяемого метода было проведено сравнительное исследование до и после шинирования перфорации. Края ППН после шинирования полностью эпителизировались во всех наблюдениях, качество жизни детей по данным шкалы SNOT-25 и NOSE статистически значительно улучшилось ( $p < 0,001$ ).

Очень часто у детей ППН сочетается ИПН и всегда возникает вопрос: выполнить пластическое закрытие ППН и СП одноэтапно или отдельно. Исследований по данной проблеме у детей не существует. В связи с чем одной из задач работы было разработать и оценить хирургические подходы и их эффективность при сочетании ППН с существенным ИПН. Решению поставленной задачи был посвящен *третий раздел работы* – анализ хирургического лечения ППН и ИПН. По итогам проведенного сравнительного исследования одноэтапного и поэтапного хирургического вмешательства разницы в отношении эффективности результатов не было выявлено ( $p = 0,810$ ). Качество жизни детей статистически значительно улучшилось в обеих группах ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, учитывая схожие результаты сравниваемых подходов, при сочетании перфорации перегородки носа с искривлением перегородки носа оптимальной хирургической тактикой является одноэтапное выполнение пластического закрытия перфорации и устранение ее искривления.

В настоящее время септопластика у детей из редкой операции превратилась широко выполняемое, агрессивное хирургическое вмешательство. В связи с чем

было необходимо разработать хирургическую профилактику агрессивной септальной хирургии у детей. Поэтому *четвертый раздел исследования* был посвящен хирургической профилактике образования ППН.

Для определения целесообразности и эффективности хирургической профилактики образования ППН, был проведен сравнительный анализ результатов проведения септопластики с хирургической профилактикой и без нее. Высокую эффективность показала септопластика с хирургической профилактикой, в группе с интраоперационным ушиванием частота послеоперационных перфораций составила 0%, а в группе без ушивания в 2,7% случаев возникла ятрогенная перфорации в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ). Для ушивания разрывов мукоперихондрия, возникших во время выполнения септопластики, был предложен скользящий самофиксирующий узел. Использование скользящего самофиксирующего узла под эндоскопическим контролем помогает надежно зафиксировать разрыв, особенно в технически неудобном заднем отделе перегородки носа.

Таким образом, подводя итог проведенного исследования, можно утверждать, что перфорация перегородки носа нередко встречается в детском возрасте и отрицательно влияет на качество жизни ребенка. В связи с чем перфорация перегородки носа в детском возрасте должна быть устранена с применением принципов современной малоинвазивной эндоскопической техники. При этом, использование разработанной и представленной в настоящей работе техники перемещения мукоперихондриального лоскута на задней носовой артерии в сочетании с отворотом краев, является высокоэффективным методом лечения перфорации перегородки носа у детей. Установлено, что в предоперационном периоде при плохой эпителизации краев перфорации необходимо выполнять шинирование, что позволило полностью восстановить ее эпителизацию. При сочетанной патологии, когда перфорация перегородки носа сопровождается искривлением перегородки носа, предпочтение отдавать одноэтапному устранению перфорации и искривления перегородки носа. Для

снижения риска развития ятрогенной перфорации перегородки носа в послеоперационном периоде использовать хирургическую профилактику.

В результате проведенного исследования был разработан алгоритм оказания хирургической помощи детям с ППН. Алгоритм имеет следующие ключевые моменты:

- 1) авторская методика предоперационной подготовки ППН к пластическому закрытию;
- 2) пластическое закрытие ППН ТОК в сочетании с лоскутом на задней носовой артерии или ТОК в сочетании с лоскутом на передней решетчатой артерии;
- 3) при наличии ППН и ИПН одноэтапное выполнение операции по закрытию перфорации и коррекции ПН (Рисунок 163).

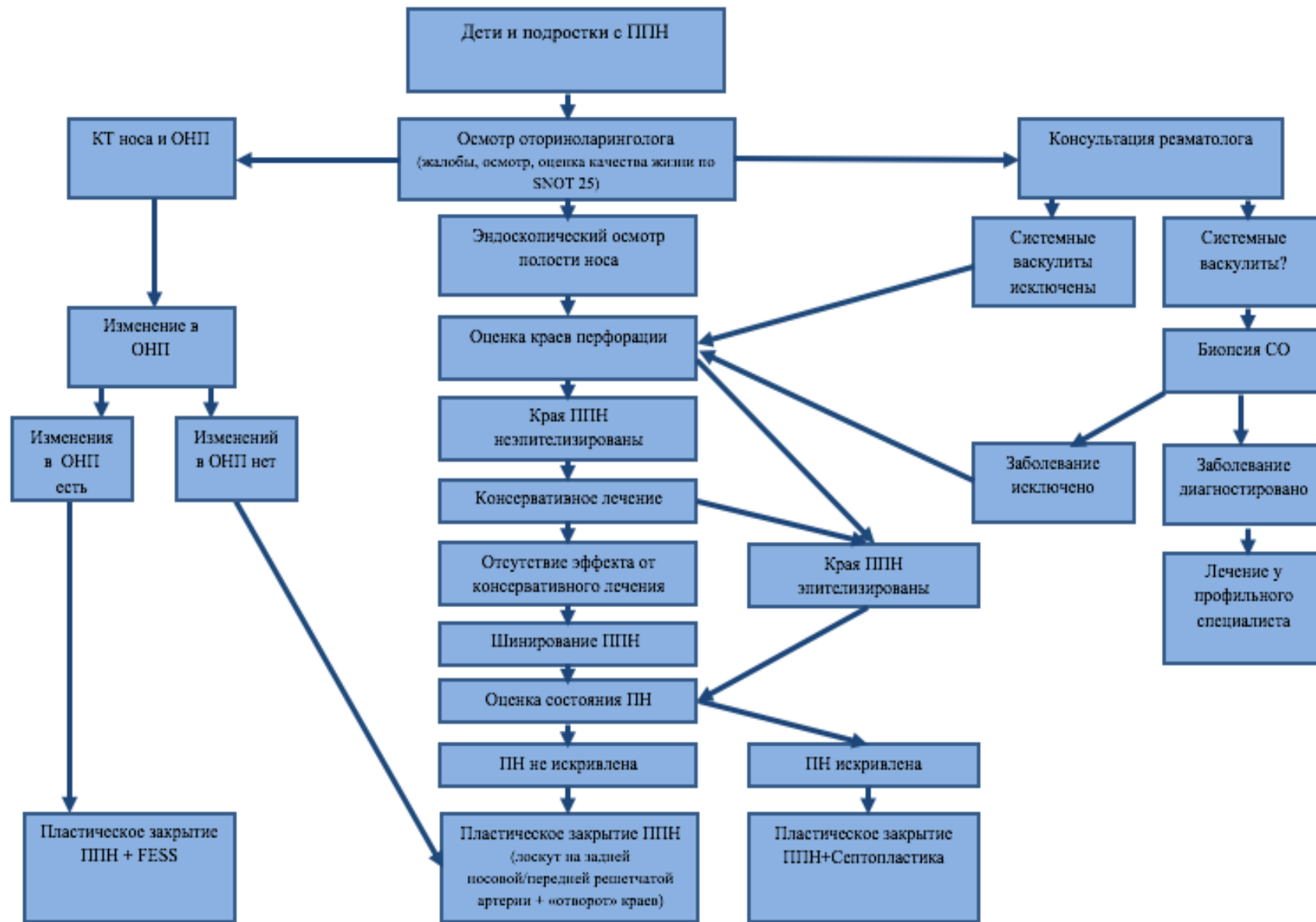


Рисунок 163 – Этапный протокол оказания лечебно-диагностической помощи пациентам с ППН

## ВЫВОДЫ

1. У детей с перфорацией перегородки носа основными жалобами являются образование корок в носу (67%), рецидивы носовых кровотечений (44%), свист при дыхании (39%), затрудненное носовое дыхание (37%), сухость и дискомфорт в полости носа (33%). Клинические проявления перфорации перегородки носа у детей не зависят от этиологического фактора ( $p>0,05$ ). Однако с увеличением размера перфорации перегородки увеличивается количество жалоб на ощущение сухости и дискомфорта в полости носа ( $p=0,050$ ), на рецидивы носовых кровотечений ( $p=0,766$ ) и уменьшаются жалобы на свист при дыхании носом ( $p<0,001$ ). Кроме того, выявлена связь клинических проявлений от локализации перфорации, жалобы на рецидивы носовых кровотечений статистически значимо преобладают при локализации перфорации в средних отделах ( $p=0,025$ ), а жалобы на свист при дыхании носом – в передних отделах ( $p<0,001$ ).
2. Разработанная техника перемещения мукоперихондриального лоскута на задней носовой артерии в сочетании с отворотом краев является клинически эффективным методом лечения перфорации перегородки носа у детей. Предложенный лоскут имеет надежное кровоснабжение из системы наружной и внутренних сонных артерий, удобно воспроизводим в клинической практике.
3. Разработанный лоскут на задней носовой артерии имеет более высокую эффективность по сравнению с общепринятым лоскутом на ветвях передней решетчатой артерии как в отношении оценки качества жизни по шкале SNOT-25 ( $p<0,001$ ), так и в полном анатомическом закрытии перфорации перегородки носа в 100% против 73,9% ( $p=0,002$ ).
4. Временное шинирование перфорации перегородки носа с помощью силиконовых шин или obturators восстанавливает эпителизацию краев, что облегчает хирургическое вмешательство и позволяет применить технику отворота краев. Качество жизни детей по шкале SNOT-25 статистически значимо улучшилось после шинирования перфорации ( $p<0,001$ ).

5. Эффективность хирургического лечения при сочетании перфорации и искривления перегородки носа у детей не зависит от этапности операций. Статистически значимой разницы в отношении результатов одноэтапного или поэтапного вмешательств в послеоперационном периоде не выявлено ( $p=0,810$ ). При сочетании перфорации перегородки носа с существенным искривлением перегородки носа у детей оптимальной хирургической тактикой является одноэтапное выполнение пластического закрытия перфорации перегородки носа и септопластики.

6. Эндоскопическое ушивание интраоперационных разрывов мукоперихондрия при выполнении септопластики у детей предотвращает образования ятрогенной перфорации. Скользящий самофиксирующий узел технически легко выполним. Узел надежно фиксирует края мукоперихондрия и не распускается. Ушивания интраоперационных разрывов мукоперихондрия с использованием скользящего самофиксирующего узла под эндоскопическим контролем в качестве интраоперационной профилактики оказалось эффективным (в группе с интраоперационным ушиванием частота послеоперационных перфораций 0%, в группе без ушивания в 2,7% случаев,  $p<0,05$ ).

7. Разработанный комплекс лечебно-диагностических мероприятий при перфорации перегородки носа у детей позволяет определить адекватный объем лечения и выбрать оптимальную эффективную технику с учетом кровоснабжения слизистой оболочки перегородки носа, состояния краев перфорации перегородки, наличия искривления перегородки носа.



## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам детского возраста с перфорацией перегородки носа вне зависимости от размера перфорации целесообразно проводить хирургическое лечение, так как после операции качество жизни детей значительно улучшается.
2. В предоперационном периоде необходимо оценивать состояние краев перфорации, при плохой их эпителизации и отсутствии эффекта от стандартного консервативного лечения, необходимо выполнять шинирование перфорации перегородки носа сроком на 2 месяца.
3. При пластическом закрытии перфорации перегородки носа целесообразно использовать двухслойную комбинацию.
4. При сочетании перфорации перегородки с выраженным ее искривлением целесообразно выполнять пластическое закрытие перфорации одноэтапно с септопластикой.
5. При выполнении рутинной септопластики у детей и подростков для профилактики образования перфорации и лучшего заживления в послеоперационном периоде необходимо проводить тщательное ушивание разрывов мукоперихондрия под эндоскопическим контролем. Предпочтение отдавать скользящему самофиксирующему узлу по авторской методике.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

- АНЦА – антинейтрофильные цитоплазматические антитела
- ВТСЛ – возвратный транссептальный лоскут
- ИНГКС – интраназальные глюкокортикостероиды
- ИПН – искривление перегородки носа
- ИТ – инородное тело
- КТ – компьютерная томография
- ЛВПЩ – лоскут внутренней поверхности щеки
- МЛДПН – мукоперихондриальный лоскут на двух питающих ножках
- МЛЗНА – мукоперихондриальный лоскут на задней носовой артерии
- МЛПРА – мукоперихондриальный лоскут на передней решетчатой артерии
- МПО – мукопериост
- МПХ – мукоперихондрий
- МПХЛ – мукоперихондриальный лоскут
- МСЛЛА – мышечно-слизистый лоскут лицевой артерии
- НР – носовая раковина
- НР – носовая раковина
- ОНП – околоносовые пазухи
- ПАРМ – передняя активная риноманометрия
- ПН – перегородка носа
- ППН – перфорация перегородки носа
- СЛВФ – свободный лоскут височной фасции
- СНР – средняя носовая раковина
- СО – слизистая оболочка
- СОП – суммарный объемный поток
- СП – септопластика
- ТОК – техника отвернутых краев
- ТПЛ – техника перекрестных лоскутов
- ХРС – хронический риносинусит

ЭСП – эндоскопическая септопластика

ЭТН – эндотрахеальный наркоз

NOSE – Nasal Obstruction Symptom Evaluation

SNOT-25 – Inonasal Outcome Test – 25

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антониев, В.Ф. Способ пластического закрытия перфораций носовой перегородки / В.Ф. Антониев // Российская ринология. – 1994. – № S2. – С. 77.
2. Аржиев, Х.Ш. Интраоперационная пластика хирургических дефектов перегородки носа (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Аржиев Халид Шамсудинович; ГБУЗ «Московский научно-практический Центр оториноларингологии» ДЗМ. – Москва, 2012. – 134 с.
3. Белоусов, А.Е. Очерки пластической хирургии / А.Е. Белоусов. – Москва: Практическая медицина, 2015. – 133 с. – ISBN: 978-5-98811-318-8. – Текст: непосредственный.
4. Бойко, Н.В. Экспериментальное обоснование целесообразности реимплантации хряща перегородки носа при корригирующих операциях / Н.В. Бойко, И.А. Залеская, С.Н. Панченко // Российская ринология. – 2012. – Т. 20. – №3. – С. 14–17.
5. Бокштейн, Ф.С. Внутриносовая хирургия / Ф.С. Бокштейн. – Москва: Мед-гиз, 1956. – 232 с. – Текст: непосредственный.
6. Внутриносовые параметры у пациентов различных этнических групп по данным компьютерной томографии / Э.А. Махамбетова, Ю.Ю. Русецкий, И.В. Решетов, О.А. Спиранская, Н.В. Сергеева, У.С. Малявина, Е.Н. Латышева // Российская ринология. – 2018. – Т. 26. – № 3. – С. 15–20.
7. Восстановление опороспособности носовой перегородки при вторичной ринопластике / Н.О. Дайхес, К.Б. Липский, Д.А. Сидоренков [и др.] // Медицинский совет. – 2015. – №15. – С. 90–91.
8. Воячек, В.И. Основы оториноларингологии / В.И. Воячек. – 3-е изд., перер. и доп. – Ленинград: Медгиз, Ленинградское отделение, 1939. – 464 с. – Текст: непосредственный.

9. Временная конхотомия при пластическом закрытии перфорации перегородки носа у детей / Н.Д. Чучуева, Ю.Ю. Русецкий, А.А. Шанаева, О.А. Спиранская, С.А. Горбунов // Российская ринология. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 113–116.
10. Гиндрюк, А.Ф. Малоинвазивный метод хирургического лечения деформаций перегородки носа: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Гиндрюк Аида Фаталиевна; ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2021. – 150 с.
11. Гундобин, Н.П. Особенности детского возраста: основные факты к изучению детских болезней / Н.П. Гундобин, проф. Имп. Воен.-мед. акад. – Санкт-Петербург: журнал «Практическая медицина», 1906. – XII. – Текст: непосредственный.
12. Гуров, Д.Р. Способы пластического закрытия септальных перфораций в детском возрасте / Д.Р. Гуров, А.С. Юнусов, С.В. Рыбалкин // Российская оториноларингология. – 2014. – № 4 (71). – С. 40–44.
13. Гюсан, А.О. Ошибки и осложнения восстановительной риносептопластики / А.О. Гюсан, В.И. Кошель. – Санкт-Петербург: «Диалог», 2005. – 113 с. – ISBN: ISBN: 5-8469-0008-9. – Текст: непосредственный.
14. Деменко, В.Р. Отдаленные результаты подслизистой резекции носовой перегородки носа по Киллиану / В.Р. Деменко // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. – 1978. – №3. – С. 79–80.
15. Державина, Л.Л. Риноманометрия и акустическая ринометрия / Л.Л. Державина // Российская ринология. – 1996. – № 2–3. – С. 48–49.
16. Евсеева, В.В. Акустическая ринометрия и риноманометрия / В.В. Евсеева // Российская ринология. – 2005. – № 1. – С. 22–25.
17. Золотарева, Т.В. Хирургическая анатомия головы / Т.В. Золотарева, Г.Н. Топоров. – Москва: Медицина. 1968. – 227 с. – Текст: непосредственный.
18. Карпищенко, С.А. Кокаиновый некроз носа / С.А. Карпищенко, Е.В. Болознева, О.Е. Верещагина // Российская ринология. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 132–137.

19. Карпищенко, С.А. Современная терапия атрофического ринита / С.А. Карпищенко, Г.В. Лавренова, О.А. Куликова // Лечебное дело. – 2018. – № 1. – С. 36–40.
20. Клименко, К.Э. Обоснование и эффективность расширенной эндоскопической хирургии при различных формах хронического синусита: дис. ... док. мед. наук: 3.1.3. Оториноларингология / Клименко Ксения Эльдаровна; ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ. – Москва, 2022. – 338 с.
21. Компанеец, С.М. Болезни носа и околоносовых пазух / С.М. Компанеец. – Киев: Гос. мед. изд. УССР, 1949. – 250 с. – Текст: непосредственный.
22. Консервативное лечение перфораций перегородки носа и подготовка к их пластическому закрытию: обзор литературы и собственный опыт / Ю.Ю. Русецкий, И.Ю. Мейтель, К.С. Громов, О.А. Спиранская, И.А. Осипова // Вестник оториноларингологии. – 2021. – Т. 86. – № 5. – С. 114–118.
23. Крюков, А.И. Мукоперихондрий/мукопериост полости носа в пластическом закрытии ятрогенных дефектов перегородки носа / А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин, М.Е. Артемьева // Медицинский совет. – 2013. – № 2–1. – С. 54–55.
24. Лопатин, А.С. Минимально инвазивная эндоскопическая хирургия заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки: автореф. ... дис. докт. мед. наук: 14.00.04 – Болезни уха, горла и носа / Лопатин Андрей Станиславович; Мед. центр Управления делами Президента РФ. – Санкт-Петербург, 1998. – 39 с.
25. Лопатин, А.С. Особенности хирургического лечения перфораций перегородки носа / А.С. Лопатин, Е.В. Овчинникова // Вестник оториноларингологии. – 2012. – № 2. – С. 13–17.
26. Лопатин, А.С. Реконструктивная хирургия деформаций перегородки носа / А.С. Лопатин // Российская ринология. – 1994. – № S1.
27. Лопатин, А.С. Ринит: патогенетические механизмы и принципы фармакотерапии / А.С. Лопатин. – Москва: ЛитТерра, 2013. – 368 с. – ISBN: 978-5-4235-0077-1. – Текст: непосредственный.

28. Лопатин, А.С. Эндоскопическая функциональная ринопластика / А.С. Лопатин // Российская ринология. – 1993. – № 1. – С. 71–84.
29. Малявина, У.С. Особенности течения, диагностики и хирургического лечения хронического синусита в детском возрасте: дис. ... док. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Малявина Ульяна Станиславовна; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2021. – 254 с.
30. Мезенцева, О.Ю. Некоторые функциональные показатели слизистой оболочки полости носа при искривлении его перегородки / О.Ю. Мезенцева // Сборник трудов юбилейной научной Конференции КГМУ. – Курск, 2005. – С. 189–190.
31. Мейер, Р. Перфорации перегородки носа должны и могут быть закрыты / Р. Мейер // Российская ринология. – 1995. – № 3–4. – С. 12–27.
32. Мейтель, И.Ю. Обоснование и оценка эффективности применения эндоскопа на этапах хирургического лечения хронического среднего отита у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Мейтель Ирина Юрьевна; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2020. – 145 с.
33. Методы фиксации перегородочного остова после септопластики (обзор литературы) / Н.В. Сергеева, Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, Э.А. Махамбетова, А.С. Деханов // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. – 2018. – Т. 24. – № 3. – С. 20–31.
34. Молодцова, Е.В. Инородные тела полости носа у детей: современные аспекты эпидемиологии, профилактики и лечения осложнений: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Молодцова Екатерина Викторовна; ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства». – Москва, 2018. – 141 с.
35. Молоков, К.В. Перфорации перегородки носа – причины возникновения и способы лечения: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 – Болезни уха, горла и носа / Молоков Константин Владимирович; ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования Росздрава». – Москва, 2007. – 126 с.

36. Морозов, И.И. Оптимизация хирургического лечения послеоперационных перфораций перегородки носа: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Морозов Иван Ильич; ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства». – Москва, 2020. – 133 с.
37. Морозов, И.И. Опыт использования лоскута P. Castelnuovo в пластике послеоперационных перфораций перегородки носа / И.И. Морозов, Н.С. Грачев // Российская оториноларингология. – 2021. – Т. 20. – № 4. – С. 27–32.
38. Нолст Треннте, Г.Дж. Ринопластика: современные методы / Г.Дж. Нолст Треннте // Российская ринология. – 1996. – № 1. – С. 17–25.
39. Обоснование и эффективность ранних ревизионных вмешательств при послеоперационных перфорациях перегородки носа / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, К.С. Громов, А.Н. Елумеева, Э.А. Махамбетова // Российская ринология. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 124–131.
40. Овчинникова, Е.В. Особенности и результаты хирургического лечения перфораций перегородки носа / Е.В. Овчинникова, А.С. Лопатин // Российская ринология. – 2013. – № 1. – С. 4–7.
41. Овчинникова, Е.В. Результаты хирургического лечения спонтанных перфораций перегородки носа / Е.В. Овчинникова, А.С. Лопатин // Тезисы докладов XI российского конгресса «Наука и практика в оториноларингологии». – Москва, 2012. – С. 35.
42. Опыт пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей и подростков / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, Е.Н. Латышева, И.О. Чернышенко, Э.А. Махамбетова // Российская ринология. – 2016. – Т. 24. – № 1. – С. 10–15.
43. Отдаленные результаты пластического закрытия перфораций перегородки носа под эндоскопическим контролем у детей / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, Ж.Т. Мокоян, К.С. Громов, А.П. Спиранская, А.Н. Елумеева // Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной



организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи». – 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 40–50.

44. Пальчун, В.Т. Оториноларингология: Руководство для врачей / В.Т. Пальчун, А.И. Крюков. – Москва: Медицина, 2001. – 616 с. – ISBN: 978-5-225-04612-5. – Текст: непосредственный.

45. Патент на изобретение RU 2493783 С1, МПК А61В 17/00; А61В 17/24. Способ фиксации перемещенных мукоперихондральных лоскутов перегородки носа «обратным» п-образным швом. Заявка 2012112295/14, 29.03.2012; опубл. 27.09.2013, бюл. № 27 / Е.В. Горовая, П.Л. Чумаков, А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин.

46. Патент на изобретение RU 2512953 С1, МПК А61В 17/24; А61Р 31/02; А61Р 31/04; А61Р 11/02; А61К 31/4168. Способ консервативного лечения перфорации перегородки носа с применением силиконовых шин на предоперационном этапе. Заявка 2012137738/14, 04.09.2012; опубл. 10.04.2014, бюл. № 10 / А.И. Крюков, Н.Л. Кунельская, Г.Ю. Царапкин, Е.В. Горовая, П.Л. Чумаков, К.М. Федоткина.

47. Патент на изобретение RU 2615906 С1, МПК А61В 17/00. Способ пластического закрытия перфорации перегородки носа у детей. Заявка 2016122662, 08.06.2016; опубл. 11.04.2017, бюл. № 31 / Л.С. Намазова-Баранова, Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, У.С. Малявина, Е.Н. Латышева.

48. Патент на изобретение RU 2671517 С1, МПК А61В 17/24. Способ пластического эндоскопического закрытия перфорации перегородки носа у детей. Заявка 2017143514, 13.12.2017; опубл. 01.11.2018, бюл. № 31 / Л.С. Намазова-Баранова, Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, У.С. Малявина, Е.Н. Латышева, И.В. Решетов, Э.А. Махамбетова.

49. Патент на изобретение RU 2699922 С1, МПК А61В 17/24. Способ доступа и закрытия доступа к скелету перегородки носа при эндоскопической септопластике. Заявка 2018143282, 06.12.2018; опубл. 11.09.2019, бюл. № 26 / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, И.В. Решетов, К.Б. Липский, Н.В. Сергеева, Э.А. Махамбетова.

50. Патент на изобретение RU 2729445 С1, МПК А61В 17/00. Способ фиксации мукоперихондриальных лоскутов при септопластике. Заявка 2020102335, 21.01.2020; опубл. 06.08.2020, бюл. № 22 / Ш.М. Исмагилов, М.Н. Гилялов, А.В. Шулаев, Л.И. Салимов.
51. Патент на изобретение RU 2763415 С1, МПК А61В 17/00; G09В 23/28; А61В 17/24. Способ определения техники операции по пластическому закрытию перфорации перегородки носа. Заявка 2021109705, 08.04.2021; опубл. 29.12.2021, бюл. № 1 / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, К.С. Громов, Е.Н. Латышева, И.Ю. Мейтель, А.П. Спиранская.
52. Патент на изобретение RU 2772545 С1, МПК А61В 17/00; А61В 17/24; А61F 2/18. Способ подготовки перфорации перегородки носа к пластическому закрытию. Заявка 2021126937, 14.09.2021; опубл. 23.05.2022, бюл. № 15 / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, И.Ю. Мейтель, К.С. Громов, И.А. Осипова.
53. Патент на изобретение RU 2806052 С1, МПК А61В 17/24. Способ эндоскопического ушивания интраоперационных разрывов мукоперихондрия перегородки носа, направленный на профилактику образования перфорации перегородки носа при выполнении септопластики. Заявка 2023104543, 01.03.2023; опубл. 23.10.2023, бюл. № 30 / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, К.Г. Терехина, А.Н. Елумеева, У.С. Малявина, И.Ю. Мейтель, А.П. Спиранская.
54. Патент RU 2729445 С1, МПК А61В 17/00. Способ фиксации мукоперихондриальных лоскутов при септопластике. Заявка 2020102335, 21.01.2020; опубл. 06.08.2020, бюл. № 22. / Ш.М. Исмагилов, М.Н. Гилялов, А.В. Шулаев, Л.И. Салимов
55. Перфорация перегородки носа – современное состояние проблемы / А.И. Крюков, Н.Л. Кунельская, Г.Ю. Царапкин [и др.] // Российская ринология. – 2016. – Т. 24. – № 1. – С. 4–9.
56. Пискунов, Г.З. Клиническая ринология: Руководство для врачей / Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 560 с. – ISBN: 5894814464. – Текст: непосредственный.

57. Пискунов, Г.З. Перфорация перегородки носа и ее лечение / Г.З. Пискунов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 72 с. – ISBN: 978-5-9704-3651-6. – Текст: непосредственный.
58. Пискунов, Г.З. Физиология и патофизиология носа и околоносовых пазух / Г.З. Пискунов // Российская ринология. – 2017. – Т. 25. – № 3. – С. 51–57.
59. Пискунов, И.С. Клиническая анатомия решетчатой и клиновидной костей и формирующихся в них пазух. Монография / И.С. Пискунов, В.С. Пискунов. – Курск: Изд-во Курского гос. медицинского ун-та, 2011. – 296 с. – ISBN: 9785748715010. – Текст: непосредственный.
60. Пискунов, С.З. Диагностика и лечение воспалительных процессов слизистой оболочки носа и околоносовых пазух / С.З. Пискунов. – Воронеж: [б.и.], 1991. – 184 с. – Текст: непосредственный.
61. Пискунов, С.З. Использование средней носовой раковины в эндоназальной хирургии / С.З. Пискунов, В.С. Пискунов // Российская ринология. – 2002. – № 2. – С. 33–34.
62. Попова, О.И. Клинико-диагностическая значимость акустической ринометрии и передней активной ринометрии в выборе тактики и объема хирургического вмешательства при искривлении перегородки носа: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 – Болезни уха, горла и носа / Попова Ольга Игоревна; ФГУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» Росздрава. – Москва, 2008. – 136 с.
63. Самойленко, М.А. Деформации носовой перегородки и их лечение / М.А. Самойленко. – Санкт-Петербург: Практическая медицина, 1913. – 130 с. – Текст: непосредственный.
64. Сергеева, Н.В. Экспериментальное обоснование и определение клинической эффективности применения клеевых технологий в ринопластике: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Сергеева Наталия Владимировна; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2019. – 142 с.

65. Симбирцев, С.А. Основы оперативной хирургии / Под ред. С.А. Симбирцева. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 2002. – 632 с. – ISBN: 5-8232-0238-5. – Текст: непосредственный.
66. Слизистая оболочка носа / М.С. Плужников, А.Г. Шатунов, Г.В. Лавренова, Е.В. Носуля. – Санкт-Петербург: [б. и.], 1995. – 155 с. – Текст: непосредственный.
67. Состояние перегородки носа и околоносовых пазух в педиатрической популяции по данным компьютерной томографии / О.А. Спиранская, У.С. Малявина, А.Е. Пашкова, Ю.Ю. Русецкий, Э.А. Махамбетова, К.Б. Липский // Российская ринология. – 2017. – Т. 25. – № 3. – С. 3–9.
68. Сперанский, В.С. Основы медицинской краниологии / В.С. Сперанский. – Москва: Медицина, 1988. – 287 с. – ISBN: 5-225-00125-3. – Текст: непосредственный.
69. Способ ушивания интраоперационного разрыва или рассечения слизистой оболочки при септопластике / Ш.М. Исмагилов, М.Н. Гилялов, Л.И. Салимов, Д.И. Ларионова // Практическая медицина. – 2021. – Т. 19. – № 4. – С. 132–133.
70. Сравнение эффективности скользящих самофиксирующих узлов при хирургии перегородки носа. (Экспериментальное исследование) / К.Г. Терехина, С.Е. Кудряшов, О.А. Спиранская, О.В. Чернова, А.Н. Елумеева, Ю.Ю. Русецкий // Российская ринология. – 2023. – Т. 31. – № 3. – С. 181–186.
71. Тихомирова, Е.К. Лазерная коагуляция нижних носовых раковин при вазомоторном рините с использованием лазера с длиной волны 1,56 мкм: дис. ... канд. мед. наук: 3.1.3. Оториноларингология / Тихомирова Екатерина Константиновна; ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2022. – 162 с.
72. Туровский, А.Б. Перфорация перегородки носа: вопросы этиологии, патогенеза и лечения / А.Б. Туровский, П.Л. Чумаков // Вестник оториноларингологии. – 2009. – № 1. – С. 54–56.
73. Фиксирующие свойства медицинского клея на основе этилового эфира 2-цианакриловой кислоты и морфологические результаты его использования при

реимплантации перегородочного хряща (экспериментальное исследование) / Н.В. Сергеева, Ю.Ю. Русецкий, В.М. Свистушкин, Т.А. Демура, В.П. Соболев, О.А. Спиранская // Российская ринология. – 2019. – Т. 27. – № 2. – С. 70–76.

74. Хирургическая тактика при сочетании перфорации перегородки носа и искривления перегородки носа у детей / О.А. Спиранская, Ю.Ю. Русецкий, К.С. Громов, А.Н. Елумеева, А.П. Спиранская, С.Ю. Мастин // Российская ринология. – 2023. – Т. 31. – № 4. – С. 252–258.

75. Хирургическое лечение перфораций перегородки носа / В.И. Кошель, С.А. Гюсан, Т.И. Иволга, И.В. Кошель // Российская ринология. – 2005. – № 2. – С. 116–117.

76. Храппо, Н.С. Нос в системе целого черепа / Н.С. Храппо, Н.В. Тарасов. – Самара: СамГМУ, 1999. – 125 с. – Текст: непосредственный.

77. Царапкин, Г.Ю. Профилактика и лечение перфорации перегородки носа: дис. ... док. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Царапкин Григорий Юрьевич; ГБУЗ «Московский научно-практический Центр оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ. – Москва, 2014. – 247 с.

78. Чекалдина, Е.В. Перфорации перегородки носа: аспекты патогенеза, методики обследования и результаты хирургического лечения / Е.В. Чекалдина. В кн. *Liber amicorum* (Книга друзей) / Под общ. ред. А.В. Варвянской. – Москва: Издатель Альберт Хисамов, 2017. – С. 84–95. – ISBN 978-5-9907751-2-1. – Текст: непосредственный.

79. Чекалдина, Е.В. Перфорации перегородки носа: этиология, патогенез, клиника и лечение / Е.В. Чекалдина // Российская ринология. – 2016. – № 1. – С. 24–27.

80. Чекалдина, Е.В. Спонтанные перфорации перегородки носа / Е.В. Чекалдина, А.С. Лопатин // Российская ринология. – 2014. – № 2. – С. 56.

81. Чекалдина, Е.В. Спонтанные перфорации перегородки носа: особенности патогенеза и хирургического лечения: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Чекалдина Елена Владимировна; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2017. – 147 с.

82. Шамрило, Г.Н. Лечение смещения перегородки носа у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Шамрило Геннадий Николаевич; УО «Гродненский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Республики Беларусь. – Гродно, 2010.
83. Шапуров, В.В. Анатомия уха, горла и носа / В.В. Шапуров. – Свердловск: [б. и.], 1939. – 288 с. – Текст: непосредственный.
84. Шелиховская, М.А. Хирургическое лечение дефектов перегородки носа с применением аллогенных трансплантационных материалов: дис. ... канд. мед. наук: 3.1.3. Оториноларингология / Шелиховская Мария Алексеевна; ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации. – Санкт-Петербург, 2022. – 153 с.
85. Шиленкова, В.В. Носовой цикл (обзор литературы) / В.В. Шиленкова, О.В. Федосеева // Российская ринология. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 141–147.
86. Эндоскопическая септопластика и перспективы ее применения у детей (обзор литературы) / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, Э.А. Махамбетова, Н.В. Сергеева // Российская ринология. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 134–140.
87. Эндоскопическое закрытие перфорации перегородки носа у детей возвратным транссептальным лоскутом на ветвях решетчатых артерий / Ю.Ю. Русецкий, О.А. Спиранская, Н.С. Сергеева, К.Б. Липский, И.С. Садиков // Вестник оториноларингологии. – 2019. – Т. 84. – № 4. – С. 25–27.
88. Юнусов, А.С. Перфорации перегородки носа у детей - способы пластического закрытия / А.С. Юнусов, Е.В. Молодцова // Российская ринология. – 2018. – Т. 26. – № 1. – С. 3–7.
89. Юнусов, А.С. Реконструктивная ринопластика детского возраста / А.С. Юнусов, Н.А. Дайхес, С.В. Рыбалкин. – Москва: Триада ЛТД, 2016. – 144 с. – Текст: непосредственный.
90. Юнусов, А.С. Риносептопластика в детском и подростковом возрасте / А.С. Юнусов, М.Р. Богомильский. – Москва: Издательство «Гамма», 2001. – 144 с. – Текст: непосредственный.

91. Юнусов, А.С. Хирургическая коррекция деформаций перегородки носа у детей и подростков: автореф. ... дис. док. мед. наук: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа / Юнусов Аднан Султанович; Московский научно-исследовательский институт уха, горла и носа. – Москва, 2000. – 42 с.
92. Юнусов, А.С. Хирургическая реабилитация при перфорациях перегородки носа у детей / А.С. Юнусов, Е.В. Молодцова // Российская оториноларингология. – 2017. – № 4 (89). – С. 112–116.
93. Юнусов, А.С. Хирургические вмешательства при деформациях переднего и заднего отделов перегородки носа у детей / А.С. Юнусов // Российская ринология. – 1999. – № 3. – С. 19–22.
94. Ярута, А.А. Основы профилактики. Курс лекций / А.А. Ярута. – Иркутск: ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, 2020. – 47 с. – Текст: непосредственный.
95. A Comparative Study of Endoscopic Aided Septoplasty Versus Conventional Septoplasty / D.C. Sathyaki, C. Geetha, G.B. Munishwara [et al.] // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. – 2014. – № 66 (2). – P. 155–161.
96. A graduated approach to the repair of nasal septal perforations / T. Romo 3rd, A.P. Sclafani, A.N. Falk, P.H. Toffel // Plast Reconstr Surg. – 1999. – № 103 (1). – P. 66–75.
97. A new intraoral flap: facial artery musculomucosal (FAMM) flap / J. Pribaz, W. Stephens, L. Crespo, G. Gifford // Plast Reconstr Surg. – 1992. – № 90 (3). – P. 421–429.
98. A new nasal decongestant, A-57219: a comparison with oxymetazoline / J.F. DeBernardis, M. Winn, D.J. Kerkman [et al.] // J Pharm Pharmacol. – 1987. – № 39 (9). – P. 760–763.
99. A study of anthropometric measures before and after external septoplasty in children: a preliminary study / H. El-Hakim, W.S. Crasdale, M. Abdollel, L.G. Farkas // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. – 2001. – № 127 (11). – P. 1362–1366.
100. Aaronson, N.L. Correction of the deviated septum: from ancient Egypt to the endoscopic era / N.L. Aaronson, E.M. Vining // Int Forum Allergy Rhinol. – 2014. – № 4 (11). – P. 931–936.

101. Åkerlund, A. Sustained use of Xylomatazoline Nose Drops Aggravates Vasomotor Rhinitis / A. Åkerlund, M. Bende // *Am J Rhinol Allerg.* –1991. – № 5. – P. 157–160.
102. Alobid, I. Endoscopic approach for management of septal perforation / I. Alobid // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2019. – № 276 (8). – P. 2115–2123.
103. Alobid, I. Endoscopic closure of septal perforations / I. Alobid // *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* – 2014. – № 69 (3). – P. 165–174.
104. Alobid, I. Nasal manifestations of systemic illnesses / I. Alobid, J.M. Guilemany, J. Mullol // *Curr Allergy Asthma Rep.* – 2004. – № 4 (3). – P. 208–216.
105. Alobid, I. *Nasoseptal Perforations: Endoscopic Repair Techniques* / I. Alobid, P. Castelnuovo. – Thieme, 2017. – ISBN: 9783132053915. – Текст: непосредственный.
106. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation / P. Castelnuovo, F. Ferreli, I. Khodaei, P. Palma // *Arch Facial Plast Surg.* – 2011. – № 13 (6). – P. 411–414.
107. Anterior pedicle lateral nasal wall flap: a novel technique for the reconstruction of anterior skull base defects / G. Hadad, C.M. Rivera-Serrano, L.H. Bassagaisteguy [et al.] // *Laryngoscope.* – 2011. – № 121 (8). – P. 1606–1610.
108. Ashraf, N. Sizing a nasal septal button using a methylene blue-marked template / N. Ashraf, M.S. Thevasagayam // *Clin Otolaryngol.* – 2015. – № 40 (4). – P. 402.
109. Assessment of surgical results in patients with empty nose syndrome using the 25- item Sino-Nasal Outcome Test Evaluation / C. Jiang, F. Wang, K. Chen, R. Shi // *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2014. – № 140 (5). – P. 453–458.
110. Autologous fibrin glue in peripheral nerve regeneration in vivo / B.H. Choi, S.G. Han, S.H. Kim [et al.] // *Microsurgery.* – 2005. – № 25 (6). – P. 495–499.
111. Bacterial flora and the epidemiology of staphylococcus aureus in the nose among patients with symptomatic nasal septal perforations / A.K. Hulterström, M. Sellin, T. Monsen [et al.] // *Acta Otolaryngol.* – 2016. – № 136 (6). – P. 620–625.



112. Baker, L.C. Expanded use of imaging technology and the challenge of measuring value / L.C. Baker, S.W. Atlas, C.C. Afendulis // *Health Aff (Milwood)*. – 2008. – № 27 (6). – P. 1467–1478.
113. Baumann, I. Septumplastik – ein Update / I. Baumann // *Laryngorhinootologie*. – 2010. – № 89 (6). – P. 373–384.
114. Bceninghaus, G. Bemerkungen zum aufsatz Lowews: zur Chirurgi die Nasendewandewand / G. Bceninghaus // *Monatschrift fur Ohrenheilkunde und Laryngo-Rinologie*. – 1900. – № 34. – P. 287–290.
115. Becker, J.C. Biological in vitro effects of fibrin glue: fibroblast proliferation, expression and binding of growth factors / J.C. Becker, W. Domschke, T. Pohle // *Scand J Gastroenterol*. – 2004. – № 39 (10). – P. 927–932.
116. Bende, M. Long-term effects of topical corticosteroids in the nose / M. Bende, J. Mark // *J Laryngol Otol*. – 1992. – № 106 (9). – P. 810–812.
117. Berg, O.H. The effects of topical nasal steroids on rat respiratory mucosa in vivo, with special reference to benzalkonium chloride / O.H. Berg, K. Lie, S.K. Steinsvåg // *Allergy*. – 1997. – № 52 (6). – P. 627–632.
118. Berman, M. Cocaine-Induced Vasculitis / M. Berman, D. Paran, O. Elkayam // *Rambam Maimonides Med J*. – 2016. – № 7 (4). – P. e0036.
119. Blind, A. Treatment of nasal septal perforations with a custom-made prosthesis / A. Blind, A. Hulterstrom, D. Berggren // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 2009. – № 266 (1). – P. 65–69.
120. Bosma, J.F. Anatomy of the infant head / J.F. Bosma. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986. – 462 p. – ISBN: 0801829364. – Текст: непосредственный.
121. Bothra, R. Comparative evaluation of conventional versus endoscopic septoplasty for limited septal deviation and spur / R. Bothra, N.N. Mathur // *J Laryngol Otol*. – 2009. – № 123 (7). – P. 737–741.
122. Brain, D.J. Septo-rhinoplasty: the closure of septal perforations / D.J. Brain // *J Laryngol Otol*. – 1980. – № 94 (5). – P. 495–505.

123. Brown, C.R. Intranasal button battery causing septal perforation: a case report / C.R. Brown // *J Laryngol Otol.* – 1994. – № 108 (7). – P. 589–590.
124. Burkart, C.M. Spontaneous nasal septal perforation with antiangiogenic bevacizumab therapy / C.M. Burkart, J.J. Grisel, D.B. Horn // *Laryngoscope.* – 2008. – № 118 (9). – P. 1539–1541.
125. Campos, J. Nasal douches for diseases of the nose and the paranasal sinuses—a comparative in vitro investigation / J. Campos, W. Heppt, R. Weber // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2013. – № 270 (11). – P. 2891–2899.
126. Cassano, M. Endoscopic repair of nasal septal perforation / M. Cassano // *Acta Otorhinolaryngol Ital.* – 2017. – № 37 (6). – P. 486–492.
127. Cassano, M. Endoscopic Repair of Nasal Septal Perforation with “Slide and Patch” Technique / M. Cassano // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2014. – № 151 (1). – P. 176–178.
128. Cervin, A. Intranasal steroids and septum perforation – an overlooked complication? A description of the course of events and a discussion of the causes / A. Cervin, M. Andersson // *Rhinology.* – 1998. – № 36 (3). – P. 128–132.
129. Chalaye, J.C. La reparation des perforations du septum nasal provoquées par la cocaine (ou le lambeau en aile de planeur) / J.C. Chalaye, J. Levignac // *Ann Chir Plast Esthet.* – 1985. – № 30 (3). – P. 229–235.
130. Characteristics and outcome of impacted button batteries among young children less than 7 years of age in China: a retrospective analysis of 116 cases / T. Huang, W.Q. Li, Z.F. Xia [et al.] // *World J Pediatr.* – 2018. – № 14 (6). – P. 570–575.
131. Chhabra, N. Endonasal repair of septal perforations using a rotational mucosal flap and acellular dermal interposition graft / N. Chhabra, S.M. Houser // *Int Forum Allergy Rhinol.* – 2012. – № 2 (5). – P. 392–396.
132. Christophel, J.J. Pediatric septoplasty / J.J. Christophel, C.W. Gross // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2009. – № 42 (2). – P. 287–294.
133. Chua, D.Y. Repair of nasal septal perforations using auricular conchal cartilage graft in children: Report on three cases and literature review / D.Y. Chua, H.K. Tan // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2006. – № 70 (7). – P. 1219–1224.

134. Clement, M.E. Treatment of syphilis: a systematic review / M.E. Clement, N.L. Okeke, C.B. Hicks // JAMA. – 2014. – № 312 (18). – P. 1905–1917.
135. Clinical assessment is an accurate predictor of which patients will need septoplasty / A.R. Sedaghat, N.Y. Busaba, M.J. Cunningham, D.A. Kieff // Laryngoscope. – 2013. – № 123 (1). – P. 48–52.
136. Cogswell, L.K. The management of nasoseptal perforation / L.K. Cogswell, T.E. Goodacre // Br J Plast Surg. – 2000. – № 53 (2). – P. 117–120.
137. Cole, P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry / P. Cole // Rhinology. – 2000. – № 16. – P. 29–34.
138. Cole, P. Nasal and oral airflow. Site, function, and assessment / P. Cole // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. – 1992. – № 118 (8). – P. 790–793.
139. Comparative evaluation of endoscopic with conventional septoplasty / S.P. Gulati, R. Wadhera, N. Ahuja [et al.] // Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. – 2009. – № 61 (1). – P. 27–29.
140. Complications in septoplasty based on a large group of 5639 patients / J. Dąbrowska-Bień, P.H. Skarżyński, I. Gwizdalska [et al.] // Eur Arch Otorhinolaryngol. – 2018. – № 275 (7). – P. 1789–1794.
141. Cross-septal returned flap: modified endoscopic technique for bilateral closure of septal perforation / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, O. Spiranskaya, S. Arutyunyan // Int J Oral Maxillofac Surg. – 2020. – № 49 (10). – P. 1260–1263.
142. De Sousa, A. Powered Endoscopic Nasal Septal Surgery / A. De Sousa, L. Inciarte, H. Levine // Acta Med Port. – 2005. – № 18 (4). – P. 249–255.
143. Demystifying septoplasty in children / M.B. Martins, R.G. Lima, F.V. Lima [et al.] // Int Arch Otorhinolaryngol. – 2014. – № 18 (1). – P. 54–56.
144. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale / M.G. Stewart, D.L. Witsell, T.L. Smith [et al.] // Otolaryngol Head Neck Surg. – 2004. – № 130 (2). – P. 157–163.
145. Diamantopoulos, I.I. The investigation of nasal septal perforations and ulcers / I.I. Diamantopoulos, N.S. Jones // J Laryngol Otol. – 2001. – № 115 (7). – P. 541–544.

146. Døsen, L.K. Nasal septal perforation 1981-2005: changes in etiology, gender and size / L.K. Døsen, R. Haye // *BMC Ear Nose Throat Disord.* – 2007. – № 7. – P. 1.
147. Døsen, L.K. Silicone button in nasal septal perforation: long term observations / L.K. Døsen, R. Haye // *Rhinology.* – 2008. – № 46 (4). – P. 324–327.
148. Døsen, L.K. Surgical closure of nasal septal perforation. Early and long term observations / L.K. Døsen, R. Haye // *Rhinology.* – 2011. – № 49 (4). – P. 486–491.
149. Double septal button: a novel method of treating large anterior septal perforations / E. Illing, H. Beer, C. Webb, G. Banhegyi // *Clin Otolaryngol.* – 2013. – № 38 (2). – P. 184–186.
150. Durr, D.G. Endoscopic septoplasty: technique and outcomes / D.G. Durr // *J Otolaryngol.* – 2003. – № 32 (1). – P. 6–11.
151. Effects of nasal septum perforation repair on nasal airflow: An analysis using computational fluid dynamics on preoperative and postoperative three-dimensional models / T. Nomura, M. Ushio, K. Kondo, S. Kikuchi // *Auris Nasus Larynx.* – 2018. – № 45 (5). – P. 1020–1026.
152. Emami, A.J. Neonatal septoplasty: case report and review of the literature / A.J. Emami, L. Brodsky, M. Pizzuto // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 1996. – № 35 (3). – P. 271–275.
153. Endoscopic closure of septal perforations by mucosal rotation flaps / A.S. Meghachi, R. Jankowski, P.O. Védrine, O. Dugny // *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* – 2004. – № 121 (4). – P. 222–228.
154. Endoscopic limited septoplasty in combination with sinonasal surgery / P. Castelnuovo, F. Pagella, M. Cerniglia, E. Emanuelli // *Facial Plast Surg.* – 1999. – № 15 (4). – P. 303–307.
155. Endoscopic repair of nasal septal perforation with acellular human dermal allograft and an inferior turbinate flap / C.A. Ayshford, M. Shykhon, H.S. Uppal, M. Wake // *Clin Otolaryngol Allied Sci.* – 2003. – № 28 (1). – P. 29–33.
156. Endoscopic repair of septal perforation in children / Y. Rusetsky, Z. Mokoyan, I. Meytel, O. Spiranskaya, U. Malyavina // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2020. – № 130. – P. 109817.

157. Endoscopic repairment of septal perforation with using a unilateral nasal mucosal flap / H.R. Lee, D.B. Ahn, J.H. Park [et al.] // *Clin Exp Otorhinolaryngol.* – 2008. – № 1 (3). – P. 154–157.
158. Endoscopic sandwich technique for moderate nasal septal perforations / F.H. Chen, X. Rui, J. Deng [et al.] // *Laryngoscope.* – 2012. – № 122 (11). – P. 2367–2372.
159. Endoscopic septoplasty / W.C. Giles, C.W. Gross, A.C. Abram [et al.] // *Laryngoscope.* – 1994. – № 104 (12). – P. 1507–1509.
160. Endoscopic Septoplasty: A Retrospective Analysis of 415 Cases / S.V. Kulkarni, V.P. Kulkarni, K. Burse [et al.] // *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2015. – № 67 (3). – P. 248–254.
161. Endoscopic septoplasty: indications, technique and results / P.H. Hwang, R.B. McLaughlin, D.C. Lanza, D.W. Kennedy // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1999. – № 120 (5). – P. 678–682.
162. Endoscopic septoplasty: revisitation of the technique, indications and outcomes / B.J. Chung, P.S. Batra, M.J. Citardi, D.C. Lanza // *Am J Rhinol.* – 2007. – № 21 (3). – P. 307–311.
163. Endoscopic vs. conventional septoplasty: A review of the literature / C. Champagne, Ballivet de Régloix, L. Genestier [et al.] // *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* – 2016. – № 133 (1). – P. 43–46.
164. Evaluation of the turbinate hypertrophy by computed tomography in patients with deviated nasal septum / E. Akoğlu, S. Karazincir, A. Balci [et al.] // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2007. – № 136 (3). – P. 380–384.
165. Experience with individual obturators to treat nasal septum perforation / B. Al Kadah, S. Tengg, J. Deimann [et al.] // *Laryngorhinootologie.* – 2012. – № 91 (11). – P. 694–698.
166. Experiences with a New Surgical Technique for Closure of Large Perforations of the Nasal Septum in 55 Patients / A. Teymoortash, S. Hoch, B. Eivazi, J.A. Werner // *Am J Rhinol Allergy.* – 2011. – № 25 (3). – P. 193–197.

167. Fairbanks, D.N. Closure of nasal septal perforations / D.N. Fairbanks // Arch Otolaryngol. – 1980. – № 106 (8). – P. 509–513.
168. Farrior, R.T. Septorhinoplasty in children / R.T. Farrior, M.E. Connolly // Otolaryngol Clin North Am. – 1970. – № 3 (2). – P. 345–364.
169. Fergison, B.J. Nasal steroid sprays and septal perforations / B.J. Fergison // Ear Nose Throat J. – 1997. – № 76 (2). – P. 75–76.
170. Fettman, N. Surgical Management of the Deviated Septum: Techniques in Septoplasty / N. Fettman, T. Sanford, R. Sindwani // Otolaryngol Clin North Am. – 2009. – № 42 (2). – P. 241–252.
171. Fibrin glue, healing of gastric mucosal injury, and expression of growth factors: results from a human in vivo study / J.C. Becker, M. Beckbauer, W. Domschke [et al.] // Gastrointest Endosc. – 2005. – № 61 (4). – P. 560–567.
172. Ford, E.R.H. Growth of the human cranial base / E.R.H. Ford // Am J Orthod. – 1958. – № 44 (7). – P. 498–506.
173. Freng, A. Experimental nasal septoplasty; influence on nasomaxillary development. A roentgen cephalometric study in growing domestic cats / A. Freng, R. Haye // Acta Otolaryngol. – 1985. – № 100 (3-4). – P. 309–315.
174. Friedman, M. Inferior turbinate flap for repair of nasal septal perforation / M. Friedman, H. Ibrahim, V. Ramakrishnan // Laryngoscope. – 2003. – № 113 (8). – P. 1425–1428.
175. Fuchs, V.R. Physicians' views of the relative importance of thirty medical innovations / V.R. Fuchs, H.C. Sox Jr // Health Aff (Milwood). – 2001. – № 20 (5). – P. 30–42.
176. Functional Reconstructive Nasal Surgery / E.H. Huizing, J.A. de Groot, P.W. Hellings, R.A. Bleys. – 2<sup>nd</sup> edition. – Thieme, 2015. – 428 p. – ISBN: 9783131294128. – Текст: непосредственный.
177. Georgitis, J.W. Nasal hyperthermia and simple irrigation for perennial rhinitis. Changes in inflammatory mediators / J.W. Georgitis // Chest. – 1994. – № 106 (5). – P. 1487–1492.

178. Gertner, R. A simple method of measuring the nasal airway in clinical work / R. Gertner, L. Podoshin, M. Fradis // *J Laryngol Otol.* – 1984. – № 98 (4). – P. 351–355.
179. Gilbert, J.G. Growth of the nose and the septorhinoplastic problem in youth / J.G. Gilbert, S. Segal Jr // *AMA Arch Otolaryngol.* – 1958. – № 68 (6). – P. 673–682.
180. Gillman, G. Septoplasty / G. Gillman. – In: Myers E., Kennedy D., editors. *Rhinology.* – Netherlands, Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer. – 2016. – P.7–21. – ISBN: 978-1451175578. – Текст: непосредственный.
181. Goh, A.Y. Different surgical treatments for nasal septal perforation and their outcomes / A.Y. Goh, S.S. Hussain // *J Laryngol Otol.* – 2007. – № 121 (5). – P. 419–426.
182. Gollom, J. Perforation of nasal septum: the reverse flap technique / J. Gollom // *Arch. Otolaryngol.* – 1968. – № 88 (5). – P. 518–522.
183. Gray, L.P. The development and significance and dental deformity from birth to eight years / L.P. Gray // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 1983. – № 6 (3). – P. 265–277.
184. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series / A. Santamaría-Gadea, M. Vaca, G. de los Santos [et al.] // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2021. – № 278 (6). – P. 2115–2121.
185. Growth charts for nose length, nasal protrusion and philtrum length from birth to 97 years / A. Zankl, L. Eberle, L. Molinari, A. Schinzel // *Am J Med Genetics.* – 2002. – № 111 (4). – P. 388–391.
186. Gubisch, W. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum / W. Gubisch // *Arch Facial Plast Surg.* – 2005. – № 7 (4). – P. 218–226.
187. Gupta, N. Endoscopic septoplasty / N. Gupta // *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2005. – № 57 (3). – P. 240–243.
188. Hanci, D. Repair of nasal septal perforation using middle turbinate flap (monopedicled superiorly based bone included conchal flap): a new unilateral middle turbinate mucosal flap technique / D. Hanci, H. Altun // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2015. – № 272 (7). – P. 1707–1712.

189. Haye, R. Septal perforations: prosthetic and surgical treatment / R. Haye // *Rhinology*. – 1989. – № 27 (1). – P. 11–15.
190. Hayton, C.H. Reports for the year 1915 from the Throat and Ear Department of the Royal Infirmary, Edinburgh An Investigation into the Results of the Submucous Resection of the Septum in Children / C.H. Hayton // *J Laryngol Rhinol Otol*. – 1916. – № 31 (4). – P. 132–138.
191. Healing septal perforations by secondary intention using acellular dermis as a bioscaffold / A. Sharma, J. Janus, H.R. Diggelmann, G.S. Hamilton 3rd // *Ann Otol Rhinol Laryngol*. – 2015. – № 124 (6). – P. 425–429.
192. Hier, M.P. Endoscopic repair of a nasal septal perforation / M.P. Hier, A. Yoskovitch, W.R. Panje // *J Otolaryngol*. – 2002. – № 31 (5). – P. 323–326.
193. Holiday, M.A. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy / M.A. Holiday, W.E. Segar // *Pediatrics*. – 1957. – № 19 (5). – P. 823–832.
194. Hulterström, A.K. The microbial flora in the nasal septum area prone to perforation / A.K. Hulterström, M. Sellin, D. Berggren // *APMIS*. – 2012. – № 120 (3). – P. 210–214.
195. Imaging prevalence of nasal septal perforation in an urban population / M. Gold, I. Bovack, N. Caputo, A. Pearlman // *Clin Imaging*. – 2017. – № 43. – P. 80–82.
196. Inferior turbinate composite graft for repair of nasal septal perforation / E. Tastan, F. Aydogan, E. Aydin [et al.] // *Am J Rhinol Allergy*. – 2012. – № 26 (3). – P. 237–242.
197. Ingals, E.F. Deflections of nasal septum / E.F. Ingals // *Transactions of the American Laryngology Association*. – 1882. – № 4. – P. 61–69.
198. Innovative technique for large septal perforation repair and radiological evaluation / S. Mocella, F. Muia, P.G. Giacomini [et al.] // *Acta Otorhinolaryngol Ital*. – 2013. – № 33 (3). – P. 202–214.
199. Insertion of nasal septal button in the treatment of septal perforation: a case report / B. Belic, J. Stojanovic, S. Arsenijevic [et al.] // *Ser J Exp Clin Res*. – 2008. – № 9 (1). – P. 35–38.



200. Is preoperative paranasal sinus computed tomography necessary for every patient undergoing septoplasty? / E. Günbey, H.P. Günbey, S. Uygun [et al.] // *Int Forum Allergy Rhinol.* – 2015. – № 5 (9). – P. 839–845.
201. Jackson, I.T. AlloDerm for dorsal nasal irregularities / I.T. Jackson, R. Yavuzer // *Plast Reconstr Surg.* – 2001. – № 107 (2). – P. 553–558.
202. Jennigs, J.J. Pediatric nasal septal perforation / J.J. Jennigs, A.D. Shaffer, A.L. Stapleton // *Int J Pediatric Otorhinolaryngol.* – 2019. – № 118. – P. 15–20.
203. Kelly, G. A new technique for the insertion of a silastic button or septal perforations / G. Kelly, P. Lee // *Laryngoscope.* – 2011. – № 111 (3). – P. 539–540.
204. Kempf, H.G. Septumperforationsverschluss durch einen individuellen Obturator / H.G. Kempf, H. Weber // *Laryngorhinootologie.* – 1991. – № 70 (8). – P. 436–437.
205. Ketcham, A.S. Complications and management of septoplasty / A.S. Ketcham, J.K. Han // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2010. – № 43 (4). – P. 897–904.
206. Kiger, J.R. Nasal foreign body removal in children / J.R. Kiger, T.E. Brenkert, J.D. Losek // *Pediatr Emerg Care.* – 2008. – № 24 (11). – P. 785–792.
207. Kim, S.W. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature / S.W. Kim, C.S. Rhee // *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2012. – № 20 (1). – P. 58–65.
208. Kopacheva-Barsova, G. Justification for Rhinoseptoplasty in Children – Our 10 Years Overview / G. Kopacheva-Barsova, N. Nikolovski // *Open Access Maced J Med Sci.* – 2016. – № 4 (3). – P. 397–403.
209. Kreig, R. Resection der Cartilago quadrangularis Septi Nasum sur Heiling der Scoliosis Septi / R. Kreig // *Medicinisches Correspondenz blatt Wurtenburgischen artzlichen vereिन Stuttgart.* – 1889. – № 56. – P. 201–209.
210. Kridel, R.W. Considerations in the etiology, treatment, and repair of septal perforations / R.W. Kridel // *Facial Plast Surg Clin North Am.* – 2004. – № 12 (4). – P. 435–450.
211. Kridel, R.W. Septal perforation closure utilizing the external septorhinoplasty approach / R.W. Kridel, W.D. Appling, W.K. Wright // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1986. – № 112 (2). – P. 168–172.

212. Kridel, R.W. Septal perforation repair / R.W. Kridel // *Otolaryngol Clin North Am.* – 1999. – № 32 (4). – P. 695–724.
213. Kridel, R.W. Septal perforation repair with acellular human dermal allograft / R.W. Kridel, H. Foda, K.C. Lunde // *Arch Otolaringol Head Neck Surg.* – 1998. – № 124 (1). – P. 73–78.
214. La Rosa, R. Chirurgia delle perforazioni settali / R. La Rosa, A. Fibbi, A. Staffieri // *Chirurgia funzionale ed estetica del naso.* Bologna: Planning Congressi Ed. – 1999. – P. 395–412.
215. Large nasal septal perforation repair by closed endoscopically assisted approach / P.G. Giacomini, S. Ferraro, S. Di Girolamo, F. Ottaviani // *Ann Plast Surg.* – 2011. – № 66 (6). – P. 633–636.
216. Lawrence, R. Pediatric septoplasty: a review of the literature / R. Lawrence // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2012. – № 76 (8). – P. 1078–1081.
217. Levamisole-adulterated cocaine induced skin necrosis of nose, ears, and extremities: Case report / L.A. Lawrence, J.L. Jiron, H.S. Lin, A.J. Folbe // *Allergy Rhinol (Providence).* – 2014. – № 5 (3). – P. 132–136.
218. Levine, H.L. Functional endoscopic sinus surgery: evaluation, surgery, and follow-up of 250 patients / H.L. Levine // *Laryngoscope.* – 1990. – № 100 (1). – P. 79–84.
219. Management of nasal septal perforation using silicone nasal septal button / M. Mullace, E. Gorini, M. Scrocca [et al.] // *Achta Otorhinolaryngol Ital.* – 2006. – № 26 (4). – P. 216–218.
220. Maniglia, C.P. Rhinoseptoplasty in children / C.P. Maniglia, J.V. Maniglia // *Braz J Otorhinolaryngol.* – 2017. – № 83 (4). – P. 416–419.
221. Mansour, H.A. Repair of nasal septal perforation using inferior turbinate graft / H.A. Mansour // *J Laryngol Otol.* – 2011. – № 125 (5). – P. 474–478.
222. Masing, H. Our concept concerning treatment of septal perforations (author's transl) / H. Masing, C. Gammert, M.P. Jaumann // *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg).* – 1980. – № 59 (1). – P. 50–56.

223. Matton, G. Re: Ohlsén: Closure of nasal septal perforation with cutaneous flap and a perichondrocutaneous graft / G. Matton // *Ann Plast Surg.* – 1990. – № 24 (1). – P. 98.
224. Medical radiation exposure in the U.S. in 2006: preliminary results / F.A. Mettler Jr, B.R. Thomadsen, M. Bhargava [et al.] // *Health Phys.* – 2008. – № 95 (5). – P. 502–507.
225. Messerklinger, W. Endoscopy technique of the middle nasal meatus (author's transl) / W. Messerklinger // *Arch Otorhinolaryngol.* – 1978. – № 221 (4). – P. 297–305.
226. Metzinger, S.E. Diagnosing and treating nasal septal perforations / S.E. Metzinger // *Aesthetic Surg J.* – 2005. – № 25 (5). – P. 524–529.
227. Meyer, R. Nasal septal perforations must and can be closed / R. Meyer // *Aesthetic Plast Surg.* – 1994. – № 18 (4). – P. 345–355.
228. Meyer, R. Neuerungen in der Nasenplastik / R. Meyer // *Pract Otorhinolaryngol (Basel).* – 1951. – № 13 (5-6). – P. 373–376.
229. Mirzai, S. Nasal Septal Perforation Repair with an Inferior Turbinate Flap and Acellular Dermal Matrix / S. Mirzai, A.H. Lee, J.J. Chi // *Surg J (N Y).* – 2021. – № 7 (1). – P. e26–e29.
230. Mladina, R. The role of maxillary morphology in the development of pathological septal deformities / R. Mladina // *Rhinology.* – 1987. – № 25 (3). – P. 199–205.
231. Moore, M. Objective evidence for the efficacy of surgical management of the deviated septum as a treatment for chronic nasal obstruction: a systematic review / M. Moore, R. Eccles // *Clin Otolaryngol.* – 2011. – № 36 (2). – P. 106–113.
232. Morphometric analysis of the nasal septum in normal Chinese individuals using a three-dimensional model of the nasal septum with facial CT scanning / Q. Wu, N. Xue, P. Wang [et al.] // *Am J Transl Res.* – 2022. – № 14 (4). – P. 2609–2616.
233. Most, S.P. Anterior septal reconstruction: outcomes after a modified extracorporeal septoplasty technique / S.P. Most // *Arch Facial Plast Surg.* – 2006. – № 8 (3). – P. 202–207.
234. Most, S.P. Septoplasty: Basic and Advanced Techniques / S.P. Most, S.F. Rudy // *Facial Plast Surg Clin North Am.* – 2017. – № 25 (2). – P. 161–169.

235. Murakami, C.S. Nasal reconstruction using the inferior turbinate mucosal flap / C.S. Murakami, J.D. Kriet, A.P. Ierokomos // *Arch Facial Plast Surg.* – 1999. – № 1 (2). – P. 97–100.
236. Nasal douching in acute rhinosinusitis / T. Hildenbrand, R. Weber, C. Heubach, R. Mösges // *Laryngorhinootologie.* – 2011. – № 90 (6). – P. 346–351.
237. Nasal foreign bodies: the experience of the Buenos Aires pediatric otolaryngology clinic / A. Chinski, F. Foltran, D. Gregori [et al.] // *Pediatr Int.* – 2011. – № 53 (1). – P. 90–93.
238. Nasal growth after external septoplasty in children / I. Béjar. L.J. Farcas, A.H. Messner, W.S. Crysedale // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1996. – № 122 (8). – P. 816–821.
239. Nasal growth and maturation age in adolescents: a systematic review / P. van der Heijden, A.G. Korsten-Meijer, B.F. van der Laan [et al.] // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2008. – № 134 (12). – P. 1288–1293.
240. Nasal septal perforation and systematic disease / S. Vignes, M. Chaillet, J. Cabane, J.C. Piette // *Rev Med Interne.* – 2002. – № 23 (11). – P. 919–926.
241. Nasal septal perforation in a adolescent girl with Crohn's disease: a rate extraintestinal manifestation / S. Sari, B. Dalgic, M. Yilmaz, A. Poyraz // *Dig Dis Sci.* – 2007. – № 52 (5). – P. 1285–1287.
242. Nasal septal perforation in children: Presentation, etiology, and management / D.T. Chang, A.L. Irace, K. Kawai [et al.] // *Int J Pediatric Otorhinolaryngol.* – 2017. – № 92. – P. 176–180.
243. Nasal septal perforation secondary to rhinitis medicamentosa / H.F. Keyserlinf, J.D. Grimme, D.L. Camacho, M. Castillo // *Ear Nose Throat J.* – 2006. – № 85 (6). – P. 376; 378–379.
244. Nasal septal perforations: our surgical technique / L. Presutti, M.A. Ciufelli, D. Marchioni [et al.] // *Otolaryngol Head Neck Surgery.* – 2007. – № 136 (3). – P. 369–372.
245. Nasal septum buttons: symptom scores and satisfaction / D.A. Luff, A. Kam, I.A. Bruce, D.J. Willatt // *J Laryngol Otol.* – 2002. – № 116 (12). – P. 1001–1004.

246. Nasal septum perforation: in a patient with rheumatoid arthritis / S. El Biaz, Y. Naji, L. Aderdour [et al.] // *Presse Med.* – 2010. – № 39 (9). – P. 982–983.
247. Nawaiseh, S. Endoscopic septoplasty: retrospective analysis of 60 cases / S. Nawaiseh, N. Al-Khtoum // *J Pak Med Assoc.* – 2010. – № 60 (10). – P. 796–798.
248. O’Leary, P. Good results in patients with defects after intraoral tumour excision using facial artery musculo-mucosal flap / P. O’Leary, T. Bundgaard // *Dan Med Bull.* – 2011. – № 58 (5). – P. A4264.
249. Ohlsén, L. Closure of nasal septal perforation with a cutaneous flap and a perichondrocutaneous graft / L. Ohlsén // *Ann Plastic Surg.* – 1988. – № 21 (3). – P. 276–288.
250. Ombrédanne, M. Les déviations traumatiques de la cloison chez l'enfant avec obstruction nasale. Traitement chirurgical et resultants éloignés / M. Ombrédanne // *Archs Fr Pédiatr.* – 1942. – № 1 – P. 20–27.
251. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study / M.G. Stewart, T.L. Smith, E.M. Weaver [et al.] // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2004. – № 130 (3). – P. 283–290.
252. Palate perforation differentiates cocaine-induced midline destructive lesions from granulomatosis with polyangiitis / M. Trimarchi, S. Bondi, E. Della Torre [et al.] // *ACTA Otorhinolaryngologica Italica.* – 2017. – № 37 (4). – P. 281–285.
253. Paloma, V. Surgical technique for reconstruction of the nasal septum: The pericranial flap / V. Paloma, A. Samper, F.J. Cervera-Paz // *Head Neck.* – 2000. – № 22 (1). – P. 90–94.
254. Paradis, J. Open versus endoscopic septoplasty: a single-blinded, randomized, controlled trial / J. Paradis, B.W. Rotenberg // *J Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2011. – № 40 (Suppl. 1). – P. S28–33.
255. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation / B. Lanier, G. Kai, B. Marple, G.M. Wall // *Ann Allergy Asthma Immunol.* – 2007. – № 99 (6). – P. 473–479.

256. Pediatric septoplasty and functional septorhinoplasty: A quality of life outcome study / A. Manteghi, H. Di., N. Bundogjia, S. Leuin // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* – 2018. – № 111. – P. 16–20.
257. 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. – № 53 (3). – P. 235–241.
258. Pedicled local mucosal flap and autogenous graft for the closure of nasoseptal perforations / F. Li, Q. Liu, H. Yu, Z. Zhang // *Acta Otolaryngol.* – 2011. – № 131 (9). – P. 983–988.
259. Physiologic and hypertonic saline solutions impair ciliary activity in vitro / W.M. Boek, N. Keleş, K. Graamans, E.H. Huizing // *Laryngoscope.* – 1999. – № 109 (3). – P. 396–399.
260. Pignatari, S. Endoscopic “Crossover Flap” Technique for Nasal Septal Perforations / S. Pignatari, J.F. Nogueira, A.C. Stamm // *Otolaryngol Head Neck Surgery.* – 2010. – № 142 (1). – P. 132–134.e1.
261. Pirsig, W. Growth of the Deviated Septum and Its Influence on Midfacial Development / W. Pirsig // *Facial Plast Surg.* – 1992. – № 8 (4). – P. 224–232.
262. Pirsig, W. Septoplasty in children: Influence on nasal growth / W. Pirsig // *Rhinology.* – 1977. – № 15 (4). – P. 193–204.
263. Plastic repair of the obstructing nasal septum / S. Fomon, J.C. Guilbert, A.G. Silver, V.P. Syracuse // *Arch Otolaryngol* (1925). – 1948. – № 47 (1). – P. 7–20.
264. Polyethylene implants in nasalseptal restoration / J.J. Cho, R.C. Taylor, M.W. Deutschmann [et al.] // *JAMA Facial Plast Surg.* – 2013. – № 15 (4). – P. 275–279.
265. Posterior pedicle lateral nasal wall flap: new reconstructive technique for large defects of the skull base / C.M. Rivera-Serrano, L.H. Bassagaisteguy, G. Hadad [et al.] // *Am J Rhinol Allergy.* – 2011. – № 25 (6). – P. e212–216.
266. Poublon, R.M. Anatomy of the upper lateral cartilages in the human newborn / R.M. Poublon, C.D. Verwoerd, H.L. Verwoerd-Verhoef // *Rhinology.* – 1990. – № 28 (1). – P. 41–45.

267. Practical evaluation of methods for detection and specificity of autoantibodies to extractable nuclear antigens / S.M. Orton, A. Peace-Brewer, J.L. Schmitz [et al.] // *Clin Diagn Lab Immunol.* – 2004. – № 11 (2). – P. 297–301.
268. Predictive factors for the outcome of nasal septal perforation repair / I.J. Moon, S.W. Kim, D.H. Han [et al.] // *Auris Nasus Larynx.* – 2011. – № 38 (1). – P. 52–57.
269. Prevalence of nasal septal perforation: the Scövde population-based study / D. Oberg, A. Akerlund, L. Johansson, M. Bende // *Rhinology.* – 2003. – № 41 (2). – P. 72–75.
270. Price, D.L. Computed tomography for constructing custom nasal septal buttons / D.L. Price, D.A. Sherris, E.B. Kern // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2003. – № 129 (11). – P. 1236–1239.
271. Prosthetic closure of nasal septal perforations / J.F. Pallanch, G.W. Facer, E.B. Kern, W.B. Westwood // *Otolaryngol Head and Neck Surg.* – 1982. – № 90 (4). – P. 448–452.
272. Rahpeyma, A. Facial Artery Musculomucosal (FAMM) flap for nasal lining in reconstruction of large full thickness lateral nasal defects / A. Rahpeyma, S. Khajehahmadi // *Ann Med Surg (Lond).* – 2015. – № 4 (4). – P. 351–354.
273. Raman, R. Closure of large septal perforations / R. Raman // *Laryngoscope.* – 1990. – № 100 (7). – P. 789–790.
274. Reliability and Validity of the Turkish Nose Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale / S. Karahatay, H. Taşlı, Ö. Karakoç [et al.] // *Turk J Med Sci.* – 2018. – № 48 (2). – P. 212–216.
275. Reliability and validity of the Italian nose obstruction symptom evaluation (I-NOSE) scale / F. Mozzanica, E. Urbani, M. Atac [et al.] // *Eur Arch Otorhinolaryngology.* – 2013. – № 270 (12). – P. 3087–3094.
276. Repair of large nasal septal perforations using facial artery musculomucosal (FAMM) flap / J.B. Heller, J.S. Gabbay, A. Trussler [et al.] // *Ann Plast Surg.* – 2005. – № 55 (5). – P. 456–459.

277. Repair of nasal septal perforation utilizing the midface degloving technique / T. Romo 3rd, C.A. Foster, G.S. Korovin, M.E. Sachs // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1988. – № 114 (7). – P. 739–742.
278. Repair of nasal septal perforation with “cross-stealing” technique / A. Islam, H. Celik, S.A. Felek, M. Demirci // *Am J Rhinol Allergy.* – 2009. – № 23 (2). – P. 225–228.
279. Repair of symptomatic nasal septal perforations using mucosal regeneration technique with interpositional grafts / H.M. Ozkul, H.H. Balikci, M. Karakas [et al.] // *J Craniofac Surg.* – 2014. – № 25 (1). – P. 98–102.
280. Retrospective analysis of 697 septoplasty surgery cases: packing versus transseptal suturing method / I. Cukurova, E.A. Cetinkaya, G.C. Mergan [et al.] // *Acta Otorhinolaryngol Ital.* – 2012. – № 32 (2). – P. 111–114.
281. Rheumatoid nodule of the nasal septum / A. Belloso, P. Morar, C. Estrach [et al.] // *J Laryngol Otol.* – 2001. – № 115 (10). – P. 853–855.
282. Sandwich graft technique outcomes in medium and large size nasal septal perforation / S. Özer, A.E. Süslü, T. Yılmaz, T.M. Önerci // *Braz J Otorhinolaryngol.* – 2022. – № 88 (6). – P. 896–901.
283. Sapmaz, E. A new classification for septal perforation and effects of treatment methods on quality of life / E. Sapmaz, Y. Toplu, B.T. Somuk // *Braz J Otorhinolaryngol.* – 2019. – № 85 (6). – P. 716–723.
284. Sarcoidosis with nasal obstruction and septal perforation / E.D. Baum, A.C. Boudousque, S. Li, N. Mirza // *Ear Nose Throat J.* – 1998. – № 77 (11). – P. 896–898; 900–902.
285. Sardana, K. Nasal septal ulceration / K. Sardana, K. Goel // *Clin Dermatol.* – 2014. – № 32 (6). – P. 817–826.
286. Sautter, N.B. Endoscopic septoplasty / N.B. Sautter, T.L. Smith // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2009. – № 42 (2). – P. 253–260.
287. Schultz-Coulon, H.J. Nasal septum repair-plasty with pedicled flap technique in 126 patients – an analysis / H.J. Schultz-Coulon // *Laryngorhinootologie.* – 1997. – № 76 (8). – P. 466–474.



288. Schultz-Coulon, H.J. Post-natal growth of nasal septum / H.J. Schultz-Coulon, L. Eckermeier // *Acta Otolaryngol.* – 1976. – № 82 (1-2). – P. 131–142.
289. Schultz-Coulon, H.J. Three-layer repair of nasoseptal defects / H.J. Schultz-Coulon // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 2005. – № 132 (2). – P. 213–218.
290. Scott, J.H. The cartilage of the nasal septum / J.H. Scott // *Br Dent J.* – 1953. – № 95. – P. 37–44.
291. Seiffert, W. *Plastic surgery of the head and neck* / W. Seiffert. – New York: Springer-Verlag, 1964. –140 p. – Текст: непосредственный.
292. Septal button insertion—the screw technique / L. Thomas, G. Kalra, A. Al-waa, A. Karkanavatos // *Laryngoscope.* – 2010. – № 120 (2). – P. 280–281.
293. Septal Perforoplasty for Management of Symptomatic Nasal Septal Perforation: An Alternative to Surgical Closure / S.J. Davis, J.C. Morse, K.S Kimura [et al.] // *Facial Plast Surg Aesthet Med.* – 2021. – № 23 (2). – P. 103–109.
294. Septal perforation in children due to button battery lodged in the nose: case series / A. Zanetta, G. Cuestas, H. Rodríguez, V. Quiroga // *Arch Argent Pediatr.* – 2012. – № 110 (5). – P. 430–434.
295. Septal perforation repair: mucosal regeneration technique / A. Yenigun, A. Meric, A. Verim [et al.] // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2012. – № 269 (12). – P. 2505–2510.
296. Septoplasty complications: avoidance and management / J.D. Bloom, S.E. Kaplan, B.S. Blejer, S.A. Goldstein // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2009. – № 42 (3). – P. 463–481.
297. Septoplasty in children / C. Cingi, N.B. Muluk, S. Ulusoy [et al.] // *Am J Rhinol Allergy.* – 2016. – № 30 (2). – P. e42–47.
298. Shah, J. *Techniques in Septoplasty: Traditional Versus Endoscopic Approaches* / J. Shah, C.R. Roxbury, R. Sindwani // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2018. – № 51 (5). – P. 909–917.
299. Shukla, R.H. Comparison of visual analogue scale (VAS) and the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) score in evaluation of post septoplasty patients / R.H. Shukla, S.V. Nemade, K.J. Shinde // *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* – 2020. – № 6 (1). – P. 53–58.

300. Sinonasal Wegener granulomatosis: a single-institution experience with 120 cases / S.B. Cannady, P.S. Batra, C. Koenig [et al.] // *Laryngoscope*. – 2009. – № 119 (4). – P. 757–761.
301. Stamberger, H. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique / H. Stamberger, W. Posawetz // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. – 1990. – № 247 (2). – P. 63–76.
302. Stoor, P. Bioactive glass and turbinate flaps in the repair of nasal septal perforations / P. Stoor, R. Grénman // *Ann Otol Rhinol Laryngol*. – 2004. – № 113 (8). – P. 655–661.
303. Surgical treatment of nasal septal perforations. Our experience / M. Re, L. Paolucci, R. Romeo, V. Mallardi // *Acta Otorhinolaryngol Ital*. – 2006. – № 26 (2). – P. 102–109.
304. Systemic side effects of locally used oxymetazoline / R. Dokuyucu, H. Gokce, M. Sahan [et al.] // *Int J Clin Exp Med*. – 2015. – № 8 (2). – P. 2674–2678.
305. Talbot, A.R. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution / A.R. Talbot, T.M. Herr, D.S. Parsons // *Laryngoscope*. – 1997. – № 107 (4). – P. 500–503.
306. Tami, T.A. A Clinical Evaluation of Bioresorbable Staples for Mucoperichondrial Flap Coaptation in Septoplasty / T.A. Tami, R.B. Koppersmith, J.A. Atkins // *Am J Rhinol Allergy*. – 2010. – № 24 (2). – P. 137–139.
307. Tasca, I. Nasal growth after pediatric septoplasty at long-term follow-up / I. Tasca, G.C. Compadretti // *Am J Rhinol Allergy*. – 2011. – № 25 (1). – P. e7–12.
308. Taylor, C.M. Bilateral mucosal flap perforation repair in the adolescent / C.M. Taylor, S. Gnagi, S.F. Bansberg // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. – 2020. – № 138. – P. 110290.
309. Taylor, R.J. Prosthetics for nasal perforations: a systematic review and meta-analysis / R.J. Taylor, D.A. Sherris // *Otolaryngol Head Neck Surg*. – 2015. – № 152 (5). – P. 803–810.

310. Temperature and humidity profile of the anterior nasal airways of patients with nasal septal perforation / J. Lindermann, S. Kühnemann, V. Stehmer [et al.] // *Rhinology*. – 2001. – № 39 (4). – P. 202–206.
311. Teymoortash, A. Repair of nasal septal perforation using a simple unilateral inferior meatal mucosal flap / A. Teymoortash, J.A. Werner // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. – 2009. – № 62 (10). – P. 1261–1264.
312. The accuracy of different methods for diagnosing septal deviation in patients undergoing septorhinoplasty: A prospective study / P. Andrades, P. Guevas, S. Danilla [et al.] // *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. – 2016. – № 69 (6). – P. 848–855.
313. The effect of intranasal budesonide spray on mucosal blood flow measured with laser Doppler flowmetry / A. Cervin, A. Akerlund, L. Greiff, M. Andersson // *Rhinology*. – 2001. – № 39 (1). – P. 13–16.
314. The efficiency of nose obstruction symptom evaluation (NOSE) scale on patients with nasal septal deviation / O.K. Kahveci, M.C. Miman, A. Yucel [et al.] // *Auris Nasus Larynx*. – 2012. – № 39 (3). – P. 275–279.
315. The folded tunnelized-facial artery myomucosal island flap: a new technique for total soft palate reconstruction / O. Massarelli, R. Gobbi, D. Soma, A. Tullio // *J Oral Maxillofac Surg*. – 2013. – № 71 (1). – P. 192–198.
316. The musculo-mucosal facial artery flap: harvesting technique and indications / T. Ayad, F. Kolb, E. De Monès [et al.] // *Ann Chir Plast Esthet*. – 2008. – № 53 (6). – P. 487–494.
317. The myo-mucosal buccinator island flap: indications and limits for the reconstruction of deficits of the buccal cavity of the oropharynx / P. Céruse, A. Ramade, C. Dubreuil, F. Disant // *J Otolaryngol*. – 2006. – № 35 (6). – P. 404–407.
318. The posterior pedicle inferior turbinate flap: a new vascularized flap for skull base reconstruction / F.S. Fortes, R.L. Carrau, C.H. Snyderman [et al.] // *Laryngoscope*. – 2007. – № 117 (8). – P. 1329–1332.
319. The use of fibrin glue for fixation of acellular human dermal allograft in septal perforation repair / J.R. Parry, T.J. Minton, A.C. Suryadevara, D. Halliday // *Am J Otolaryngol*. – 2008. – № 29 (6). – P. 417–422.

320. Thomas, J.N. S.M.R. – a two-year follow-up survey / J.N. Thomas // *J Laryngol Otol.* – 1978. – № 92 (8). – P. 661–666.
321. Three layer interlocking: a novel technique for repairing a nasal septum perforation / E. Kaya, C. Cingi, Y. Olgun [et al.] // *Ann Otol Rhinol Laryngol.* – 2015. – № 124 (3). – P. 212–215.
322. Triglia, J.M. Septorhinoplasty in children: Benefits of the external approach / J.M. Triglia, M. Cannoni, A. Pech // *J Otolaryngol.* – 1990. – № 19 (4). – P. 274–278.
323. Usefulness of Autologous Cartilage and Fibrin Glue for the Prevention of Septal Perforation during Septal Surgery: A Preliminary Report / J.Y. Lee, S.H. Lee, S.C. Kim [et al.] // *Laryngoscope.* – 2006. – № 116 (6). – P. 934–937.
324. van Dishoeck, E.A. Closure of a septal perforation by means of an obturator / E.A. van Dishoeck, F. Lashley // *Rhinology.* – 1975. – № 13 (1). – P. 33–37.
325. van Loosen, J. Postnatal development of the human nasal septum and its related structures / J. van Loosen. – Thesis, Erasmus Univeristy Rotterdam, The Netherlands, 2000. – 144 p. – Текст: непосредственный.
326. Verwoerd, C.D. Growth mechanisms in skulls with facial clefts. Descriptive and experimental studies on the facial skeleton / C.D. Verwoerd, N.A. Urbanus, H.L. Verwoerd-Verhoef // *Acta Otolaryngol.* – 1979. – № 87 (3-4). – P. 335–339.
327. Verwoerd, C.D. Rhinosurgery in children: developmental and surgical aspects of the growing nose / C.D. Verwoerd, H.L. Verwoerd-Verhoef // *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* – 2010. – № 9. – Doc05.
328. Vuyk, H.D. The inferior turbinate flap for closure of septal perforations / H.D. Vuyk, R.J. Versluis // *Clin Otolaryngol Allied Sci.* – 1988. – № 13 (1). – P. 53–57.
329. Wainwright, D.J. Use of an acellular allograft dermal matrux (AlloDerm) in the management of full-thickness burns / D.J. Wainwright // *Burns.* – 1995. – № 21 (4). – P. 243–248.
330. Walker, P.J. External septorhinoplasty in children: Outcome and effect on growth of septal excision and reimplantation / P.J. Walker, W.S. Crysedale, L.G. Farkas // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1993. – № 119 (9). – P. 984–989.

331. Wang, J.Q. Studies of rhinitis medicamentosa / J.Q. Wang, J.X. Bu // Chin Med J (Engl). –1991. – № 104 (1). – P. 60–63.
332. Watson, D. Surgical management of the septal perforation / D. Watson, G. Barkdull // Otolaryngol Clin North Am. – 2009. – № 42 (3). – P. 483–493.
333. Zaki, H.S. Prosthetic management of large nasal septal defects / H.S. Zaki, E.N. Myers // J Prosthet Dent. – 1997. – № 77 (3). – P. 335–338.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Индивидуальная регистрационная карта № \_\_\_\_\_**  
**пациента – участника исследования**  
**в диссертационной работе «Профилактика и лечение перфорации перегородки носа у**  
**детей и подростков»**  
**по специальности 3.1.3. Оториноларингология**  
**к.м.н., старшего научного сотрудника лаборатории научных основ оториноларингологии**  
**Спиранской О.А.**  
**Научный консультант: д.м.н., профессор Русецкий Ю.Ю.**

### Вводная часть

ФИО пациента \_\_\_\_\_  
 ФИО мамы (папы) \_\_\_\_\_  
 Дата рождения \_\_\_\_\_  
 Пол Мужской ; Женский .  
 Адрес \_\_\_\_\_  
 Контактный телефон \_\_\_\_\_  
 Номер стационарной карты \_\_\_\_\_ Дата поступления/выписки \_\_\_\_\_  
 Клинически диагноз (согласно стационарной карте) \_\_\_\_\_

### Обследование на «ВИЗИТЕ 1» (перед операцией)

Жалобы \_\_\_\_\_  
 Сведения из анамнеза заболевания \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Сведения из анамнеза жизни \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Данные осмотра ребенка \_\_\_\_\_

**Данные отоскопии AD:** заушная область \_\_\_\_\_; ушная раковина \_\_\_\_\_  
 слуховой проход \_\_\_\_\_  
 барабанная перепонка \_\_\_\_\_  
 восприятие шепотной речи \_\_\_\_\_ м; разговорная речь \_\_\_\_\_  
**AS:** заушная область \_\_\_\_\_; ушная раковина \_\_\_\_\_;  
 слуховой проход \_\_\_\_\_;  
 барабанная перепонка \_\_\_\_\_  
 восприятие шепотной речи \_\_\_\_\_ м; разговорная речь \_\_\_\_\_

### Данные передней риноскопии:

Форма \_\_\_\_\_ наружного \_\_\_\_\_ носа:  не изменена;  изменена

### Слизистая оболочка полости носа:

розовая;  бледно-розовая;  гиперемирована

влажная;  сухая;  субатрофичная

Перегорodka носа:  не искривлена;  искривлена влево;  искривлена вправо;  искривлена в обе стороны;  в хрящевой части;  в костной части;  в костно-хрящевой;  бугор;  гребень;  шип;  на протяжении;

подвывих каудального конца четырехугольного хряща:  есть;  нет.

Нижние носовые раковины:  увеличены;  не увеличены; после анемизации  сократились;  не сократились;  сократились частично.

Отделяемое:  есть;  нет;  в среднем носовом ходе;  в общем носовом ходе;  слизистое;  слизисто-гнойное;  гнойное.

Носовое дыхание:  затруднено;  не затруднено.

#### **Данные эндоскопического осмотра полости носа:**

Перегорodka носа: перфорация есть ; перфорации ; размеры перфорации \_\_\_\_\_, ППН в передних отделах ; в средних отделах ;

Отек слизистой оболочки

Отсутствует (1 балл); Незначительный (2 балла); Умеренный (3 балла); Выраженный (4 балла)

Гиперемия слизистой оболочки

Отсутствует (1 балл); Незначительная (2 балла); Умеренная (3 балла);

Выраженная (4 балла).

Отделяемое в полости носа

Отсутствует (1 балл); Скучное (2 балла); Умеренное (3 балла);

Обильное (4 балла).

#### **Данные фиброэндоскопии носоглотки:**

Слизистая оболочка носоглотки:  розовая;  бледно-розовая;  гиперемирована.

Глоточная миндалина:  гипертрофирована;  не гипертрофирована;

перекрывает сошник:  полностью;  на 2/3  1/2;

отделяемое  нет;  слизистое;  слизисто-гнойное;  гнойное.

#### **Данные мезофарингоскопии:**

Слизистая оболочка глотки:  розовая;  бледно-розовая;  гиперемирована.

Отделяемое по задней стенке глотки:  нет;  есть; характер отделяемого:  слизистое отделяемое;  слизисто-гнойное;  гнойное;

Небные миндалины:  увеличены;  не увеличены

Лакуны небных миндалин:  свободные;  с казеозом.

#### **Данные КТ ОНП**

#### **Субъективная оценка носового дыхания по адаптированной шкале NOSE (от 0 до 4 баллов):**

Критерий:	Нет 0	Незначительная проблема 1	Умеренная проблема 2	Существенная проблема 3	Выраженная проблема 4
«Заложенность носа»					
«Затруднение носового дыхания»					
«Качество сна»					
«Затруднение носового дыхания при физической нагрузке»					
Общий балл:					

Результаты SNOT-25, общий балл \_\_\_\_\_

Результаты SNOT-25 (21–25 вопрос), общий балл \_\_\_\_\_

ПАРМ Сум. поток на входе \_\_\_\_\_ мл/с.; Сум. поток на выдохе \_\_\_\_\_ мл/с

Дополнительные сведения \_\_\_\_\_

### Особенности хирургического лечения:

Дата проведения операции \_\_\_\_\_ Номер по операционному журналу \_\_\_\_\_

Вид анестезии \_\_\_\_\_

**Пластическое закрытие перфорации перегородки носа** :

Техника пластического закрытия перфорации перегородки носа: СЛВФ , МЛДПН , ЛВПЩ+МЛДПН , МЛПРА , ВТСЛ , ТПЛ , ТОК+МЛПРА , ТОК+МЛПРА .

**Техника септопластики:** септопластика ; эндоскопическая септопластика ; ревизионная септопластика .

Хирургическая профилактика образования ППН проводилась ; не проводилась .

Одноэтапная конхопластика: да ; нет .

Одноэтапная вазотомия: да ; нет .

Одноэтапная аденотомия: да ; нет .

Одноэтапная эндоскопическая полисинусотомия: да ; нет .

**Вид послеоперационной иммобилизации:** тампонада носа ; внутриносовые силиконовые шины ; транссептальное прошивание ; гипсовая повязка ; «черепичная» пластырная повязка ; шины Денвера ; другой вид \_\_\_\_\_ .

**Технические трудности во время операции:** не было ; незначительные ; существенные.

**Время операции:** \_\_\_\_\_

**Дополнительные сведения** \_\_\_\_\_

### Обследование на «ВИЗИТЕ 2» (после снятия силиконовых шин)

Жалобы \_\_\_\_\_

Данные осмотра ребенка \_\_\_\_\_

**Данные передней риноскопии:**

**Форма наружного носа:**  не изменена;  изменена

**Слизистая оболочка полости носа:**

розовая;  бледно-розовая;  гиперемирована

влажная;  сухая;  субатрофичная

**Перегородка носа:** перфорация есть ; перфорации нет ; пластический лоскут состоятельный , пластический лоскут не состоятельный ; перегородка не искривлена ; искривлена влево;  искривлена вправо ; искривлена в обе стороны ;  в хрящевой части;  в костной части;  в костно-хрящевой;  бугор;  гребень;  шип;  на протяжении; подвывих каудального конца четырехугольного хряща:  есть;  нет.

**Нижние носовые раковины:**  увеличены;  не увеличены; после анемизации  сократились;  не сократились;  сократились частично.

**Отделяемое:**  есть;  нет;  в среднем носовом ходе;  в общем носовом ходе;  слизистое;  слизисто-гнойное;  гнойное.

**Носовое дыхание:**  затруднено;  не затруднено.



**Данные эндоскопического осмотра полости носа**

Перегорodka носа: перфорация есть ; перфорации нет ; размеры перфорации \_\_\_\_\_, ППН в передних отделах ; в средних отделах

**Данные эндоскопического исследования слизистой оболочки полости носа:**

Отек слизистой оболочки

Отсутствует (1 балл) ; Незначительный (2 балла) ; Умеренный (3 балла) ; Выраженный (4 балла) .

Гиперемия слизистой оболочки

Отсутствует (1 балл) ; Незначительная (2 балла) ; Умеренная (3 балла) ; Выраженная (4 балла) .

Отделяемое в полости носа

Отсутствует (1 балл) ; Скудное (2 балла) ; Умеренное (3 балла) ; Обильное (4 балла) .

**Субъективная оценка носового дыхания по адаптированной шкале NOSE (от 0 до 4 баллов):**

Критерий:	Нет 0	Незначительная проблема 1	Умеренная проблема 2	Существенная проблема 3	Выраженная проблема 4
«Заложенность носа»					
«Затруднение носового дыхания»					
«Качество сна»					
«Затруднение носового дыхания при физической нагрузке»					
Общий балл:					

**Результаты SNOT-25, общий балл** \_\_\_\_\_

**Результаты SNOT-25 (21–25 вопрос), общий балл** \_\_\_\_\_

**Дополнительные сведения** \_\_\_\_\_

**Обследование на «ВИЗИТЕ 3» (через 1 месяц после операции)**

**Жалобы** \_\_\_\_\_

**Данные осмотра ребенка** \_\_\_\_\_

**Данные передней риноскопии:**

**Форма наружного носа:**  не изменена;  изменена

**Слизистая оболочка полости носа:**

розовая;  бледно-розовая;  гиперемирована \_\_\_\_\_

влажная;  сухая;  субатрофичная \_\_\_\_\_

Перегорodka носа: перфорация есть ; перфорации нет ; пластический лоскут состоятельный , пластический лоскут не состоятельный ; перегородка не искривлена ; искривлена влево;  искривлена вправо ; искривлена в обе стороны ; в хрящевой части ; в костной части ; в костно-хрящевой ; бугор ; гребень ; шип ; на протяжении ; подвывих каудального конца четырехугольного хряща:  есть;  нет.

Нижние носовые раковины:  увеличены;  не увеличены; после анемизации  сократились;  не сократились;  сократились частично.

Отделяемое:  есть;  нет;  в среднем носовом ходе;  в общем носовом ходе;  слизистое;  слизисто-гнойное;  гнойное.

Носовое дыхание:  затруднено;  не затруднено.

#### Данные эндоскопического осмотра полости носа

Перегорodka носа: перфорация есть ; перфорации нет ; размеры перфорации \_\_\_\_\_, ППН в передних отделах ; в средних отделах ;

#### Данные эндоскопического исследования слизистой оболочки полости носа:

Отек слизистой оболочки

Отсутствует (1балл) ; Незначительный (2балла) ; Умеренный (3балла) ; Выраженный (4 балла) .

Гиперемия слизистой оболочки

Отсутствует (1балл) ; Незначительная (2балла) ; Умеренная (3 балла) ; Выраженная (4 балла) .

Отделяемое в полости носа

Отсутствует (1 балл) ; Скудное (2 балла) ; Умеренное (3 балла) ; Обильное (4 балла) .

#### Субъективная оценка носового дыхания по адаптированной шкале NOSE (от 0 до 4 баллов):

Критерий:	Нет 0	Незначительная проблема 1	Умеренная проблема 2	Существенная проблема 3	Выраженная проблема 4
«Заложенность носа»					
«Затруднение носового дыхания»					
«Качество сна»					
«Затруднение носового дыхания при физической нагрузке»					
Общий балл:					

Результаты SNOT-25, общий балл \_\_\_\_\_

Результаты SNOT-25 (21–25 вопрос), общий балл \_\_\_\_\_

ПАРМ Сум. объемный поток на вдохе \_\_\_\_\_ мл/с.;

Сум. объемный поток на выдохе \_\_\_\_\_ мл/с

Доп. сведения \_\_\_\_\_

#### Обследование на «ВИЗИТЕ 4» (6–12 месяцев после операции)

Жалобы \_\_\_\_\_

Данные осмотра ребенка \_\_\_\_\_



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Таблица Б.1 – Субъективная оценка носового дыхания по адаптированной шкале NOSE (от 0 до 4 баллов)

Критерий:	Нет 0	Незначительная проблема 1	Умеренная проблема 2	Существенная проблема 3	Выраженная проблема 4
«Заложенность носа»					
«Затруднение носового дыхания»					
«Качество сна»					
«Затруднение носового дыхания при физической нагрузке»					
Общий балл:					