

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

На правах рукописи

Малявина Ульяна Станиславовна

**Особенности течения, диагностики и хирургического лечения
хронического синусита в детском возрасте**

14.01.03 – Болезни уха, горла и носа

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор
Русецкий Юрий Юрьевич

Москва – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1 . СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ХРОНИЧЕСКОМ СИНОСУСИТЕ У ДЕТЕЙ. ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ. ОСОБЫЕ ФОРМЫ ХРОНИЧЕСКОГО СИНОСИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	18
1.1. Хронический риносинусит у детей. Возрастные аспекты и предрасполагающие факторы	18
1.1.1. Возрастная анатомия ОНП	19
1.1.2. Местные и системные факторы, предрасполагающие к развитию детского ХРС	22
1.1.2.1. Аденоиды	22
1.1.2.2. Искривление перегородки носа	24
1.1.2.3. Системные факторы в развитии детского ХРС	26
1.2. Эпидемиология детского ХРС	28
1.2.1. Распространение ХРС	28
1.2.2. Частота встречаемости	30
1.3. Диагностика ХРС у детей	31
1.3.1. Лучевые методы диагностики	32
1.3.1.1. Рентгенография	32
1.3.1.2. Мультиспиральная компьютерная томография	33
1.3.1.3. Магнитно-резонансная томография	34
1.3.1.4. Конусно-лучевая компьютерная томография	34
1.3.2. Назальная эндоскопия в диагностике детского ХРС	36
1.4. Эндоскопическая функциональная синусохирургия у детей	37
1.4.1. История вопроса и подходы к синусохирургии у детей	37
1.4.2. Показания к эндоскопической синусохирургии у детей	40

1.4.3. Подготовка к хирургическому вмешательству на ОНП у детей, анестезиологическое обеспечение.....	41
1.4.4. Стандартные и альтернативные методики синусотомии у детей	44
1.4.4.1. Альтернативные подходы	44
1.4.4.2. Синусотомия при муковисцидозе.....	45
1.4.4.3. Синусотомия при хроническом верхнечелюстном ателектазе (синдроме «молчащего» синуса)	46
1.4.4.4. Баллонная синусопластика.....	47
1.4.5. Послеоперационное ведение	48
1.4.6. Эффективность ФЭСХ у детей	50
1.4.7. Осложнения	51
1.5. Особые формы ХРС у детей.....	52
1.5.1. Изолированные ХРС у детей.....	52
1.5.1.1. Изолированный сфеноидит у детей.....	53
1.5.1.2. Изолированный фронтит у детей.....	56
1.5.1.3. Хронический верхнечелюстной ателектаз, синдром «молчащего» синуса.....	57
1.5.2. ХРС при муковисцидозе	62
1.5.2.1. Связь генотипа и фенотипа при муковисцидозе у детей	63
1.5.2.2. Микробный пейзаж и состояние дыхательных путей при муковисцидозе у детей.....	65
1.5.2.3. Хирургическое лечение ХРС у детей с муковисцидозом	67
ГЛАВА 2 . ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ	71
2.1. Общие сведения о клиническом материале	71
2.1.1. Характеристика источников для изучения эпидемиологии ХРС у детей	71
2.1.2. Характеристика источников для выявления факторов, предрасполагающих к развитию детского ХРС	73
2.1.3. Общая характеристика пациентов.....	74
2.1.4. Дизайн и структура исследования.....	75
2.2. Методы исследования.....	79

2.2.1. Клиническое обследование	79
2.2.2. Эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки	83
2.2.3. Методы лучевой диагностики состояния ОНП.....	85
2.2.4. Бактериологическое исследование.....	90
2.2.5. Статистический анализ и представление результатов исследований	91
2.3. Методы хирургического лечения	93
2.3.1. Организация операции.....	93
2.3.2. Анестезия	95
2.3.3. Методики синусотомии	96
2.3.3.1. Методика синусотомии при муковисцидозе.	98
ГЛАВА 3 . АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКИХ СИНУСИТОВ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ.....	102
3.1. Анализ статистических данных городских детских поликлиник г.Москвы..	102
3.2. Анализ статистических данных по детским стационарам г. Москвы	107
Глава 4 . АНАЛИЗ МЕСТНЫХ И СИСТЕМНЫХ ФАКТОРОВ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ К РАЗВИТИЮ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНУСИТА В ДЕТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ.....	113
ГЛАВА 5 . РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СИНУСИТЕ У ДЕТЕЙ.....	122
ГЛАВА 6 . АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ РИНОСИНУСОХИРУРГИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА В ДЕТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ.....	134
6.1. Клинико-anamnestические показатели группы.....	134
6.2. Анализ показателей до и после хирургического лечения.....	137
6.2.1. Влияние пола и возраста на результаты синусотомии.....	138
6.2.2. Влияние искривления перегородки носа и клинически значимых аденоидов на результаты синусотомии	139
6.2.3. Влияние длительности течения заболевания на результаты синусотомии.	142
6.2.4. Динамика субъективных показателей после проведения синусотомии.....	144

6.2.5. Зависимость состояния ОНП от срока проведения контрольного обследования после синусотомии	147
ГЛАВА 7 . ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСОБЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА У ДЕТЕЙ	
7.1. Клинические проявления и анализ эффективности хирургического лечения изолированных ХРС в детской популяции.....	153
7.1.1. Клинико-anamnestические характеристики пациентов с изолированной формой синусита	153
7.1.2. Динамика показателей после синусотомии.....	155
7.2. Клинические проявления и анализ эффективности хирургического лечения хронического верхнечелюстного ателектаза у детей	163
7.2.1. Анализ клинических показателей, данных компьютерной томографии ОНП пациентов с синдромом «молчащего» синуса.....	164
7.2.2. Результаты волюметрических измерений ОНП после хирургического вмешательства	168
7.3. Особенности течения и анализ эффективности хирургического лечения ХРС у детей с муковисцидозом	174
7.3.1. Основные клинико-рентгенологические характеристики у детей с ХРС на фоне муковисцидоза	175
7.3.2. Оценка влияния генетической модели на течение ХРС	180
7.3.3. Анализ эффективности хирургического лечения ХРС у детей с муковисцидозом	184
7.3.3.1. Взаимосвязь клинических проявлений, функциональных показателей и состояния ОНП у детей с МВ перед проведением хирургического лечения.	184
7.3.3.2. Динамика состояния ОНП, клинических и функциональных показателей на фоне хирургического лечения.....	188
ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ	198
ВЫВОДЫ	210
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	213

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	214
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	215
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Индивидуальная регистрационная карта №... пациента- участника исследования	246
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. SNOT-22 (sino-nasal outcome test)	253

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Хронический риносинусит (ХРС) у детей является важной клинической проблемой детской оториноларингологии в связи с его существенным влиянием на качество жизни и здоровье детского населения. Распространенность детского ХРС достоверно неизвестна. Несмотря на растущие знания о диагностике и лечении этого заболевания у детей, его настоящая распространенность еще недостаточно хорошо описана. Непатогмоничность, низкая специфичность существующих клинических критериев постановки диагноза, сложность дифференциальной диагностики ХРС, гипертрофии аденоидов, аденоидита, аллергического\неаллергического ринита, неполное обследование на уровне амбулаторного звена - факторы, усложняющие постановку диагноза [135]. Кроме того, в разных странах критерии учета заболеваемости ХРС отличаются, как отличаются и алгоритмы диагностики [75, 135].

Детский ХРС является многофакторным заболеванием [105, 135, 270]. На его формирование влияют как местные, так и системные факторы, роль которых остается по-прежнему дискуссионной. Так, муковисцидоз, первичная цилиарная дискинезия – заболевания, которые всегда сопровождаются ХРС разной степени тяжести. Тогда как роль таких, традиционно влияющих на формирование хронического воспалительного процесса в околоносовых пазухах заболеваний, как аллергический ринит, бронхиальная астма и ГЭРБ неоднозначна.

Роль местных факторов, таких как искривление перегородки носа, нарушение в структуре остиомеатального комплекса, хорошо изучена у взрослых [33, 50, 142, 213]. У детей значимость этих факторов во многом зависит от возраста [162, 270, 281]. Однако, именно местные факторы лежат в основе формирования

изолированных синуситов, вопросы диагностики и лечения которых очень мало изучены у детей [7, 164].

Наличие аденоидов — это то, что отличает детский ХРС от такового у взрослых. Аденоидная ткань, выступая, как очаг хронической инфекции, способствует развитию ХРС, особенно у детей младшего возраста [92, 135]. Тогда как достоверной связи между тяжестью течения ХРС и размером аденоидной ткани не выявлено [89, 135, 214].

Клинические симптомы хронического аденоидита и ХРС очень схожи, а проведение дифференциального диагноза на основании существующих критериев диагностики детского ХРС очень сложно [99, 135]. По мнению P.R. Purnell, J.H. Ramadan (2019), визуализация ОНП - единственный способ отличить ХРС и аденоидит у детей при схожих симптомах [226].

Метод конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), который все чаще используется в оториноларингологической практике показал высокую информативность при оценке состояния околоносовых пазух (ОНП) [24, 219]. КЛКТ отличается простотой выполнения, меньшим временем исследования и более низким уровнем лучевой нагрузки в сравнении с мультиспиральной компьютерной томографией (МСКТ) и может рассматриваться как метод скрининговой диагностики [81, 185, 262].

Функциональная эндоскопическая синусохирургия (ФЭСХ) - эффективный способ лечения ХРС, основанный на щадящем и минимально инвазивном вмешательстве в пределах среднего носового хода, главным образом, остиомеатального комплекса, с использованием современных знаний по анатомии и физиологии детского носа [12, 52, 272, 276]. Своевременное выполнение эндоскопической синусотомии позволяет в кратчайшие сроки восстановить нормальную аэродинамику полости носа ребенка, восстанавливает носовое дыхание и другие важные функции носа у ребенка. Однако, согласно современным согласительным документам по лечению ХРС [97, 136, 214] прибегать к ФЭСХ у детей стоит после продолжительного или «максимального» медикаментозного

лечения и после ранее выполненной аденотомии. Эффективность FESS во многом зависит от возраста ребенка [187, 270] и составляет от 62%-82% [256].

Однако, существуют формы ХРС, при которых ФЭСХ является единственно возможным эффективным методом лечения – это изолированные синуситы [276, 281]. Отличием изолированного синусита является вовлечение в процесс только одной ОНП, что в большинстве случаев связано с нарушением функционирования естественного соустья [164]. И только устранение этой проблемы может излечить заболевание. В детской практике изолированные синуситы встречаются редко и потому подходы к их лечению по-прежнему дискуссионны [35, 121, 166].

Хронический верхнечелюстной ателектаз (ХВЧА) или синдром «молчащего» синуса – одна из разновидностей изолированного синусита [95, 249]. Оториноларингологи всего мира пришли к соглашению относительно патогенеза и подходов к лечению этого заболевания. В случае ХВЧА синусохирургия рассматривается, как золотой стандарт в лечении, который позволяет остановить развитие ателектаза и восстановить аэрацию пазухи [131, 242]. Вопросом дискуссии остается, как достоверно оценить результат хирургического лечения этих детей. Измерение объема ВЧП на больной и здоровой сторонах до и после хирургического лечения позволяет достоверно оценить, что произошло с пазухой после восстановления ее вентиляции [218]. Такие исследования уже проводились [174] у взрослых, но не применялись у детей.

ХРС у детей с муковисцидозом – одна из самых тяжелых форм синусита, встречается в 90-100% случаев МВ [46, 183, 191]. Часто ХРС может быть ведущим симптомом так называемого атипичного муковисцидоза с нормальным или пограничным результатом потового теста, вызванного умеренной мутацией гена трансмембранного регуляторного белка. По мнению многих авторов, околоносовые пазухи при МВ служат резервуаром для адаптации клонов *P.aeruginosa*, которые затем заселяют нижние дыхательные пути и поддерживают хроническую легочную инфекцию [69, 165, 200, 240, 248, 273]. Наиболее интересным с практической точки зрения является взаимосвязь выявленного генотипа и тяжести течения ХРС, разные виды мутаций, выявленные путем

молекулярно-генетического анализа, сопровождающиеся разными клиническими проявлениями в отношении ОНП. Так, при мутациях I-III типа, которые относятся к классу «тяжелых», ХРС развивается в более раннем возрасте, чаще встречается гипоплазия лобных и клиновидных пазух [34, 91]. С другой стороны, изучение клинических проявлений МВ у однояйцевых близнецов показало возможность различного течения заболевания, в т.ч. и ХРС при одинаковой генетической модели [267]. Данные факты требуют дальнейшего изучения и возможно будут способствовать более глубокому пониманию патогенеза ХРС при муковисцидозе.

В настоящее время нет единого мнения как в отношении показаний, так и в отношении необходимого объёма хирургического вмешательства на ОНП при МВ. Еще в 1996 году в Брюсселе полная назальная обструкция на фоне полипоза была определена, как одно из абсолютных показаний для операции на ОНП [112]. При отсутствии же тотального полипоза и относительно сохранном носовом дыхании выбор в пользу хирургического вмешательства дискутабелен и во многом зависит от характера микрофлоры в ОНП, стойкости воспалительного процесса в легких, эффекта от «максимальной» медикаментозной терапии [116, 172, 177]. Отношение к необходимому объёму хирургического вмешательства также неоднозначно, особенно с учетом возрастных особенностей, анатомии и физиологии полости носа. Так сторонники максимально широкого открытия ОНП, справедливо считают, что с учетом патофизиологии процесса необходимо максимальное объединение ОНП и полости носа с целью длительного сохранения хорошей вентиляции, удобства санации и уменьшения частоты рецидивов [68, 172, 283]. С другой стороны, для детского носа необходимо максимальное сохранение его функциональной целостности во избежание атрофических процессов и развития синдрома «пустого носа» [52, 57, 246], а сохранение анатомических ориентиров облегчит выполнение ревизионных операций [102].

Степень разработанности темы

В отечественной и зарубежной литературе вопросы ХРС широко представлены в отношении взрослого населения, тогда как детский ХРС во многом отличается от такового у взрослых, и в отношении него сохраняется много дискуссионных вопросов. Так, данные о распространенности ХРС среди детского населения колеблются в очень широком диапазоне. Современные диагностические критерии ХРС у взрослых и детей непатогмоничны и имеют низкую специфичность, они неоднократно подвергались сомнению у взрослых. Тогда как вопросы дифференциальной диагностики детского ХРС со схожими по клинической картине заболеваниями, необходимость и объем дополнительных методов исследований по-прежнему остаются вопросом дискуссии.

Отношение к эндоскопической синусохирургии у детей неоднозначно, по данным различных литературных источников показатели эффективности колеблются в широких пределах и во многом зависят от личного опыта авторов и возраста детей.

Вопросы диагностики, подходы к лечению и его эффективность в отношении изолированных форм синуситов у детей крайне мало представлены в отечественной и зарубежной литературе.

В настоящее время отсутствует метод достоверной оценки динамики состояния верхнечелюстной пазухи у детей с хроническим верхнечелюстным ателектазом после хирургического лечения с учетом возрастного роста лицевого скелета.

ХРС при муковисцидозе посвящено большое количество работ, однако, по-прежнему нет данных о наличии взаимосвязи между генетической моделью и течением хронического воспалительного процесса в околоносовых пазухах.

Таким образом, все существующие в настоящее время проблемы и вопросы детского ХРС определили цель и задачи настоящего исследования.

Цель: совершенствование диагностики и лечения хронических синуситов детей и подростков с учетом современных достижений лучевой диагностики и эндоскопической хирургии.

Задачи:

1. Изучить распространенность хронического синусита в детской популяции.
2. Выявить местные и системные факторы, предрасполагающие к развитию хронического синусита в детской популяции.
3. Оценить диагностическую эффективность современных международных критериев постановки диагноза хронический синусит, предложить и разработать удобный и простой диагностический алгоритм при данной патологии.
4. Оценить эффективность эндоскопической риносинусохирургии при лечении хронического синусита в детской популяции.
5. Изучить клинические проявления и особенности диагностики хронических изолированных синуситов, определить показания к хирургическому лечению данной патологии и оценить его эффективность.
6. Изучить особенности течения хронического верхнечелюстного ателектаза, предложить методы объективной оценки эффективности хирургического лечения в детской практике, оценить результаты эндоскопической синусотомии у детей с хроническим верхнечелюстным ателектазом.
7. Изучить течение хронического синусита у детей с муковисцидозом, провести анализ взаимосвязи генетической модели, клинической формы и тяжести течения муковисцидоза, оценить эффективность эндоскопической синусотомии.

Научная новизна исследования

1. Впервые проведен комплексный анализ распространенности ХРС в детской популяции. На основании сведений, полученных из учреждений разного

- уровня оказания оториноларингологической помощи детям (городские поликлиники, городские скорпомощные и плановые стационары г.Москвы);
2. Получены новые данные о значении местных и системных факторов в развитии детского ХРС, которые в дальнейшем определяют правильный выбор тактики лечения;
 3. Впервые проведена оценка чувствительности международных диагностических критериев в отношении детского ХРС;
 4. Разработан и апробирован в клинике простой, удобный и надежный алгоритм диагностики ХРС у детей;
 5. Впервые проведен детальный анализ клинических проявлений и эффективности лечения такой редкой у детей формы ХРС, как изолированный синусит;
 6. Впервые разработан и внедрён в практику метод волюметрической оценки изменения размеров верхнечелюстной пазухи у детей с хроническим верхнечелюстным ателектазом, как метод объективной оценки эффективности хирургического лечения;
 7. Получены новые данные о влиянии генетической модели на течение ХРС при муковисцидозе.

Теоретическая и практическая значимость работы

1. Анализ частоты выявления ХРС среди детского населения г. Москвы по результатам профилактических осмотров и по обращаемости к оториноларингологу показали крайне низкую настороженность на уровне амбулаторного звена в отношении этого заболевания, что приводит к росту доли пациентов с ХРС среди госпитализированных в оториноларингологические отделения детских больниц г. Москвы;
2. Новый взгляд на значение местных и системных факторов в развитии детского ХРС позволит скорректировать во многих случаях тактику лечения;

3. Разработан простой клинико-диагностический алгоритм диагностики детского ХРС, что облегчит выявление этой патологии на уровне амбулаторного звена;
4. Описание клинической картины, подходов к лечению и качества жизни у детей с изолированным синуситом позволит повысить настороженность в отношении этой формы синусита и избежать ошибок в выборе тактики лечения;
5. Объективная оценка результатов хирургического лечения хронического верхнечелюстного ателектаза у детей доказала возможность восстановления роста лицевого скелета у ребенка, что способствует пересмотру приоритетов в лечении этой, уже не редкой, у детей патологии;
6. Оценка качества жизни у детей с ХРС на фоне муковисцидоза позволяет скорректировать подходы к лечению этой формы синусита у детей.

Методология и методы исследования

Работа основана на результатах анализа 2136 компьютерных томограмм околоносовых пазух, обследовании и анализе результатов хирургического лечения 394 детей с ХРС, анализе отчетной медицинской документации пяти городских поликлиник и пяти детских стационаров г.Москвы, охватившей более 1,2 млн. человек.

Дизайн работы включал отдельное эпидемиологическое исследование для оценки распространённости детского ХРС среди детского населения г.Москвы. Клиническая часть работы состояла из двух видов исследований: в первом акцент сделан на выявлении местных и системных факторов, предрасполагающих к развитию ХРС в детской популяции, тогда как второй раздел посвящен совершенствованию методов диагностики и лечения различных форм ХРС у детей.

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

Основные положения, выносимые на защиту

1. Существующие диагностические критерии, согласно EPOS, имеют низкую чувствительность в отношении детского ХРС
2. Изолированные формы синуситов, связанные с нарушением проходимости естественного соустья, не имеют характерных ринологических жалоб и являются приказанием к таргетной эндоскопической синусотомии, которая показала свою высокую эффективность
3. Измерение объема верхнечелюстной пазухи в динамике до и после синусотомии как на пораженной, так и на здоровой сторонах является достоверным объективным методом оценки эффективности хирургического лечения хронического верхнечелюстного ателектаза
4. Эндоскопическая синусотомия при хроническом верхнечелюстном ателектазе не только прекращает прогрессирование процесса, но и способствует достоверному увеличению размеров пазухи, как в отношении дооперационных показателей, так и относительно противоположной стороны.
5. Проявления ХРС при муковисцидозе и эффективность хирургического лечения не зависят от типа мутации; хирургическое лечение показало свою высокую эффективность в отношении субъективных и объективных показателей.

Внедрение результатов в практику

Основные научные положения, выводы и рекомендации внедрены в практическую деятельность отделения оториноларингологии с хирургической группой заболеваний головы и шеи ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» Минздрава России; в работу клинических и лечебно-диагностических отделений Университетской детской клинической больницы ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.

И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); в учебный процесс клинических ординаторов ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), в ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ.

Степень достоверности результатов исследования

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.

Апробация работы

Основные положения диссертации изложены в виде научных докладов на III, IV и V Московских городских съездах педиатров «Трудный диагноз в педиатрии» 2017, 2018 и 2019 г; на XVIII съезде педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии», февраль 2017, г. Москва; на XX и XI Конгрессах педиатров с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» февраль 2018 и 2019 г, г. Москва; на Юбилейном конгрессе, посвященном 25-летию Российского общества ринологов сентябрь 2017, г. Ярославль; на XI Всероссийском национальном конгрессе лучевых диагностов и терапевтов, Радиология 23–25 мая 2017 года, г. Москва; на конгрессе Российского общества рентгенологов и радиологов, ноябрь 2017, г. Москва; на XVII конгрессе оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии», ноябрь 2018; на IV-й Всероссийском форуме оториноларингологов «Междисциплинарный подход к лечению заболеваний головы и шеи», сентябрь 2018; на ежегодной конференции

Российского общества ринологов, май 2018; на XVI Московской научно-практической конференции «Оториноларингология традиции и современность», май 2018; на XIV Конгрессе Европейского общества детской оториноларингологии, июнь 2018, г. Стокгольм; на I World Congress of Pediatric ENT, апрель 2019, г. Буэнос-Айрес; на VIII Петербургском международном форуме оториноларингологов России, апрель 2019, г. Санкт-Петербург; на V Congress of European ORL-HNS, июль 2019, г. Брюссель; на XIII конгрессе российского общества ринологов, октябрь 2019, г. Сочи; на Курсе инновационной детской эндоскопической риноотоларингологии с диссекцией КИНДЭР 2.0 и 3.0 с международным участием, март 2019 и 2020, г. Москва; на XVII Московской научно-практической конференции «Оториноларингология: традиции и современность. Преображенские чтения», май 2019, г. Москва; на XVIII Московской научно-практической конференции «Оториноларингология: традиции и современность. Преображенские чтения», май 2020, г. Москва; на VIII Международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи, май 2020; на ежегодной конференции Российского общества ринологов, июнь 2020.

По теме диссертации опубликовано 19 печатных работ в журналах из Перечня ВАК при Минобрнауки России, из них 9 в журналах, индексируемых в Scopus, 2 публикация за рубежом.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 254 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования и 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Текст документирован 50 таблицами и иллюстрирован 51 рисунком. Указатель литературы содержит 283 наименования, из них 76 отечественных источника и 207 зарубежных.

ГЛАВА 1 . СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ХРОНИЧЕСКОМ СИНОСУСИТЕ У ДЕТЕЙ. ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ. ОСОБЫЕ ФОРМЫ ХРОНИЧЕСКОГО СИНОСИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Хронический риносинусит у детей. Возрастные аспекты и предрасполагающие факторы

Хронический риносинусит (ХРС) у детей определяется как сочетание признаков и симптомов, таких как заложенность носа, окрашенные выделения из носа, лицевая боль или давление в области лица, существующие в течение 12 и более недель [136, 214]. Это определение в равной степени актуально для взрослых и детей. Однако, у детей присоединяются еще такие неспецифические симптомы как упорный, часто ночной, кашель, шейный лимфаденит [72]. Согласно Американской Академии оториноларингологии (ААО) детский ХРС определяется как сочетание гнойных выделений из носа, заложенности носа, лицевой боли или кашля с соответствующими эндоскопическими и / или КТ признаками у пациентов в возрасте 18 лет или моложе продолжительностью 90 дней [97]. Аналогичные указания на необходимость визуализации у детей ввиду непатогмоничности симптомов представлены в последней редакции EPOS-2020 [136].

ХРС у детей – это многофакторное заболевание. Сложное динамическое взаимодействие анатомических, иммунологических и генетических факторов приводит к развитию детского ХРС [270, 281]. Отличная от взрослых анатомия полости носа, ее изменение по мере роста ребенка, незрелость иммунной системы, генетические факторы и наследственная предрасположенность лежат в основе

детского ХРС [4, 136, 151]. В последние годы все больше внимания уделяется роли факторов внешней среды, таких как табачный дым, выхлопные газы, высокая концентрация пылицы в воздухе в период цветения, в формировании стойкого хронического воспаления в ОНП ребенка [148, 270].

1.1.1. Возрастная анатомия ОНП

Развитие полости носа и околоносовых пазух представляет собой многоэтапный процесс, начинающийся в раннем эмбриональном периоде и продолжающийся до подросткового возраста. У плода нос и околоносовые пазухи появляются на 3-4 неделе внутриутробной жизни [цит. по: Богомильский М.Р., Чистякова В.Р. Детская оториноларингология: учебник. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2012. С. 202].

При рождении у ребенка с каждой стороны имеются две околоносовые пазухи: достаточно хорошо развитая решетчатая и рудиментарная верхнечелюстная. Лобные, клиновидные пазухи и задние клетки решетчатого лабиринта находятся в зачаточном состоянии. До 6-7 лет околоносовые пазухи растут медленно. После 6 лет наблюдается их интенсивный рост с достижением окончательных размеров к 12-14 годам, но расти пазухи могут и в последующие годы [цит. по: Younis Ramzi T. Pediatric Sinusitis and Sinus Surgery // Taylor & Francis Group.- 2006. С. 6].

На первых годах жизни решетчатые пазухи сформированы лучше всего и представляют собой мелкие ячейки неправильной формы, содержащие воздух, выстланные слизистой оболочкой с рыхлым подслизистым слоем [4]. Тесная связь полости носа и решетчатых клеток является одной из причин частого развития этмоидита у маленьких детей. Решетчатая булла - самая постоянная и обычно самая большая передняя клетка, она бывает обнаружена у 92% детей. Клетки *agger nasi* расположены спереди от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины и встречаются в 80% случаев. Передние решетчатые клетки могут

вдаваться в область дна лобной пазухи и могут быть ошибочно приняты за полость лобной пазухи при хирургическом вмешательстве. Задние клетки решетчатого лабиринта развиваются несколько позже передних, и их быстрый рост может приводить к блоку соустья более крупной клиновидной пазухи и развитию изолированного сфеноидита [35, 73].

Основная или клиновидная пазуха у новорожденного имеет вид щели, и дальнейшее ее развитие происходит довольно медленно, воздушность пазуха приобретает с 3-х лет [цит. по: Богомилский М.Р., Чистякова В.Р. Детская оториноларингология: учебник. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2012. С. 212]. В возрасте 6-14 лет рост клиновидной пазухи происходит довольно равномерно и к 14-ти годам пазуха хорошо выражена. Клиновидная пазуха часто бывает асимметрична за счет неравномерной резорбции кости в медиальном и латеральном направлениях. Внутрипазушная перегородка также может располагаться по-разному: по средней линии, S-образной, C-образной или даже лежать полугоризонтально. Отсутствие перегородки свидетельствует об агенезии пазухи с компенсаторной пневматизацией другой стороны. Такую ситуацию можно рассматривать как аномалию развития. При этом соустье также будет одно, вместо двух, и всегда будет открываться в сфеноэтмоидальный карман [4, 73, 252].

Лобная пазуха при рождении отсутствует. Начиная с 1-го года жизни, она медленно развивается путем внедрения одной из передних клеток решетчатого лабиринта в спонгиозную лобную кость по мере ее резорбции. Пазуха появляется в возрасте около 3-х лет у верхневнутреннего угла глазницы. В развитии лобной пазухи выделяют 3 периода усиленного роста: 7-8 лет; 12-13 и 15-17 лет [цит. по: Богомилский М.Р., Чистякова В.Р. Детская оториноларингология: учебник. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2012. С. 211]. В 30% случаев встречается недоразвитие лобных пазух. Например, при муковисцидозе часто отмечается отсутствие лобных пазух даже у взрослых детей [91]. Иногда асимметричный рост больше по горизонтали, чем по вертикали, может приводить к асимметрии пазух на одной стороне, что может быть ошибочно принято за гипокинезию. Лобные пазухи небольших размеров могут быть при синдроме Дауна, синдроме Аперта,

синдроме Тричера Коллинза и при карликовом гипофизе. Наоборот, большие лобные пазухи встречаются в случае несовершенного остеогенеза при синдроме Шерешевского-Тёрнера, синдроме Клайнфельтера, акромегалии [275, 281].

Наибольший интерес при исследовании и с клинической точки зрения вызывает верхнечелюстная пазуха (ВЧП). В литературе представлен обширный материал, посвященный строению [20, 271, 274], возрастным особенностям [10, 117, 176] и хирургической анатомии ВЧП [276].

Развитие ВЧП тесно связано с развитием зубочелюстной системы. Выделяют два периода интенсивного роста: прорезывание «молочных» зубов и их смена [10, 117]. С возрастом, по мере роста лицевого скелета, меняется расположение дна ВЧП. Так у детей до 2-х лет нижняя стенка пазухи располагается выше места прикрепления нижней носовой раковины, к 7 годам на уровне середины нижнего носового хода, а к 12-14 годам - на одном уровне с дном носовой полости [274]. Данный аспект клинической анатомии ВЧП крайне важен в плане подходов к ВЧП при хирургическом лечении.

Еще одной характеристикой ВЧП, которая может влиять на течение и исход ХРС, является ее пневматизация. Гиперпневматизированными считаются те пазухи, дно которых распространяется под дно полости носа, т.н. «пневмосинус». Причем, в зависимости от степени увеличения объема, ВЧП может либо не выходить, либо даже выходить за пределы анатомической области [237]. И наоборот, гипопневматизированными считаются те пазухи, у которых дно находится выше дна полости носа. Описано несколько вариантов гипопневматизации ВЧП с разными причинными факторами, которые нужно дифференцировать друг от друга. «Незавершенная пневматизация» – это вариант анатомического строения ОНП, обусловленный нарушением процесса формирования пазухи в постнатальном периоде. При фиброзной дисплазии уменьшение объёма пазухи происходит за счет увеличения в объёме кости по типу ее «вздутия» во всех направлениях [15]. Синдром «молчащего» синуса, который развивается в результате нарушения строения в области остиомеатального комплекса.

1.1.2. Местные и системные факторы, предрасполагающие к развитию детского ХРС

1.1.2.1. Аденоиды

Аденоиды – это то, что отличает ХРС у детей от такового у взрослых. Однако отношение к ним меняется со временем. Так в руководстве по детскому риносинуситу [281] аденоиды рассматриваются лишь как механическое препятствие, нарушающее нормальный дренаж из полости носа. В более поздних руководствах по детской оториноларингологии [3, 4, 270] аденоиды также рассматриваются как механическое препятствие, наряду с врожденными нарушениями строения полости носа и искривлением перегородки носа у ребенка. Тогда как, по данным ICAR 2016 [214], аденоиды выступают, как резервуар для бактерий. Результаты микробиологического исследования [92] показали идентичность на 89% флоры с поверхности аденоидной ткани и с латеральной стенки полости носа. А в работе [115] обнаружено, что 89% поверхности аденоидной ткани у детей с ХРС покрыто биопленками, тогда как у детей без ХРС всего 2%.

Однако четкой взаимосвязи между размером аденоидной ткани и степенью тяжести ХРС выявлено не было [89]. В работе [205] также аденоидная ткань рассматривается, как возможный резервуар для микрофлоры, иногда антибиотико-резистентной, а обструктивная ее роль значима только при СОАС.

Эффективность аденотомии от 60% до 90% в лечении детского ХРС, продемонстрированная в работах Н.Н. Ramadan [228, 229, 234] на основании динамики данных КТ ОНП по шкале LM, подтверждает тесную взаимосвязь ХРС и аденоидов.

Анализ литературных источников о взаимосвязи аденоидов и ХРС [99] показал многофакторный аспект взаимосвязи между аденоидом и патологией ОНП. Наличие идентичной микрофлоры, эффективность аденотомии, как операции первого уровня при лечении детского ХРС, наглядное тому подтверждение. Авторы делают акцент на возрастном аспекте: наибольшая корреляция ХРС и аденоидов отмечается в возрасте от 4-х до 8 лет, тогда как у подростков роль аденоидов в развитии ХРС снижается.

Еще одним доказательством тесной взаимосвязи аденоидов и детского ХРС является частая необходимость дифференциальной диагностики между хроническим аденоидитом и ХРС. Согласно современным диагностическим критериям [136, 214], ХРС — это клинический диагноз. Такие симптомы, как длительное затруднение носового дыхания, выделения из носа, кашель могут встречаться и быть признаком как ХРС, так и хронического аденоидита. Необходимость поиска более специфических для каждого состояния симптомов необходима для определения тактики лечения и прогноза заболевания. Еще в 1989 году К. Fukuda et al., проанализировав сочетание клинических симптомов, данных рентгенографии носоглотки и ОНП, объективного осмотра и тимпанометрии у 404 детей в возрасте от 2-х до 14-ти лет, пришли к выводу, что наиболее патогномичным симптомом ХРС являются выделения из носа, тогда как ротовое дыхание, храп, заложенность носа говорят в пользу аденоидита [143]. Причем авторы не выявили достоверной связи между количеством и видом выделений из носа с «тяжестью» поражения ОНП по рентгеновским снимкам.

В более поздних работах [170] на примере 275 детей (средний возраст 5,3 года) с клиническим диагнозом ХРС, также установили, что выделения из носа являются самым значимым симптомом в пользу ХРС. Сочетание трех из таких симптомов как затруднение носового дыхания, лицевая боль, кашель, носовое кровотечение, запах изо рта и носа без ринореи делают вероятным диагноз ХРС на 60-75%, а их сочетание с ринореей повышают вероятность ХРС до 93%. Тогда как сочетание всех пяти симптомов, по мнению автора, на 100% подтверждают ХРС, и нет необходимости в выполнении эндоскопического исследования и визуализации.

В работе [226] проведен анализ значимости клинических симптомов у 99 детей в возрасте от 5 до 15 лет с ХРС по данным КТ-ОНП. Авторы считают, что гнойные выделения из носа, особенно в сочетании с ощущением давления в области лица - это главный дифференциально диагностический признак в пользу ХРС. Тогда как заложенность носа является непатогмоничным симптомом, который с одинаковой частотой может сопровождать как ХРС, так и аденоидит. Состояние ОНП авторы оценивали по данным КТ с помощью шкалы LM. Критерием ХРС было наличие среднего балла выше 4, более низкие значения как ХРС не рассматривались.

Таким образом, аденоидная ткань безусловно является важным этиологическим фактором в развитии детского ХРС, выступая главным образом, как очаг хронической инфекции. Дифференциальная диагностика между ХРС и хроническим аденоидитом может быть разрешена только посредством КТ-ОНП или КЛКТ ОНП.

1.1.2.2. Искривление перегородки носа

ИПН – это фактор, безусловно имеющий большое значение в физиологии полости носа и околоносовых пазух ребенка. Однако, роль ИПН в развитии ХРС очень дискутабельна. В литературном обзоре [113] авторы указывают на противоречивость данных литературы. Так в большинстве исследований состояние перегородки носа выглядит одинаково у людей с радиологическими признаками синусита и без них. С другой стороны, выявлена достоверная связь между углом искривления и формой искривления с локализацией ХРС [181]. Несмотря на это, авторы считают, что ИПН не стоит рассматривать ни как фактор патогенеза, ни как фактор, способствующий развитию ХРС. В более позднем системном обзоре [213] демонстрируется значительная связь искривления перегородки носа и ХРС. Авторы, наоборот, обращают внимание, что важен сам факт искривления, тогда как совпадение сторон имеет меньшее значение. ХРС при наличии ИПН развивается чаще с двух сторон. К сожалению, в данном обзоре анализируется только одна

публикация, посвященная детской перегородке носа. В руководстве по детской оториноларингологии [4] искривление перегородки носа, наряду с такими факторами, как деформация крючковидного отростка и гипертрофия решетчатого пузырька, рассматривается как фактор, приводящий к несостоятельности выводных протоков ОНП и способствующий развитию ХРС. Автор другого руководства по детской оториноларингологии [270] считает, что само по себе искривление перегородки носа у детей не означает обязательного заболевания носовых пазух, но это может быть составной частью развития этого многофакторного процесса.

Также критично к роли ИПН в формировании ХРС у детей относится автор руководства по детской синусохирургии [281]. И хотя окончательно не доказано, что наличие ИПН, наряду с решетчатой буллой и парадоксально изогнутой средней носовой раковиной вызывают риносинусит, эти факторы могут усиливать воспаление и нарушить нормальный дренаж полости носа, что может стать причиной формирования хронического воспаления в ОНП. Тогда как [37] на примере хирургического лечения 50 детей с ХРС показал целесообразность одновременного выполнения эндоскопической синусотомии и септопластики не только для удобства выполнения синусотомии, но и в плане лучшего послеоперационного прогноза в отношении ОНП.

На отсутствие в литературе единого мнения о роли анатомических факторов, в том числе и ИПН, в формировании ХРС обращают внимание [162]. На примере 113 пациентов авторы показали, что, хотя ИПН и является одной из самых частых аномалий строения полости носа у детей, статистически значимой связи между ИПН и ХРС выявлено не было. В публикации [82] на основе анализа внутриносовых структур и состояния ОНП у 65 детей в возрасте от 5 до 15 лет продемонстрирована роль таких внутриносовых структур как клетки *Agger nasi*, пневматизация средней носовой раковины, гипертрофия решетчатой буллы и ИПН в развитии ХРС. Но даже их наличие не позволяют предсказать степень и тяжесть формирующегося ХРС. С другой стороны, Г.З. Пискунов в своей публикации [51], посвященной причинам роста заболеваемости околоносовых пазух, назвал ИПН

одним из основных факторов, приводящих к развитию ХРС у детей и взрослых. По мнению Г.З. Пискунова в настоящее время имеет место недооценка риногенности ХРС. Особенно у детей в периоды большой «антигенной нагрузки», при посещении детского сада и школы, при наличии деформации внутриносовых структур некоторые участки слизистой оболочки перегружены и подвергаются гипертрофии. Увеличивается носовое сопротивление, ухудшается мукоцилиарный транспорт, т.е. создаются условия для формирования хронического воспалительного процесса

Таким образом, общепринятое мнение о значительной роли ИПН в развитии хронического воспаления ОНП не подтверждается однозначно данными литературы. В отношении детского ХРС и роли ИПН в его развитии в настоящее время нет единого мнения. Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

1.1.2.3. Системные факторы в развитии детского ХРС

Детский ХРС - это полиэтиологическое заболевание, в развитие которого вносят существенный вклад не только местные, но системные факторы. Роль каждого из факторов различна по степени влияния как на тяжесть течения ХРС, так и на формирование ХРС в целом.

Предполагалось, что респираторные вирусы, вызывая отек слизистой оболочки полости носа, могут быть причиной хронического воспаления в ОНП. Однако проведенные исследования не подтвердили наличия вирусов в слизистой оболочке полости носа при ХРС. И на сегодняшний день роль вирусов в развитии ХРС изучена недостаточно, а влияние вирусных инфекций на формирование детского ХРС не доказано [136].

Все большее внимание стали обращать на роль факторов окружающей среды в развитии хронических заболеваний верхних дыхательных путей у детей. Сигаретный дым или пассивное курение по данным [110] приводит к высвобождению медиаторов воспаления и изменению частоты биения ресничек, нарушению мукоцилиарного транспорта. Аналогичные результаты были

представлены и в более ранней работе [266] при изучении *ex vivo* и *in vitro* реснитчатого эпителия детей с высоким содержанием никотина в волосах, что соответствовало пассивному курению. Дети с ХРС, подвергшиеся пассивному курению, имеют более тяжелое течение ХРС, худшие клинические показатели и более высокие показатели повторных операций [136].

Роль респираторных аллергенов и аллергического ринита (АР) в патогенезе детского ХРС дискуссионна [136, 214]. В руководстве по детской оториноларингологии [4] АР назван одним из факторов, предрасполагающих к развитию ХРС. Возникновение ХРС с полипами у детей в 80,7% случаев связано с АР [32]. При АР развивается отек слизистой оболочки полости носа, повышается вязкость слизи, что может привести к блоку соустьев ОНП и развитию в них хронического воспаления [270]. Однако, по мнению автора руководства, роль аллергического воспаления в детском ХРС значительно меньше, чем у взрослых, детский ХРС не является аллергическим заболеванием.

В руководстве по детской синусхирургии [281] автор предлагает всем детям со стойким течением ХРС выполнять скарификационные тесты для исключения у них аллергической природы заболевания.

Исследование, проведенное в работе [247] на 4044 детях, показало, что 27% детей с ХРС имеют АР, что эквивалентно распространенности АР в детской популяции в целом и, соответственно, не подтверждает более высокую распространенность АР у детей с ХРС. С другой стороны, в работе [83] выявлены положительные результаты скарификационных тестов на аллергию более чем у 50% детей с ХРС. Сочетание АР и ХРС давало более высокий балл по шкале LM, что в свою очередь подтверждает влияние АР на течение ХРС, но не доказывает его роль в развитии ХРС.

ХРС и бронхиальная астма (БА) - связанные между собой заболевания. ХРС может утяжелять течение бронхиальной астмы, и своевременное лечение ХРС позволяет сократить медикаментозную терапию БА у детей. Однако в настоящее время еще недостаточно данных о патофизиологических механизмах связи ХРС и БА [136].

Таким образом, наличие аллергического ринита и бронхиальной астмы безусловно утяжеляет течение детского ХРС. По-прежнему остается дискуссионной роль искривления перегородки носа в формировании детского ХРС; наличие аденоидов рассматривается как фактор, предрасполагающий к развитию ХРС у детей, но достоверная связь между наличием аденоидов и тяжестью ХРС не доказана, что делает необходимым продолжение исследований в этой области.

1.2. Эпидемиология детского ХРС

1.2.1. Распространение ХРС

Распространенность ХРС в детской популяции достоверно неизвестна. В доступной отечественной литературе данных об эпидемиологии детского ХРС крайне мало [32]. Они представлены единичными упоминаниями в аспекте освещения вопросов ХРС у взрослых [27]. Так в клинических рекомендациях по полипозному риносинуситу 2019 года, по данным медицинских осмотров, средняя частота встречаемости ПРС в популяции составляет 1,13% (от 0,8 до 4,3%), по данным обращаемости - 1,3 - 13,1 на 10000 населения, однако, эти цифры распространяются в основном на пациентов старше 50 лет, отдельно данных по детскому ХРС не представлено. Кроме того, симптомы особенно детского ХРС малоспецифичны, и дети с такими симптомами могут обращаться не только к оториноларингологу, но также педиатру, врачу общей практики, что еще больше усложняет возможности получения достоверной информации. Различаются критерии учета и алгоритмы сбора данных [75]. Чаще в литературе представлены эпидемиологические данные о встречаемости ХРС по обращаемости в лечебные

учреждения и частоте госпитализации [5, 38], значительно реже можно встретить результаты профилактических осмотров [2].

Так, анализ результатов профилактических осмотров 2013-2014 годов в 83-х субъектах РФ детей двух возрастных групп 0-14 лет и 15-17 лет показал, что доля хронических заболеваний органов дыхания у детей в возрасте 0-17 лет составляет 3867,8 на 100 тыс. детского населения, занимая третье место после заболеваний костно-мышечной и нервной системы [2]. Такие скудные сведения конкретно о состоянии носа и ОНП объясняются отсутствием в команде по проведению массовых профилактических осмотров врача оториноларинголога.

По данным Росстата в России на 2019 год болезни органов дыхания у детей с 0-14 лет составили 117.101,5 заболеваний на 100 тыс. населения, что составило 67% среди всех болезней детей в возрасте от 0-14 лет [22].

По данным авторов учебника по детской оториноларингологии [4] хронические заболевания околоносовых пазух занимают одно из первых мест среди заболеваний у детей и составляют до 20% в структуре общей ЛОР-заболеваемости.

Г.Н. Борисенко [5] проанализировал распространенность воспалительных заболеваний околоносовых пазух у детей по данным обращаемости за неотложной оториноларингологической помощью; согласно его данным, 23.7% составили дети с острым вирусным синуситом, 11.2% дети с бактериальным риносинуситом.

В работе [70] приведены данные исследования, проведенного в Санкт-Петербурге, по которому среди зарегистрированных по обращаемости случаев ХРС с полипами дети и подростки составили всего 2%.

Глубокий анализ эпидемиологии ХРС в Российской Федерации и в мире по данным более чем 60 англо - и русскоязычных литературных источников, с глубиной поиска 45 лет, представлен в работе [75]. В среднем около 5-15% взрослого населения и 5% детей в РФ страдают той или иной формой ХРС. За последние 10 лет отмечается рост заболеваемости ХРС среди всех возрастных категорий более чем в 3 раза, а больные, госпитализированные по поводу

хронических заболеваний ОНП, составили 2/3 от всех госпитализированных в специализированные стационары.

1.2.2. Частота встречаемости

В мире частота встречаемости ХРС составляет $11,61 \pm 5,47\%$ [75]. По данным Американской Академии Оториноларингологии, среди общей популяции ХРС встречается от 5 до 12% в структуре общей заболеваемости. Среди детей, по данным анкетирования, из 42.1 млн опрошенных 1.7 млн детей (4,03%) школьного возраста отметили наличие симптомов, соответствующих ХРС. Тогда как, по данным обращаемости в медицинские учреждения, дети с симптомами синусита составили всего 2.1%. В общей же структуре заболеваемости детский ХРС составил 2-4 % [136].

Результаты анкетирования 213-ти школьников Западного Лондона показало, что 31,5% опрошенных имели симптомы ринита, 13-15% отметили лицевую боль и выделения из носа, причем у 20% школьников отмечались эти симптомы более 6 недель [245].

Анкетирование в динамике в течение 16 месяцев 3112-ти шведских подростков с помощью опросников SNOT-20 и SNOT-22 показало, что только 1,5% обследованных имели симптомы ХРС. Тогда как при дальнейшем визуальном дообследовании эти показатели снизились до 0.3%-0.8% [269]. По мнению авторов, у детей чаще имеют место аллергический ринит, бронхиальная астма, хронический кашель, чем ХРС.

Авторы работы [147], проанализировав частоту обращаемости по поводу ХРС в детские амбулаторные лечебные учреждения Калифорнии в течение года, установили, что в возрастной группе от 0-20 лет это составляет 5.6 млн. посещений в год и 2.1% от всех посещений. Для сравнения при остром синусите процент

обращаемости был значительно ниже - 0,6%, что полностью противоречит данным по обращаемости в РФ.

В работе [120] ставятся под сомнения данные о распространенности ХРС от 5-15%. Авторы считают, что в этих цифрах во многом учитывается не только «истинный» ХРС, но и симптоматически сходные с ним заболевания, как например аллергический ринит. Авторы разделяют эпидемиологический ХРС, основанный на симптомах согласно EPOS, доля которого по данным обращаемости составляет 12,8%, и клинический ХРС. При клиническом ХРС состояние ОНП было объективно оценено по КТ-ОНП с использованием шкалы LM. Распространённость этой формы ХРС была ниже и составила от 3-6,4%.

Таким образом, обзор публикаций показал, что данные о распространенности ХРС очень противоречивы не только в разных странах, но и внутри РФ. Причиной тому может служить отсутствие единого стандарта оценки, непатогномичность клинических симптомов, и, как следствие, отсутствие дифференцировки ХРС врачами амбулаторного звена и при проведении массовых профилактических осмотров.

1.3. Диагностика ХРС у детей

Диагностика ХРС у детей по-прежнему является вопросом дискуссий. Согласно российским клиническим рекомендациям [72] диагноз ХРС выставляется на основании анамнестических данных, клинических проявлений и лабораторно-диагностических методов. М.Р. Богомильский и В.Р.Чистякова в учебнике по детской оториноларингологии [4] также считают, что диагностика ХРС проводится по совокупности анамнестических, клинико-эндоскопических и рентгенологических данных. Результаты же дополнительных методов исследования необходимы для выявления формы и распространенности заболевания. Согласно руководству [270] основным в диагностике ХРС являются

жалобы и клиническая картина заболевания. В более поздних работах EPOS 2020 [136], со ссылкой на EPPDTR 2019 [238] для постановки диагноза и начала правильного лечения считается необходимым знание данных анамнеза, правильная оценка клинических симптомов и результатов визуального осмотра.

Клинически ХРС проявляется стойкими выделениями из носа, затруднением носового дыхания, головной болью или ощущением давления в проекции ОНП. В отличие от взрослых, детский синусит сопровождается ощущением стекания слизи по задней стенке глотки (постназальный синдром) и упорным кашлем. Продолжительность жалоб не менее 12 недель. У детей ХРС часто сопровождается стойким лимфаденитом [72, 270].

В отечественных руководствах по детской оториноларингологии [3, 4] в качестве метода предварительной диагностики состояния ОНП описаны метод диафаноскопии и синусоскопии. Однако на практике эти методы постепенно уходят в прошлое, и им на смену приходят более информативные методики.

1.3.1. Лучевые методы диагностики

1.3.1.1. Рентгенография

Рентгенологическое исследование ОНП в двух проекциях долгое время представляло собой самый распространённый способ оценки состояния ОНП и диагностический критерий постановки диагноза синусит. Согласно [270] рентгенография ОНП у детей имеет низкие чувствительность и специфичность. Костные структуры часто накладываются друг на друга при неправильной укладке или шевелении ребенка. ОНП у детей могут быть очень маленькими, что приводит к ложному впечатлению о тотальном затемнении пазухи даже при пристеночном утолщении слизистой оболочки. Однако рентгенологическое исследование может быть очень информативным при диагностике инородных тел. В руководстве [281]

рентгенологическое исследование ОНП предлагается использовать как рутинный метод в амбулаторной практике, однако недостаточный для решения вопроса о хирургическом лечении. Недостаточно информативной рентгенограмму ОНП считают авторы ICAR [214]. В документе описаны более 75% случаев несоответствия результатов рентгенологического исследования и КТ. В отечественных клинических рекомендациях по ХРС [72] рентгенография ОНП считается малоинформативным методом и рекомендуется только в случае невозможности проведения КТ.

1.3.1.2. Мультиспиральная компьютерная томография

МСКТ – это высокоинформативный метод оценки состояния ОНП. В соответствии с современными согласительными документами [136, 137, 214], показаниями для ее выполнения служат подозрение на развитие внутричерепных и глазничных осложнений, подготовка к хирургическому лечению. МСКТ позволяет определить распространённость патологического процесса в пазухах, уточнить индивидуальные особенности строения полости носа, способные стать причиной интраоперационных осложнений. Наличие КТ помогает хирургу избежать ненужных вмешательств на интактных пазухах и детально спланировать ход операции. При анализе КТ у детей особенно важно обращать внимание на расположение средней носовой раковины, клеток Галлера, аномалии строения крючковидного отростка, размеры решетчатой буллы и клеток *agger nasi*, поскольку именно эти анатомические образования, согласно теории W.Messerklinger, способствуют обструкции остиомаеатального комплекса [52]. У детей на практике бывает достаточно устранения одной из этих причин для восстановления нормального функционирования ОНП [133, 270, 276].

Использование этих методов рутинно для постановки диагноза ХРС нецелесообразно, ввиду необоснованного риска радиационного воздействия. Так в крупном аналитическом исследовании [193] описан повышенный риск онкологических заболеваний под воздействием ионизирующего излучения при

МСКТ у детей и подростков за период с 1985 по 2007 год. Использование современных томографов позволило снизить дозу излучения на одно исследование, но повышенный риск онкологии, особенно у маленьких детей, сохраняется. В более поздней работе [198] ретроспективно на примере 168 тыс. детей был доказан риск развития лейкемии и опухоли мозга при облучении, связанным с компьютерной томографией.

В связи с этим современные руководства рекомендуют т.н. «мягкую визуализацию» и применение педиатрических протоколов, позволяющих получать необходимую информацию с наименьшим количеством радиации [136].

1.3.1.3. Магнитно-резонансная томография

МРТ в исследованиях полости носа и ОНП у детей используется преимущественно при опухолях, для оценки распространения патологического процесса в полость черепа или орбиту [23]. Основным преимуществом МРТ по сравнению с КТ является отсутствие лучевой нагрузки на пациента, хорошая контрастность мягких тканей и возможность получить специфический сигнал, характеризующий определенную ткань. Среди недостатков можно отметить недостаточную визуализацию костных структур и длительное время сканирования, что крайне отрицательно для обследования маленьких детей [272].

1.3.1.4. Конусно-лучевая компьютерная томография

В качестве высокоинформативного метода лучевой диагностики ХРС у детей может использоваться метод конусно-лучевой компьютерной томографии [238]. КЛКТ является высокоинформативным методом оценки состояния ОНП и носоглотки с меньшим уровнем лучевой нагрузки, чем при МСКТ. Этот метод известен с 1998 года, когда сотрудники кафедры медицинской физики Вероны [203] представили первый компьютерный томограф, в основе которого был применен принцип конусного луча - пучок рентгеновских лучей расходится по

типу конуса, что в свою очередь позволяет за одно исследование охватить большую область, чем при мультиспиральной КТ. Особенностью КЛКТ в сравнении с МСКТ является меньшая сила тока и напряжение, а соответственно и меньшая суммарная лучевая нагрузка, которая примерно в 10-15 раз ниже в данном исследовании. Исследование выполняется в положении сидя или стоя, в открытом контуре, что очень важно для маленьких детей, поскольку во время исследования возможен непосредственный контакт с родителями. Продолжительность исследования не более 1 минуты [56].

Долгое время метод использовался только стоматологами для планирования ортодонтического лечения. Первыми, кто обратил внимание на возможность использования КЛКТ в диагностике заболеваний носа и ОНП, были лучевые диагносты [24, 130]. В этом плане представляет интерес работа рентгенолога E.T. Parks [219], который очень детально описывает конусно-лучевую анатомию полости носа, околоносовых пазух и глотки. Автор делает акцент на возможности 3D реконструкции, значительно меньшей лучевой нагрузке без потери качества исследования.

В настоящее время метод достаточно широко используется для оценки состояния ОНП у взрослых [31, 74], разработаны специальные протоколы и алгоритмы описания снимков [30].

В детской практике метод еще недостаточно часто используется для оценки состояния ОНП. U.Walliczek-Dworschak [262] одним из первых описал возможность использования КЛКТ у детей для оценки состояния носа, ОНП и уха. Зная возможности и большую безопасность метода, авторы расширяют показания для рентгенологических методов исследования, не ограничиваясь только подготовкой к хирургическому лечению или подозрением на развитие осложнений. Наличие таких жалоб, как длительное затруднение носового дыхания (13.9%), выделения из носа, является основанием для выполнения КЛКТ для оценки состояния ОНП у детей, как достойной альтернативы МСКТ. В подтверждение тому публикация [81], в которой проведено сравнение лучевой нагрузки при исследовании одинаковых зон сканирования с использованием стандартных и

«низкодозных» протоколов МСКТ и КЛКТ. Авторы наглядно продемонстрировали, что средняя лучевая нагрузка при КЛКТ достоверно ниже, чем при любом протоколе МСКТ, что служит основанием для более широкого использования этого метода у детей.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, КЛКТ по-прежнему не часто используется в детской практике, что, по-видимому, связано с отсутствием пока специальных протоколов выполнения и описания этого исследования у детей.

1.3.2. Назальная эндоскопия в диагностике детского ХРС

Проведение эндоскопического исследования полости носа – важный шаг в диагностике и дифференциальной диагностике ХРС [136]. Клинические симптомы ХРС малоспецифичны, тогда как использование эндоскопии полости носа и носоглотки, особенно в сочетании с передней риноскопией, значительно повышают точность постановки диагноза [238]. Эндоскопия позволяет провести более полное обследование полости носа, среднего носового хода и носоглотки как с целью дифференциальной диагностики, так и при оценке эффективности медикаментозного и хирургического лечения.

В отечественной литературе эндоскопическое исследование полости носа для диагностики ХРС появляется уже в руководстве по детской оториноларингологии 2002 года [3], тогда как внедрение в детскую клиническую практику эндоскопических методов исследования полости носа начинается уже в 80-х годах под руководством Т.И. Гаращенко [11]. В настоящее время эндоскопическое исследование полости носа относится к одному из основных объективных методов диагностики ХРС у взрослых и детей [72, 97]. Кроме того, у детей проведение эндоскопического обследования помогает разграничить хронический аденоидит и ХРС [136, 214]. Согласно [106] эндоскопия идеально подходит именно для первичной диагностики ХРС у детей, ввиду отсутствия лучевой нагрузки, хорошей

переносимости без седации, широкого распространения на уровне амбулаторной практики.

1.4. Эндоскопическая функциональная синусохирургия у детей

Современная функциональная эндоскопическая синусохирургия у детей – это использование возможностей эндоскопической техники и специальных инструментов при эндоназальных хирургических вмешательствах на околоносовых пазухах, основанное на знаниях возрастной анатомии и физиологии полости носа и ОНП [52, 270, 276].

В англоязычной литературе обычно используется термин-аббревиатура ФЭСХ (Functional endoscopic sinus surgery) или, реже, PESS (Pediatric endoscopic sinus surgery).

Выполнение щадящих, минимально инвазивных вмешательств в пределах среднего носового хода, главным образом, остиомеатального комплекса, с учетом современных знаний по физиологии полости носа и ОНП, в результате которых в кратчайшие сроки восстанавливается нормальная аэродинамика полости носа, дыхательная и другие функции полости носа и ОНП – такова концепция современной функциональной синусохирургии у педиатрической популяции [4, 12, 270, 276, 281].

1.4.1. История вопроса и подходы к синусохирургии у детей

История внутриносовой хирургии уходит корнями в далекое прошлое. Одним из первых, кто выполнил эндоназальную операцию на ВЧП был J.Mikulicz, который еще в 1886 году описал вскрытие антральной полости через средний

носовой ход. В последующем, существенный вклад в понимание нормальной и патологической анатомии пазух внес E. Zuckerkandl, на тот момент профессор анатомии в Вене. В его работе «Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen» 1892 года детально описана как анатомия верхнечелюстной пазухи, так и методика ее вскрытия через средний носовой ход [цит. по: Lund V. The Evolution of Surgery on the Maxillary Sinus for Chronic Rhinosinusitis // Laryngoscope.- 2002. С. 416]. Однако в последующем, из-за отсутствия хорошей визуализации, ему пришлось отказаться от этой методики ввиду большого количества осложнений.

Первая попытка использования эндоскопа для осмотра полости носа принадлежит А. Hirschmann, который еще в 1901 году использовал специально модифицированный цистоскоп для осмотра полости носа и верхнечелюстной пазухи. В 1925 году М. Maltz ввел сам термин «синусоскопия» и разработал эндоскопы с боковой оптикой. В 1978 году W. Draf представил обзор литературы по эндоскопической ринодиагностике [цит. по: Wigand M.E. Endoscopic Surgery of the of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base.- Stuttgart.- Thieme.- 2014. С. 213]. И в том же году W. Messerklinger разработал теоретическое обоснование метода эндоскопической синусохирургии [197]. В 1985 году D W Kennedy детально описывает техники эндоскопических вмешательств на ОНП [161]. А годом позже, другой основоположник эндоскопической синусохирургии Н. Stammberger (1986) обосновывает патофизиологические механизмы развития ХРС на основе детального описания эндоскопической анатомии полости носа, приводит убедительные доводы в пользу эндоскопического эндоназального вмешательства на ОНП, как возможности таргетного и щадящего метода лечения, а также описывает различные техники эндоскопического вмешательства на ОНП [250].

Отношение к эндоскопической синусохирургии в детской практике менялось по мере совершенствования инструментария и методик. В 1996 году в Брюсселе прошел конгресс, посвященный вопросам детского риносинусита [112], участники которого считали, что в большинстве случаев нет необходимости широко вскрывать ОНП. Для выздоровления достаточно устранения препятствий для

нормальной вентиляции пазух, удаления гребней перегородки носа, частичной резекции крючковидного отростка, вскрытия решетчатой буллы.

Хирургическое вмешательство на ОНП у детей должно быть «консервативным» [270]. Применяемые хирургические методы направлены на сохранение как можно большего количества здоровой ткани. Нормальные ориентиры, такие как средняя и верхняя раковина, должны быть по возможности сохранены [107]. Иногда часть средней раковины может быть удалена для доступа к среднему носовому ходу. Осторожно следует относиться к слизистой оболочке на поверхности бумажной пластинки и свободной поверхности средних носовых раковин, чтобы уменьшить риск появления рубцов. Часто, резекция части крючковидного отростка, может уже достаточно улучшить дренаж ВЧП, передних клеток решетчатого лабиринта и лобных пазух, что позволяет ограничиться только этим объемом операции [107, 270, 281]. Создание же вспомогательного соустья верхнечелюстного синуса в этой области может способствовать продолжению воспалительного процесса из-за нарушения нормального процесса мукоцилиарного клиренса. Клиновидные и лобные пазухи у детей по возможности должны быть оставлены нетронутыми, если только в них нет определенного заболевания [270], и речь не идет об изолированном поражении клиновидной или лобной пазухи. Вентиляция их часто самопроизвольно восстанавливается с разрешением воспаления в ВЧП и передних клетках решетчатого лабиринта [12, 256, 281].

Значение функциональной синусохирургии в педиатрической практике во многом зависит от возраста ребенка [12, 186]. Чем младше ребенок, тем более консервативной тактики принято придерживаться. Такая позиция была связана как с малыми размерами ОНП у детей, так и с боязнью повлиять на рост и развитие лицевого скелета у детей. Однако более поздние длительные исследования доказали, что эндоскопическая синусотомия не влияет на рост и развитие лицевого скелета у детей [94]. Эндоскопическая синусохирургия в детской практике безопаснее и эффективнее в сравнении с традиционным подходом Колдуэлл-Люка. Однако для сравнительной оценки эффективности различных видов

эндоскопических операций, а также для изучения сложных механизмов, лежащих в основе наблюдаемых различий, в настоящее время еще не проведено крупных исследований [79].

1.4.2. Показания к эндоскопической синусохирургии у детей

Показания к эндоскопическому вмешательству на ОНП у детей могут быть разделены на относительные и абсолютные [112, 272]

Абсолютные показания:

- полная назальная обструкция на фоне муковисцидоза;
- наличие антрохоанального полипа;
- развитие внутричерепных и внутриглазных осложнений;
- мукоцеле или мукопиоцеле;
- хронический верхнечелюстной ателектаз (синдром «молчащего» синуса);
- изолированные синуситы;
- необходимость декомпрессии зрительного нерва;
- дакриоцистит, резистентный к медикаментозной терапии;
- грибковый синусит;
- менингоэнцефалоцеле;
- опухоли носа, околоносовых пазух и основания черепа.

К относительным показаниям причисляют ХРС, устойчивый к правильно подобранной антибактериальной терапии сроком от 2 до 6 недель при условии исключения системной патологии. В этом случае выбор хирургического лечения будет более правильным, чем продолжение медикаментозной терапии [97, 214].

Показания к ФЭСХ при ХРС зависят от возраста: так у детей младше 6-ти лет ФЭСХ выполняется только вторым этапом в случае недостаточной эффективности, ранее выполненной аденотомии, тогда как у детей старше 6-ти лет, особенно с бронхиальной астмой, с выраженными изменениями на компьютерной

томографии, сразу показано вмешательство на ОНП, возможно совместно с аденотомией. Отдельную группу составляют дети с вторичным ХРС на фоне муковисцидоза и первичной цилиарной дискинезии. Показания к операции и методика их применения должны зависеть от тщательного анализа каждого отдельного случая [133, 187].

1.4.3. Подготовка к хирургическому вмешательству на ОНП у детей, анестезиологическое обеспечение

Известно, что мастерство хирурга базируется не только на его мануальных навыках, но и на умении ставить диагноз, определяя показания к операции [52, 272]. Этот тезис особенно правомерен в отношении эндоскопической хирургии пазух у детей. Задачами предоперационного обследования ребенка является определение объёма предполагаемого вмешательства на ОНП, прогнозирование возможных осложнений с целью их предотвращения, выявление возрастных или анатомических особенностей, которые могут повлиять на проведение хирургического вмешательства и его исход.

Компьютерная томография входит в комплекс обязательного предоперационного обследования с целью определения распространённости патологического процесса в пазухах, уточнения индивидуальных особенностей строения полости носа, способных стать причиной интраоперационных осложнений. Магнитно-резонансная томография не является обязательной при подготовке пациентов к ФЭСХ. Однако она может быть полезна в предоперационном периоде при подозрении на мукоцеле и опухолевый процесс (более подробно об этих методиках в разделах 3.1.2-3.1.4 настоящего обзора).

Хирургия с применением интраоперационных навигационных систем

Навигационные системы все шире входят в повседневную практику. Их использование в хирургии полости носа и ОНП у детей безусловно существенно

расширило хирургические возможности, а в некоторых случаях стало даже рассматриваться как стандарт оказания помощи, поскольку без их использования положительный исход операции был бы под вопросом. С другой стороны, использование навигации при первичных хирургических вмешательствах, при неизменной анатомии, по стандартным методикам, далеко не всегда обоснованно. Рекомендации для применения навигационного оборудования [272]:

«обязательно» при удалении опухолей, расположенных в непосредственной близости от глазницы, зрительного нерва, сонной артерии или вещества мозга;

«обоснованно» при любой этmoidэктомии с вовлечением основания черепа, ревизионных вмешательствах, выраженном полипозном процессе, существенно искажающем нормальную анатомию, при вмешательстве в области лобного кармана и лобной пазухи, верхнечелюстной синусотомии при аномально низком расположении глазницы в случаях с синдромом «молчащего» синуса;

«не имеет смысла» при инфундибулотомии, верхнечелюстной синусотомии с нормальной анатомией, этmoidотомия без вовлечения основания черепа.

Так, P.W. Wu с соавторами [277] на большом клиническом материале анализирует причины и сроки необходимости ревизионных операций на ОНП у детей после ФЭСХ. Авторы достоверно доказали, что использование навигационного оборудования при первичной операции снижает необходимость ревизионной операции.

Однако в настоящее время еще также нет достаточной доказательной базы о преимуществе этого метода в плане снижения количества осложнений или улучшения исходов операций.

Навигацию у детей целесообразно применять при хроническом полипозном синусите на фоне муковисцидоза, когда имеет место значительное искажение анатомии и отсутствие привычных анатомических ориентиров, при опухолевом процессе, при развитии таких осложнений хронического или острого синусита, как периорбитальный целлюлит, периорбитальный абсцессы или абсцесс мозга; грибковый синусит. Целесообразнее использовать навигацию при ревизионных

вмешательствах. К недостаткам метода можно отнести его стоимость и увеличение времени операции [270, 272].

Анестезиологическое обеспечение

Анестезиологическое обеспечение при эндоназальных хирургических вмешательствах у детей имеет большое значение. Долгое время основным методом обезболивания в оториноларингологии была местная анестезия (МА). Считалось, что проведение наркоза не только удлиняет время операции, но и повышает кровоточивость тканей, создает необоснованный риск для общего состояния ребенка [3, 12, 52].

Однако прогресс анестезиологии и расширение спектра хирургических вмешательств в полости носа у детей, увеличение их сложности и продолжительности привели к изменению подхода к анестезиологическому обеспечению внутриносовых операций.

Полость носа является мощной рефлексогенной зоной, и местная анестезия не всегда обеспечивает должный уровень обезболивания и нейровегетативной защиты организма. Полость носа граничит с крупными артериальными и венозными сосудами, полостью черепа и орбитой, что требует фиксированного положения ребенка в течение достаточно продолжительного времени, и это невозможно обеспечить только за счет МА. Поэтому абсолютное большинство зарубежных и некоторые отечественные специалисты в настоящее время считают методом выбора при эндоназальных операциях у детей эндотрахеальную общую анестезию [41, 272, 276, 281].

Другой важной составляющей предоперационной подготовки считается хорошая анемизация слизистой оболочки полости носа. Это позволяет заметно улучшить визуализацию во время операции, сводит к минимуму интраоперационное кровотечение, значительно облегчая работу хирургам [52]. Рекомендуется использовать сосудосуживающие препараты и местные анестетики трижды: в виде спрея перед подачей в операционную, инфильтрационно в инсулиновом шприце после введения в наркоз, и затем на тампонах в полость носа. Так можно достичь максимальной визуализации и местного гемостаза.

Важность использования местных сосудосуживающих препаратов для лучшей визуализации и местного гемостаза подтверждают авторы большинства руководств по синусохирургии и детской оториноларингологии [40, 270, 272, 276].

Управляемая гипотензия – важная составляющая анестезиологического обеспечения при эндоназальных вмешательствах у детей. Этот метод позволяет максимально снизить местную кровоточивость и существенно улучшить обзор в узких носовых ходах ребенка [272].

1.4.4. Стандартные и альтернативные методики синусотомии у детей

При эндоскопических вмешательствах на ОНП у детей должны соблюдаться два основных условия: во-первых, это максимальное сохранение анатомических структур и нанесение минимального вреда выполняемым ими функциям; во-вторых, полное удаление патологически измененных тканей, которые могут стать причиной рецидива синусита [12, 133, 187, 270]. Стандартные методики синусотомии во многом схожи у детей и взрослых. Потому не будут описаны в настоящем обзоре.

1.4.4.1. Альтернативные подходы

Эндоскопическая трепанация верхнечелюстной пазухи через переднюю стенку с использованием специального троакара.

Впервые детально техника эндоскопического вмешательства на ВЧП, при которой троакар вводится в пазуху через собачью ямку, описана в 1978 году W. Draf [цит. по: Wigand M.E. Endoscopic Surgery of the of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base.- Stuttgart.- Thieme.- 2014. С. 214]. В отечественной литературе этот доступ принято называть термином «микрогайморотомия» [52]. В детской практике такая методика применима в случае очень узкого среднего носового хода

и полости носа, что может затруднять работу инструментами в этой области. При необходимости удалить кисту или грибковые тела из переднемедиального угла пазухи также возможно использование этой методики [272, 281]. Однако у данной методики есть свои недостатки. Доступ через переднюю стенку связан с риском травмирования веточек подглазничного нерва, а у детей, в связи с более высоким стоянием дна пазухи, может быть причиной повреждения зубных зачатков.

Антростомия через нижний носовой ход

Выполняется при технической невозможности войти в средний носовой ход и наложить соустье в стандартном месте. Это может быть при локализации патологического процесса (грибковые тела, кисты, опухоли) в нижнемедиальных отделах пазухи, которые трудно санировать традиционным ФЭСХ доступом, а также при ХВЧА, когда имеет место низкое стояние дна глазницы [272].

В педиатрической практике реже применяется т.н. инфратурбинальный эндоскопический доступ в ВЧП, когда послеоперационный дефект в нижнем носовом ходе закрывается путем укладывания на место мукопериостального лоскута [28, 29].

При опухолях в/ч пазух или для санации пазух у детей с муковисцидозом применяются такие техники, как эндоскопическая мегаантростомия и эндоскопическая срединная максиллэктомия (см. описание ниже).

1.4.4.2. Синусотомия при муковисцидозе

Принцип синусотомии при МВ - ОНП должны быть вскрыты как можно шире с целью длительного сохранения хорошей вентиляции и уменьшения частоты рецидивов [102, 172, 276]. Эндоскопическая мегаантростомия — это операция, суть которой заключается в наложении очень большого соустья между верхнечелюстной пазухой и полостью носа в среднем носовом ходе. После предварительной этмоидотомии практически удаляется фонтанелла и медиальная стенка пазухи до нижней носовой раковины. Чем шире сообщение пазухи с

полостью носа, тем лучше она очищается в условиях нарушенной функции мукоцилиарного транспорта, тем легче и эффективнее воздействовать на слизистую оболочку пазух при осуществлении ирригационных процедур, ингаляций и аппликаций различных препаратов. По данной методике нижняя носовая раковина сохраняется, что в физиологическом плане очень важно, но в то же время не позволяет адекватно санировать нижнемедиальные и передненижние отделы ВЧП. Нижние отделы медиальной стенки пазухи в проекции нижней носовой раковины создают своеобразный «порог» и препятствуют хорошей вентиляции и очищению синуса. Кроме того, нижняя носовая раковина при МВ, особенно у пациентов младшего возраста, увеличивается вследствие хронического воспаления и вызывает быструю обструкцию носового дыхания. Слизистая оболочка нижней носовой раковины у детей с МВ часто служит источником роста полипов, дополнительно ухудшающих носовое дыхание. Удаление нижней носовой раковины и соответствующего отдела медиальной стенки могло бы помочь хирургу добраться до закрытых участков, но такая «назализация» пазухи является практически «ампутацией» носа, как органа, согревающего, увлажняющего и очищающего вдыхаемый воздух, что недопустимо не только у детей, но и у взрослых. Образующийся при этом «пустой» нос может привести к целому ряду неприятных последствий и осложнений, усугубить легочные проявления МВ [172].

1.4.4.3. Синусотомия при хроническом верхнечелюстном ателектазе (синдроме «молчащего» синуса)

Особенностью при этой патологии является выраженная латерализация медиальной стенки пазухи и крючковидного отростка, а также иногда очень низкое расположение нижней стенки глазницы и маленький размер пазухи. В ходе операции производится частичная резекция КО обратным выкусывателем в нижних отделах, после чего зондом необходимо идентифицировать соустье пазухи, которое затем расширить книзу и кзади. У некоторых детей КО был настолько

сильно латерализован и прижат к орбитальной стенке, что доступ в пазуху выполнялся ниже него путем перфорации фонтанеллы с последующим расширением отверстия. В ходе операции необходимо создать максимально широкое соустье в пределах нижней носовой раковины, глазницы, задней стенки в/ч пазухи и носослезного канала. [119, 131].

1.4.4.4. Баллонная синусопластика

Одним из современных вариантов хирургического лечения ХРС является баллонная синусопластика, которая представляет собой малоинвазивный и малотравматичный метод лечения ХРС. Использование этого метода началось с 2005-го года [87]. В РФ БСП впервые была выполнена в 2012-м году. Последующие исследования в этом направлении подтвердили ее эффективность как самостоятельного метода, так и в сочетании с ФЭСХ [25]. Однако этот метод по-прежнему не приобрел широкой распространённости не только в России, но и в мире. Так, согласно опросу ринологов и детских оториноларингологов в 2017-м, только 9% практикующих врачей используют БСП как самостоятельный метод лечения ХРС у детей, и 13% используют ее вторым этапом лечения при недостаточной эффективности, проведенной ранее аденотомии [93]. Согласно же более раннему клиническому консенсусу по детскому ХРС, баллонная синусопластика не может рассматриваться как самостоятельный метод лечения ХРС [97]. Результаты проведенного в 2016-м году анализа публикаций, посвященных использованию БСП у взрослых, показали эффективность этого метода как в отношении воздушности ОНП, так и в отношении качества жизни по шкале SNOT-20. Однако проведенное сравнение показателей эффективности БСП и ФЭСХ не показали достоверных различий [171]. В работе [209] у детей оценивалась эффективность БСП с использованием двух разновидностей баллона - как самостоятельного метода, так и в сочетании с аденотомией. Исследование доказало эффективность БСП в отношении как субъективных, так объективных показателей – воздушность ОНП по шкале LM [209]. Эффективность и

целесообразность использования БСП у детей как самостоятельного метода лечения, рефрактерного к медикаментозной терапии ХРС, так и в сочетании с аденотомией, описана в серии публикаций Н.Ramadan [231, 232]. В работе [175], также показана эффективность и безопасность применения БСП у детей для лечения ХРС. Не эффективна БСП в случаях деформации естественных соустьев и гипоплазии пазух [175].

Таким образом, БСП показала себя достаточно эффективным методом лечения ХРС. Однако к настоящему времени еще не определены четко показания к ее использованию. Необходимость также использования дорогостоящих баллонов ограничивает пока широкое использование этого метода для лечения детского ХРС.

1.4.5. Послеоперационное ведение

Ведение послеоперационного периода – один из наиболее дискуссионных разделов в эндоскопической синусохирургии у детей. В настоящее время до сих пор нет общепринятых стандартов. Так образование синехий, рестенозирование соустьев названы самыми большими проблемами в синусохирургии у детей. Среди местных причин неудач ФЭСХ у детей образование синехий составляет 57%, стеноз соустья верхнечелюстной пазухи - 52%, воспаление в неоперированной пазухе - 26% [231]. Ведение послеоперационного периода у детей отличается от такового у взрослых – оно более сложно [128].

Цель правильного ведения послеоперационного периода у детей после ФЭСХ [275]:

- предотвратить образование рубцовых сужений, деформаций и синехий в полости носа и в области послеоперационных соустьев;
- снизить риск присоединения вторичной инфекции;

– как можно быстрее восстановить носовое дыхание у ребенка и улучшить качество жизни ребенка.

Послеоперационное ведение детей после ФЭСХ должно включать удаление мешающих сгустков и корок. Это может быть как санация полости носа с помощью отсоса, что не всегда возможно у маленьких детей и может привести к дополнительной травме слизистой оболочки, так и ингаляции и/или орошение полости носа солевыми растворами. Целесообразно также использование топических кортикостероидов, системных антибактериальных препаратов. У детей также необходимо проведение эндоскопического осмотра полости носа под наркозом с одновременной санацией через 10-14 дней после операции [276].

Наиболее дискуссионным остается вопрос о необходимости тампонирувания полости носа и\или среднего носового хода. По данным обзора [167], тампонада среднего носового хода не дает существенных преимуществ и незначительно снижает частоту образования синехий. Использование неадсорбируемых материалов дает лучшие результаты в сравнении с адсорбируемыми.

Тогда как по данным авторов более позднего литературного обзора [254] тампонада среднего носового хода после ФЭСХ эффективна и снижает вероятность образования синехий с 35% без тампонады до 2% с тампонадой. Аналогичного мнения придерживаются авторы работы [279], которые анализировали результаты ФЭСХ у 146 человек. Авторы подтверждают эффективность тампонады среднего носового хода, причем при использовании неадсорбируемых материалов частота образования синехий 5.6%, а адсорбируемых материалов всего 2%. Chan CL et al. [105] предлагает использовать силиконовый стент в среднем носовом ходе, что снижает частоту образования синехий ($P < 0.001$) и корок ($p < 0.01$).

Согласно [276] тампонаду полости носа стоит производить только в случае повышенной кровоточивости во время операции или риска кровотечения в послеоперационном периоде у детей с нарушением свёртывающей функции крови или другими системными заболеваниями, которые могут быть причиной повышенной кровоточивости. Тампонада среднего носового хода выполняется,

главным образом, с целью профилактики образования синехий между средней носовой раковиной и латеральной стенкой полости носа.

1.4.6. Эффективность ФЭСХ у детей

Эффективность функциональной эндоскопической синусохирургии у детей достаточно высока и, по данным разных источников, составляет не менее 80%. Наиболее оптимистичные результаты были представлены в EPOS 2012 - 88.7% с максимальным уровнем доказательности Ia [137]. В более поздней редакции EPOS 2020 результаты оцениваются более сдержанно. Авторы подчеркивают, что ФЭСХ эффективна и безопасна у старших детей, показана при неэффективности «максимального» консервативного лечения и предварительно выполненной аденотомии [136].

Результаты крупного мета-анализа, включающего 1301 случай, показали, что эффективность ФЭСХ при ХРС у детей варьирует от 71% до 100% (уровень доказательности II-III), причем оценивалось не только уменьшение клинической симптоматики и данных КТ ОНП, но и качество жизни при максимальном периоде наблюдения более 5 лет. Частота основных осложнений, выявленных в настоящем метаанализе, составила 0,6%, ни одно из которых не оказалось фатальным или необратимым [260].

Эффективность ФЭСХ во многом зависит от возраста. Так, в возрастной группе младше 4-х лет она составила всего 36%, при этом в 74% случаев требуется операция second-look. В возрасте 4-8 лет эффективность составила 88%, а среди детей старше 8 лет уже от 86-100% [227]. В своих более поздних работах H.Ramadan по-прежнему считает, что эндоскопическая синусохирургия у детей — это эффективный метод лечения рефрактерного к медикаментозной терапии ХРС, ее эффективность от 82% до 100% и частотой осложнений не более 1.4% с уровнем доказательности IIa [186].

По мнению авторов одного из последних опубликованных литературных обзоров [256], доказательств эффективности ФЭСХ у детей, главным образом, верхнечелюстной антростомии и передней этмоидотомии в настоящее время еще недостаточно. На сегодня она колеблется от 62% до 87% с частотой осложнений от 0.6 до 1.4%. Причем в 13% случаев (исключение составляют дети с муковисцидозом, первичной цилиарной дискинезией, иммунодефицитом) требуется проведение повторного и\или ревизионного хирургического вмешательства по поводу спаек, рестеноза соустья, развития контралатерального заболевания в неоперированной пазухе [256].

1.4.7. Осложнения

Эндоскопическая синусохирургия у детей в целом, по мнению авторов большинства руководств по детской оториноларингологии и эндоскопической синусохирургии, является безопасной процедурой [270, 281].

Осложнения ФЭСХ делятся на интраоперационные и возникающие в послеоперационном периоде [52]. К первой группе относятся:

- кровотечения при повреждении крупных сосудов, таких как передняя и задняя решетчатые артерии, клиновидно-небная артерия;
- ликворея в результате травмирования твердой мозговой оболочки основания черепа;
- повреждение головного мозга;
- травма зрительного нерва и как следствие слепота;
- периорбитальная гематома;
- эмфизема глазницы
- повреждение внутренней прямой мышцы глаза и как следствие – диплопия;
- повреждение носослезного протока с развитием слезотечения.

К осложнениям, возникающим в послеоперационном периоде, можно отнести:

- образование синехий, блокирующих доступ к вскрытым полостям решетчатого лабиринта, лобной пазухи;
- рестенозы соустья оперированной пазухи с полостью носа,
- нарушение обоняния,
- нейропатия второй ветви тройничного нерва.

К отдельной группе осложнений стоит отнести осложнения на фоне проведения общей анестезии или за счет обострения сопутствующих заболеваний.

Основной профилактикой осложнений является правильная подготовка пациента к операции, включающая все необходимые обследования, и хорошее знание топографической анатомии оперирующим хирургом [52, 276].

1.5. Особые формы ХРС у детей

1.5.1. Изолированные ХРС у детей

Изолированный ХРС или моносинусит – состояние, когда в патологический процесс вовлекается только одна из околоносовых пазух. В детской практике такая форма синусита встречается крайне редко и составляет всего 3-5% среди всех синуситов [4]. В основе патогенеза изолированных синуситов чаще всего лежит анатомический фактор, т.е. создаются условия, при которых изолированно нарушается вентиляция одной из ОНП. Среди изолированных синуситов выделяют изолированный верхнечелюстной синусит или «синдром молчащего синуса» (описание этой патологии подробно в разделе 5.1.3 Главы 1), изолированный сфеноидит, одна из самых дискутабельных форм изолированного синусита, особенно в плане подходов к лечению, и изолированный фронтит, частота встречаемости которого составляет 0.9%-1.3% в структуре детских риносинуситов.

1.5.1.1. Изолированный сфеноидит у детей

Изолированный сфеноидит – изолированное поражение клиновидной пазухи, по данным разных авторов [35, 127, 257] частота встречаемости колеблется от 2.7% до 5 % случаев среди детских синуситов. Однако эти цифры могут отличаться от истинной картины, в связи с большим количеством бессимптомно протекающих случаев, и распространяются только на диагностированные формы хронического изолированного сфеноидита у детей. По данным М.Р. Богомильского [4] хронический сфеноидит у детей развивается крайне редко.

Долгое время диагностикой хронических сфеноидитов у детей никто не занимался, и в литературе практически отсутствовали публикации, посвященные данной проблеме у детей [36]. Были описаны только острые формы сфеноидита, которые протекали с выраженной клинической симптоматикой. Но даже в такой ситуации сфеноидит часто остаётся не выявленным. Он может длительное время протекать бессимптомно, а клинические признаки гайморита, этмоидита и фронтита выступают на первый план и оказывают маскирующее действие на имеющийся сфеноидит [36]. Однако с широким внедрением в клиническую практику метода компьютерной томографии таких работ становится больше [132].

Анатомический фактор играет ведущую роль в развитии изолированного синусита у детей. Бурное диспропорциональное развитие задних клеток решетчатого лабиринта приводит к изолированному воспалению или изоляции крупной клиновидной пазухи [9]. Искривление перегородки носа у детей играет меньшую роль, чем у взрослых, для развития этой формы синусита. Ринологические симптомы не характерны для изолированного синусита, и такой непатогмоничный симптом, как головная боль, бывает самым ранним и распространённым симптомом. Однако роль головной боли, как одного из симптомов изолированного хронического сфеноидита, также дискуссионна.

Y.T. Ng, I.J. Butler [207] называют клиновидную пазуху у детей «neglected sinus»; авторы описывают 3 случая, когда дети длительное время проходили курсы

лечения по поводу хронической мигрени без выраженного эффекта, на КТ ОНП был выявлен изолированный сфеноидит; проведенное хирургическое лечение (эндоскопическая синусотомия) показало хороший клинический эффект – головная боль ушла.

В.А. Uren, R.G. Berkowitz [257] обращают внимание на необходимость дообследования детей в возрасте от 7 лет с головной болью, не уменьшающейся на фоне анальгетиков, и исключение у них изолированного сфеноидита. A. Marseglia GL et al [190], проанализировав свой 10-летний опыт наблюдения за педиатрическими пациентами, призывают педиатров и семейных врачей к настороженности в отношении изолированного сфеноидита.

И как бы в противовес этим публикациям существует работа [121], в которой проанализирована необходимость выполнения МСКТ-ОНП детям с длительной головной болью и отсутствием ринологического анамнеза для исключения изолированного синусита. Было обследовано 15 836 детей в возрасте от 3 до 17 лет; по мнению авторов, патология околоносовых пазух в структуре головной боли у детей занимает одно из последних мест, в связи с чем МСКТ-ОНП назначается необоснованно часто в дифференциальной диагностике причин головной боли у детей.

В другой, более поздней работе [166] на примере 1235 детей, обратившихся в отделение неотложной помощи по поводу головной боли, сделан акцент на недооценке значимости синуситов в структуре причин головной боли у детей. У 28,7% детей, которые проходили лечение у невролога по поводу сильной головной боли, было выявлено изолированное поражение клиновидной пазухи, как возможная причина боли.

Возможность визуализации клиновидной пазухи позволило диагностировать различные, часто бессимптомно протекающие патологические состояния. Так, в работе [266] описано 122 случая за 25 лет наблюдений с изолированным сфеноидитом (Isolated sphenoid sinus disease-ISSD): чаще всего это были кисты - 47 случаев, «клиновидный синусит» - 31 случай, грибковые заболевания - 19 случаев, инвертированная папиллома - 4, сфенохоанальный полип, инородные тела - 8

случаев, злокачественные опухоли - 8 случаев, другие - 4 случая; головная боль – самый ранний и распространённый симптом. Авторы рассматривали как хирургическое (эндоскопическая синусотомия), так и консервативное лечение. Причем эндоскопическая синусотомия рассматривалась не только как метод лечения, но и как диагностика сфеноидита.

Согласно [132], в диагностике изолированного синусита в равной степени можно использовать как МСКТ ОНП, так и МРТ. Все зависит от структуры патологии; так МСКТ лучше использовать для оценки костных структур, а для лучшей визуализации мягких тканей – МРТ. Авторы не исключают возможность использования обоих методов для точной диагностики.

Хирургическое лечение – эндоскопическая синусотомия - единственно возможный эффективный метод лечения любой формы изолированного синусита.

L.M. Elden, M.E. Reinders [127] наблюдали 11 детей в возрасте от 6 до 15 лет с изолированным поражением клиновидной пазухи и головной болью. Из них у половины был тяжёлый острый бактериальный сфеноидит, у четырех мукоцеле, у трех детей была диагностирована опухоль. В лечении использовалась комбинация ФЭСХ и антибактериальной терапии, что авторы считают наиболее оптимальным в лечении этой патологии.

Головная боль может быть главным и уникальным симптомом изолированного сфеноидита у детей, к таким выводам приходят Xiao et al [278]. Без своевременного выполнения КТ или МРТ можно легко ошибиться в диагнозе. И если при остром сфеноидите можно использовать антибактериальную терапию, то в случае хронического процесса, следует как можно раньше провести эндоскопическую операцию на пазухах.

Таким образом, хронический изолированный сфеноидит у детей - это достаточно редкая, а, возможно, мало диагностируемая патология. Симптомы хронического изолированного сфеноидита непатогмоничны. Головная боль - иногда первый и единственный симптом. Хирургическое лечение – эндоскопическая эндоназальная операция - единственный оптимальный метод лечения.

1.5.1.2. Изолированный фронтит у детей

Изолированный фронтит, как другие формы изолированных синуситов, подразумевает изолированное вовлечение в патологический процесс только одной пазухи – лобной. В настоящее время в литературе крайне редко можно встретить публикации, посвященные этому заболеванию. Также сведения о распространенности этого заболевания крайне скудны.

В основе патогенеза лежит нарушение функционирования естественного соустья. Так еще в 1989 году Е.М. Heller [152], анализируя случаи перелома лобной пазухи, обратил внимание, что повреждение лобно-носового канала служит существенным фактором, предрасполагающим к развитию гнойного фронтита.

Целью ретроспективного исследования В. Duvoisin, Р. Schnyder [124] было изучить корреляцию между патологией лобно-носового протока и развитием изолированного фронтита. Анализ 198 КТ ОНП показал, что при нарушении проходимости лобно-носового протока фронтит развивался в 85% случаев, что доказывает ее ведущую роль в развитии изолированного фронтита. По данным авторов частота изолированного поражения лобной пазухи составляет всего 2%.

В другой, более поздней работе [164] описаны 11 пациентов с изолированным поражением одной лобной пазухи. У всех пациентов, по данным эндоскопического исследования, в основе заболевания был блок естественного соустья. Основной жалобой была локальная головная боль, скудные выделения из носа. Все пациенты прошли длительный курс медикаментозной терапии, включающий продолжительную антибактериальную терапию сроком до 4 недель. Ввиду неэффективности консервативного лечения все пациенты были прооперированы. Было выполнено эндоскопическое эндоназальное восстановление проходимости соустья. В послеоперационном периоде, по данным анкетирования, все пациенты отметили улучшение состояния и исчезновение головной боли.

Частота развития фронтита напрямую зависит от наличия и размера фронтотомоидальных клеток, задних бухт и надбровных орбитальных бухт.

Отсутствие дополнительных фронтоэтроидальных клеток снижает вероятность возникновения фронтита. Деформация структур остиомеатального комплекса может приводить к сужению лобно-носового канала и, как результат, к формированию фронтита [7].

У детей хронический изолированный фронтит - редкая и мало представленная в литературе патология. В одной из таких работ [259] проводится сравнение этиологии и клинического течения острого и хронического фронтита у детей. Авторы также считают, что ведущим фактором развития является анатомический фактор в виде буллезных раковин, ИПН, нарушение мукоциллиарного клиренса. Дальнейшее изучение этой формы синусита позволит более детально изучить этиологию и особенности этой формы синусита у детей.

1.5.1.3. Хронический верхнечелюстной ателектаз, синдром «молчащего» синуса

Хронический верхнечелюстной ателектаз (ХВЧА) или синдром «молчащего» синуса у детей - состояние, характеризующееся бессимптомной гипоплазией верхнечелюстной пазухи, энофтальмом, асимметрией лица [95]. Впервые этот синдром был описан WW Montgomery в 1964 году на примере двух пациентов со спонтанным энофтальмом на фоне мукоцеле верхнечелюстной пазухи [201]. Тогда как сам термин “Silent sinus syndrome” (синдром «молчащего» синуса) был предложен только через 30 лет CN Sorparkar с соавторами [249] для обозначения бессимптомно протекающей патологии верхнечелюстной пазухи. ХВЧА - патология, которая долгое время считалась редкой, в литературе встречались единичные публикации, описывающие небольшие группы взрослых пациентов [258, 280]. Первый системный обзор, посвященный синдрому «молчащего» синуса, был опубликован в 2008г. MG Brandt [95]. Анализ публикаций показал, что за период с 1964 по 2008 год данная патология была описана всего у 105 пациентов. В последующие годы наблюдается взрыв количества публикаций про синдром молчащего синуса, и это демонстрация не только отдельных наблюдений, но и

отдаленных результатов лечения. Но в основном эти публикации касаются взрослых.

Существует лишь несколько кейс-репортов о детском «молчащем синусе». Так, одно из первых описаний синдрома «молчащего» синуса, как причины диплопии у детей, принадлежит С.С. Yip 2003 [280], а в 2007 году Burduk P.K. наблюдал мальчика 15-ти лет с ХВЧА [100].

D.T. Chang, M.T. Truong в 2014 г. [108] представили результаты хирургического лечения ребёнка 7 лет с ХВЧА через год после эндоскопической синусотомии. В 2016 г. нами было опубликовано описание клинического примера девочки 10-ти лет, прооперированной по поводу ХВЧА [42]. А в 2017 году P. Farneti и соавт. представили ретроспективный обзор 6 пациентов детского возраста с синдромом «молчащего» синуса, прооперированных в период с 2001 по 2014 год [131]. В 2018 г. F. Rosa с соавт. описали случай хирургического лечения девочки 10-ти лет с ХВЧА через 6 месяцев после эндоскопической синусотомии. По мнению авторов, ХВЧА стоит рассматривать, как одну из причин спонтанной головной боли у детей, а эндоскопическая синусотомия является эффективным методом лечения.

В основе патогенеза заболевания лежит длительная гиповентиляция верхнечелюстной пазухи за счет нарушений в структуре остиомеатального комплекса, в частности крючковидного отростка [140, 216, 225]. Длительная гиповентиляция приводит к созданию в пазухе отрицательного давления, постепенной резорбции костной ткани и коллапсу стенок пазухи. Первая классификация была предложена E.S. Kass в 1997 году [160]. Она исходит из патогенеза заболевания и выделяет несколько этапов заболевания: стадия мембранозной деформации, когда происходит латерализация только медиальной стенки верхнечелюстной пазухи, стадия костной деформации с ретракцией передней, верхней и заднелатеральной стенок пазухи и крайняя стадия – стадия клинической деформации с появлением лицевой асимметрии, энофтальма и/или гипоглобуза. В последующем появилась еще одна классификация J Mangussi-

Gomes [188], согласно которой помимо ранее выделенных трех стадий, отдельно выделена IV – стадия формирования синдрома «молчащего» синуса.

Основной метод диагностики – МСКТ-ОНП [129, 144, 192].

Выделяют диагностические критерии истинного синдрома «молчащего» синуса: уменьшение размера пазухи по сравнению с противоположной стороной, понижение уровня дна орбиты, латерализация медиальной стенки пазухи и решетчатой воронки. При этом наличие содержимого в пазухе не является диагностическим критерием, т.к. зависит от стадии процесса.

Так называемый истинный синдром «молчащего» синуса нужно дифференцировать с врожденной гипоплазией или «незавершенной» (НП) пневматизацией верхнечелюстной пазухи, как вариантом анатомического строения околоносовых пазух, обусловленным нарушением процесса формирования пазухи в постнатальном периоде. Эта патология так же, как и ХВЧА может проявляться уменьшением в размерах верхнечелюстной пазухи. Однако, при НП, в отличие от синдрома «молчащего» синуса, никогда не будет деформации костных стенок пазухи [53].

Уменьшение объема верхнечелюстной пазухи может происходить также на фоне фиброзной остеодисплазии. В отличие от хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи при фиброзной дисплазии уменьшение объема пазухи происходит за счет увеличения в объеме кости по типу «вздутия» ее во всех направлениях.

На сегодняшний день практически однозначно признано, что ХВЧА является показанием для хирургического лечения, при этом, как «золотой стандарт» рассматривается эндоскопическая максиллотомия. Доказано, что эта операция позволяет остановить развитие ателектаза и восстановить аэрацию пазухи [88, 108, 134].

В то же время одним из основных вопросов является объективность оценки результатов хирургического лечения. Среди ученых пока нет однозначного мнения. Сначала авторы делали это по клиническим проявлениям и

восстановлению аэрации пазух согласно КТ, прекращению прогрессирования энцефальма [1, 95, 258].

В более поздней работе [192] авторы, используя возможности компьютерной томографии, оценивали результаты хирургического лечения по расположению глазничной стенки. Они стали оценивать размеры глазницы до и после операции, тем самым пытаясь косвенно оценить изменение размеров пазухи после операции.

Однако, если у взрослых увеличение ВЧП в послеоперационном периоде можно однозначно трактовать как успех операции, то у детей оценивать результат сложнее. Дело в том, что лицевой череп и пазухи в детском возрасте растут и увеличиваются физиологически. В связи с этим сравнение размеров пораженной пазухи до и после операции не очень показательны для определения эффективности лечения. Очевидно, что необходимо оценить изменения размера пазухи относительно здоровой стороны.

Так в своей статье D.T. Chang [108] на примере девочки 7 лет проводил измерение максимальной высоты и ширины пазухи до операции и через 6 месяцев после нее, потом высчитывал разницу между высотой и шириной оперированной и здоровой пазух до и после операции и соотношение размеров больной пазухи относительно здоровой.

Аналогичным методом оценки результатов операции пользовались итальянские авторы. P. Farneti и соавт. [131] проводили сравнение предоперационных и послеоперационных соотношений высоты и ширины пораженной и контралатеральной пазухи. Исследование продемонстрировало восстановление вентиляции пазухи в 4-х случаях с практически полным восстановлением ее размеров.

Однако возрастной рост пазухи происходит неравномерно [218]. Потому оценка только максимальной ширины и высоты пазухи может быть не достоверна.

Поэтому наиболее информативным и достоверным методом оценки состояния верхнечелюстной пазухи является измерение ее объема до и после хирургического вмешательства [174].

В здоровых популяциях такие измерения уже проводились, главным образом с целью оценки возрастных изменений ВЧП. Так в работе [117] путем анализа 361 КТ у детей в возрасте от 0 до 18-ти лет оценивался объём ВЧП в зависимости от пола и возраста. Объём пазух рассчитывался по формулам. В первом случае учитывались максимальные высота, ширина и глубина пазухи в трех проекциях, и расчет делали по формуле. Во втором случае использовали принцип точек, когда на проекцию КТ с определенной толщиной среза наносили сетку из точек с фиксированным расстоянием между точками и затем рассчитывали объём пазухи по формуле. Была опубликована еще одна работа [176], где, опять же используя такие измерения, как максимальные высота, ширина и глубина, расчёт объема ВЧП предлагалось проводить по формулам.

При синдроме «молчащего» синуса волюметрические измерения ВЧП уже проводились у взрослых. Так, Н. Еуигöг [129] исследовал корреляцию между рентгенологическими и клиническими данными у пациентов с рентгенологически уменьшенным объемом ВЧП с одной стороны. Они измеряли объём ВЧП, а также толщину ретроантральной клетчатки, объём пазухи, состояние глазничной стенки, латерализацию крючковидного отростка, расположение средней носовой раковины. В результате выявлена статистически значимая разница между здоровой стороной и патологической стороной в отношении объема гайморовой пазухи у пациентов с энтофтальмом. К сожалению, авторы не повторили эти измерения пациентам после операции. И. Е. Глазьев, И. С. Пискунов [13] проводили оценку характера изменений костной стенки верхнечелюстной пазухи и жировой клетчатки в лучевой диагностике одонтогенных синуситов.

В другой работе [174] ретроспективно проанализированы результаты МСКТ околоносовых пазух 22-х взрослых, которые были прооперированы в период 2005-2013 годы. У пациентов регистрировались такие рентгенологические параметры как объём ВЧП на пораженной стороне (DS), объём орбиты на больной стороне (DS), максимальная высота орбиты, объём ВЧП на контралатеральной стороне, объём и максимальная высоты орбиты на контралатеральной стороне. В результате было показано, что трехмерный объемный анализ - уникальный способ

исследования ОНП. Спонтанное улучшение объема орбиты и повторное расширение верхнечелюстной пазухи может произойти после ESS, но изменение объема не полностью нормализуется по отношению к объему здоровой стороны.

У детей с ХВЧА таких измерений до сих пор не проводилось, хотя появились уже работы с данными о возрастных объемах околоносовых пазух в здоровых популяциях. Так в работе [218] при измерении объема воздуха в ОНП оценивалось нормальное развитие ОНП в разных возрастных группах азиатской популяции.

G Giacomini с соавт. [146] показали, что измерение объема ВЧП может быть полезным для выявления заболеваний, поражающих придаточные пазухи носа. Был даже разработан специальный автоматический инструмент для оценки объема ВЧП. У обследованных пациентов средний объем ВЧП составил $14,7 \pm 4,4 \text{ см}^3$.

Таким образом, изучение методов объективной оценки эффективности хирургического лечения ХВЧА у детей остается вопросом дискуссий и требует продолжения изучения.

1.5.2. ХРС при муковисцидозе

Муковисцидоз - тяжелое системное наследственное заболевание, сопровождающееся нарушением функции желудочно-кишечного тракта и органов дыхания, являющееся важной медико-социальной проблемой у детей [46]. В основе патогенеза лежит мутация гена трансмембранной проводимости (CFTR), расположенного на длинном плече 7-й хромосомы (7q31), которая кодирует анионный трансмембранный канал, обеспечивающий транспорт хлора (Cl^-) и бикарбоната (HCO_3^-) через мембрану клетки. В результате образуется секрет, вязкость которого более чем в 30 раз больше нормы. Собираясь на поверхности слизистой оболочки, вязкий секрет нарушает такой важный процесс естественной антимикробной защиты, как МЦК, способствуя развитию вторичной цилиарной дискинезии. При этом структура и частота биения ресничек при муковисцидозе не

нарушена. Вязкий секрет блокирует естественные соустья, нарушая нормальное дренирование ОНП и способствует появлению в них гипоксии [46]. Создаются условия для развития хронического воспаления и развития ХРС, которое сопровождается хронической колонизацией патогенной микробиоты, включающей *S.aureus*, нетипичные формы *H.influenzae* и, что особенно важно, *P.aeruginosa*, которая имеет высокое сродство к слизистой оболочке дыхательных путей и также вносит свой вклад в нарушение мукоциллиарного клиренса. Околоносовые пазухи могут выступать резервуаром для патогенной микрофлоры, где происходит независимая эволюция и адаптация бактерий, развиваются отдельные микробные субпопуляции, мигрирующие затем в нижние дыхательные пути, инфицируя их [273].

Клинические симптомы поражения лёгких и органов пищеварения долгое время были определяющими в течении болезни и ХРС, согласно Национальному консенсусу по муковисцидозу (2016), относили к «другим проявлениям заболевания» [46]. Тогда как, по данным [212], околоносовые пазухи поражаются почти у 100% детей с муковисцидозом. Именно поражение околоносовых пазух и полипозный процесс в полости носа вносит основной вклад в нарушение качества жизни ребенка.

1.5.2.1. Связь генотипа и фенотипа при муковисцидозе у детей

Клинические проявления МВ во многом определяются типом мутации. В настоящее время известно более 1000 вариантов мутаций в гене CFTR. В зависимости от механизма, нарушающего функцию белка CFTR, мутации гена CFTR подразделяют на шесть классов. Мутации I, II и III классов, при которых белок CFTR практически полностью отсутствует на апикальной мембране либо его функция полностью нарушена, относятся к т.н. «тяжелым» и приводят к существенным клиническим проявлениям. Мутации IV и V классов, при которых сохраняется остаточная функция хлорного канала, относятся к «мягким» мутациям. Но, следует отметить, что одна и та же мутация может вызывать более одного

механизма нарушений функции CFTR-канала. Мутации в гене муковисцидоза имеют различия по частоте встречаемости и по распределению в различных популяциях. Так, в регионах с преобладающим русским населением наиболее частой является мутация F508del (50-55%), В Северо-Кавказском ФО высокую долю составляют мутации 1677delTA (18,75%), а у чеченских пациентов с МВ ее доля составляет 66,2% [46].

С практической точки зрения интересным и важным является связь выявленного генотипа и клинических проявлений. Наиболее полно различные аспекты состояния ОНП у детей с МВ представлены в работе [90]. Авторы подробно и методично проанализировали возможные связи между классами мутаций CFTR гена, симптомами риносинусита, нарушением воздушности ОНП и микробиологическим составом носоглотки и нижних дыхательных путей. Всего в исследование было включено 58 детей. В этой работе не было выявлено корреляции между симптомами риносинусита и баллом по шкале LM. Авторы не выявили различия между возрастом и состоянием пазух, но показали зависимость состояния пазух от типа мутации. Так при I—III классах ХРС развивается в более раннем возрасте, чаще отмечаются гипо- и аплазия лобных и клиновидных пазух, отмечается большая вязкость секрета по сравнению с IV и V классами.

V. Raman [235] в своей работе заметил, что мутации в гене трансмембранной проводимости встречаются гораздо чаще у детей с симптомами ХРС, чем в среднем в популяции. Причем ни один из детей не отвечал диагностическим критериям МВ и имел пограничное значение потового теста. Таким образом, наличие мутации в гене CFTR может способствовать развитию ХРС без клинических проявлений МВ. В другой, более поздней работе, J.B. Calton [101] причиной высокого риска развития ХРС у гетерозигот с мутацией в гене CFTR считал значительно меньший размер лобной и верхнечелюстной пазух по сравнению с таковыми без мутаций, независимо от состояния болезни. Эта гипоплазия носовых пазух может способствовать нарушению выведения слизи и развитию хронических заболеваний носовых пазух.

Детальное описание влияния МВ на состояние околоносовых пазух у детей представлено в работе [189]. В исследование был включен 61 ребенок в возрасте от 2-х до 16-ти лет. Наличие ХРС было связано чаще с «тяжелым» типом мутации, полипы в полости носа встречались в 22% случаев, что не отличалось от показателей в популяции без МВ. Авторы не выявили корреляции между синоназальными симптомами и состоянием ОНП по данным шкалы LM. Анализ КТ показал наличие гипоплазии лобных и клиновидных пазух, деформацию или выбухание стенки ВЧП в полость носа за счет остеита, образование «псевдомукоцеле». Аналогичные изменения в ОНП при МВ у детей описаны в работе [54]. Оценка компьютерных томограмм пациентов подтвердила высокую распространенность характерных изменений (выбухание латеральной стенки полости носа, деминерализация крючковидного отростка, гипогенезия лобных и клиновидных пазух). Авторы описали 32 случая (76%) асимметрии полипозно-гнойного ХРС со смещением перегородки носа в сторону с меньшей степенью полипоза.

Таким образом, данные литературы подтверждают тесную связь наличия мутации в гене CFTR и ХРС. Тогда как связь тяжести течения ХРС и типа мутации не доказана. ХРС при МВ имеет характерные КТ-признаки. ХРС часто может быть ведущим симптомом так называемого атипичного муковисцидоза с нормальным или пограничным результатом потового теста, вызванного умеренной мутацией гена CFTR.

1.5.2.2. Микробный пейзаж и состояние дыхательных путей при муковисцидозе у детей

Хроническая инфекция нижних дыхательных путей – ключевой признак у больных МВ, который определяет тяжесть клинического течения и прогноз заболевания. При изучении микрофлоры нижних дыхательных путей в различных возрастных группах детей установлено, что основными возбудителями инфекции легких у больных МВ являются *P.aeruginosa*, *S.aureus* и *H.influenzae*. Показано, что

в первые годы жизни у больных МВ доминирует золотистый стафилококк, а затем основным возбудителем становится синегнойная палочка [46]. Однородность флоры из околоносовых пазух и нижних дыхательных путей неоднократно доказана в литературе [69, 165, 273].

На основе генотипирования и фенотипической характеристики SK Hansen и соавт. [150] исследовали и сравнивали разнообразие популяций *P. aeruginosa* в пазухах и нижних дыхательных путях. Установлено, что околоносовые пазухи являются важной нишей для колонизации бактерий у многих пациентов. Авторы предположили, что околоносовые пазухи служат своего рода нишей для адаптированных клонов *P. aeruginosa*, которые в последующем могут распространяться в легкие. В работе [111] проведено сравнение генетической однородности штаммов *P. aeruginosa* в ОНП и в лаваже из трансплантированных, ранее не инфицированных легких. Сходство генотипа микроорганизмов подтвердило, что при МВ ОНП стоит рассматривать в качестве основного резервуара патогенной микрофлоры. Авторы считают, что своевременная санация ОНП, консервативно или хирургически, благотворно влияет на течение хронического бронхолегочного процесса.

При этом до сих пор в литературе существуют противоречия в отношении связи патогенной микрофлоры и состояния околоносовых пазух.

Так, в работе [141] была установлена обратная корреляция, т.е. при более тяжелом течении МВ картина в ОНП была более благоприятна. Тогда как J. Rasmussen [236] показал отсутствие значимой корреляции между данными КТ-ОНП по шкале L-M и клиническими симптомами ХРС. Оценить же связь клинических симптомов, микробного пейзажа и данных КТ не представляется возможным из-за большой изменчивости этих данных в процессе заболевания. Более того, он продемонстрировал, что даже низкий балл по шкале L-M не исключает патологического процесса в ОНП, требующего хирургического вмешательства. Оценивать микробный пейзаж автор предлагает путем забора материала из среднего носового хода под контролем эндоскопа, что не всегда возможно у детей, а показания к операции определять по сочетанию клинических

симптомов и составу микробной флоры. КТ-ОНП предлагается выполнять только для планирования хода операции, ввиду ее низкой специфичности.

1.5.2.3. Хирургическое лечение ХРС у детей с муковисцидозом

Одним из самых сложных вопросов в лечении ХРС у детей с МВ является определение четких показаний для хирургического лечения. ХРС при МВ потому и относится к «особым формам» ХРС, что подходы к лечению и показания к операции будут отличаться от общепринятых показаний для хирургического вмешательства у детей с другими формами ХРС.

Согласно одному из первых консенсусов по ХРС у детей [112], где были сформулированы показания для хирургического лечения детского ХРС, абсолютным показанием к синусотомии был ХРС и назальная обструкция на фоне МВ.

В руководстве [281] по детской синусохирургии ХРС при МВ описывается как сложная проблема. Говоря о хирургическом лечении, необходимо хорошо взвесить интра и постоперационные риски, оценить общее состояние ребенка. Но, несмотря на это, объем хирургического вмешательства не должен ограничиваться простой полипотомией. ОНП должны быть вскрыты как можно шире во избежание быстрого рецидива.

R. Wetmore [270], который является сторонником длительного консервативного лечения детского ХРС, синусотомию считает «методом отчаяния» у детей и предлагает выполнять ее максимально «консервативно», а в случаях с ХРС при МВ считает, что только агрессивная тактика синусотомии при МВ позволит сократить частоту рецидивов полипоза.

В нашей стране, еще в 2010 году, М.О. Сагателян [68] рекомендовала у детей школьного возраста с МВ выполнение радикальной операции на верхнечелюстных пазухах и клетках решетчатого лабиринта у детей с МВ, как надежный способ избежать рецидива заболевания. В более младшей возрастной группе возможно ограничиться полипотомией носа для улучшения носового дыхания.

В работе [172] опубликован систематический обзор о значении синусотомии в лечении ХРС у детей и взрослых с МВ. По данным обзора, доказанным (IV уровень доказательности) является эффективность синусотомии только в отношении улучшения носового дыхания и улучшения эндоскопической картины (сокращение числа и размеров полипов). Тогда как влияние синусотомии на такие признаки как частота обострений легочного процесса, сроки антибактериальной терапии и рентгенологическая картина, в настоящее время не доказано. Авторы продемонстрировали положительное влияние синусотомии на качество жизни детей и функцию легких (уровень доказательности 3B). Синусотомия позволяет снизить частоту трахеобронхитов и пневмоний (уровень доказательности 3B).

В более поздней работе [177] проведены результаты опроса детских оториноларингологов и педиатров, которые наблюдают детей с МВ. об их предпочтениях в подходах к лечению ХРС при МВ. Специалисты обеих групп были едины в своем мнении относительно положительного влияния синусотомии на качество жизни ребенка, но, при наблюдении за ребенком в течение последующих нескольких лет качество жизни может снова ухудшиться через 2-3 года. Хирургическое лечение эффективно у детей, особенно в сочетании с медикаментозной терапией. Однако, возвращение симптомов и необходимость повторной операции отмечается более, чем в 30 % случаев.

Российские авторы [54], делаясь своим опытом лечения детей с МВ, подтверждают эффективность ФЭСХ в отношении ХРС при МВ, при частоте осложнений 4.8%, описывают случаи одновременного выполнения синусотомии и дакриориноцистостомии у ребёнка с МВ.

Дискутабелен вопрос относительно необходимого объема хирургического лечения [153, 172, 263]. Так сторонники радикальных методов считают, что ОНП должны быть вскрыты как можно шире с целью длительного сохранения хорошей вентиляции и уменьшения частоты рецидивов [283]. Противники же расширенных вмешательств на ОНП в свою очередь обосновывают меньшую инвазивность лечения все возрастающей продолжительностью жизни пациентов с МВ, что увеличивает число вмешательств на ОНП и при многократных операциях создает

риск выраженного спаечного и/или атрофического процесса и развития синдрома «пустого носа». Более того, потеря основных внутриносовых ориентиров затрудняет проведение последующих процедур и повышает риск осложнений при ревизионных вмешательствах.

Согласно EPOS 2020 [136], хирургия околоносовых пазух у детей и взрослых с МВ является безопасной процедурой, несмотря на анатомические особенности пациентов. Операция на носовых пазухах уменьшает назальные симптомы у пациентов с МВ, хотя это и является часто лишь временным улучшением с необходимостью повторной операции. При описании хирургических методик предпочтение отдано проведению более обширных операций, например, тотальная этмоидэктомия, медиальная максиллэктомия и расширенные операции на лобных пазухах Draf 3 [136].

Таким образом, в настоящее время отмечается тенденция к «смягчению» показаний к хирургическому лечению ХРС при МВ. Показания должны быть очень индивидуальны, основываться на состоянии ребёнка в целом, и решение в хирургии должно приниматься коллегиально со специалистами по МВ. Качество жизни - фактор, который необходимо учитывать у детей для определения показаний для хирургии. Хирургия же должна быть агрессивной, ОНП должны быть вскрыты как можно шире с целью длительного сохранения хорошей вентиляции и уменьшения частоты рецидивов.

Завершая обзор литературы, можно сказать, что детский ХРС по-прежнему остается одним из самых «загадочных» заболеваний дыхательных путей у детей. Нет однозначного мнения о роли местных и системных предрасполагающих факторов. А непатогмоничность и низкая специфичность диагностических критериев затрудняют своевременное выявление ХРС. Отсутствие простого и доступного алгоритма диагностики иногда очень надолго затягивает этапы дифференциальной диагностики и откладывает проведение патогмоничного лечения. Изолированные формы ХРС мало освещены в литературе, и в настоящее время отсутствуют чёткие представления о подходах не только к диагностике и лечению этой патологии, но и к способам достоверной оценки результатов лечения.

ХРС при МВ одна из самых сложных форм ХРС, но и во многом определяющая качество жизни ребенка. Накопленный опыт в виде многочисленных микробиологических, генетических и клинических исследований делает необходимым пересмотр подходов к лечению этой патологии ОНП у детей.

ГЛАВА 2 . ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДОВ

Работа выполнена в период с 2016 по 2021 г. на базе Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский центр Здоровья Детей» Министерства здравоохранения РФ (директор – д.м.н., профессор А.П. Фисенко) в отделении оториноларингологии с хирургической группой заболеваний головы и шеи (руководитель - д.м.н., профессор Ю.Ю. Русецкий). Протоколы исследования одобрены этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ (протокол № 11 от 12.09.2018)

2.1. Общие сведения о клиническом материале

2.1.1. Характеристика источников для изучения эпидемиологии ХРС у детей

С целью изучения эпидемиологической ситуации в отношении ХРС среди детского населения был проведен анализ статистического материала детских лечебных учреждений г. Москвы разного уровня.

Изучение распространенности ХРС проводилось:

- по данным обращаемости в городские поликлиники г. Москвы (ГБУЗ Детская городская поликлиника №12 ДЗМ, ГБУЗ Детская городская поликлиника № 110 ДЗМ) и клиничко-диагностическое (поликлиническое) отделение ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ.

- по данным комплексных периодических профилактических осмотров, проводимых среди детей и подростков в соответствии с приказом 514Н (ГБУЗ Детская городская поликлиника №131 ДЗМ и ГБУЗ Детская городская поликлиника №30 ДЗМ);

- по данным анализа причин госпитализации в оториноларингологические отделения детских стационаров г. Москвы (ГБУЗ Морозовская детская городская клиническая больница ДЗМ, ГБУЗ Детская городская клиническая больница № 13 им. Н.Ф. Филатова ДЗМ, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» ДЗМ, ГБУЗ Детская городская клиническая больница Св. Владимира ДЗМ, ГБУЗ Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой, ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ).

Анализ информации из перечисленных учреждений позволил охватить практически все уровни оказания медицинской помощи детям с заболеваниями дыхательных путей. Материалом для статистической обработки послужили Форма № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации», годовые отчеты заведующих оториноларингологических отделений за период с 2016 по 2019 годы, статистическая карта-отчет о результатах профилактических медицинских осмотров. Учет проводился согласно международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). Для анализа использовался код J32 «Хронический синусит», включающий все варианты локализации: J32.0 Хронический верхнечелюстной синусит, J32.1 хронический фронтальный синусит, J32.2 хронический этмоидальный синусит, J32.3 хронический сфеноидальный синусит, J32.4 хронический пансинусит, J32.8 другие хронические синуситы, J32.9 неуточненный хронический синусит. Рассчитывалась доля ХРС среди всех обратившихся и обратившихся к оториноларингологу детей в вышеперечисленных поликлиниках за период с 2016 по 2019 год; доля ХРС по частоте выставления кода диагноза J32.0-J32.9 при профилактических осмотрах за период с 2017 по 2019 год и доля ХРС среди пролеченных в оториноларингологических детских стационарах с 2016 по 2019 годы. Осуществлялся сравнительный анализ частоты встречаемости

ХРС по годам, оценивалась частота постановки диагноза ХРС у детей с учетом современных критериев постановки диагноза и доля ХРС в структуре заболеваемости у детей, проводилось сопоставление полученных данных с литературными данными.

2.1.2. Характеристика источников для выявления факторов, предрасполагающих к развитию детского ХРС

Проведен анализ КТ ОНП, находящихся в электронной базе Synaps ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ за период с 2017 по 2020 год. Всего проанализировано 2136 томограмм. При анализе учитывались пол, возраст на момент проведения обследования, наличие изменений в околоносовых пазухах, наличие искривления перегородки носа, наличие аденоидных вегетаций, наличие таких сопутствующих заболеваний, как бронхиальная астма, муковисцидоз, цилиарная дискинезия.

Характер изменений в ОНП оценивался с помощью модифицированной, для педиатрического контингента, шкалы Lund–Maskau (M-LM). Данная шкала позволяет в цифровом формате отобразить изменения в ОНП (более детально методика описана в разделе 2.2.3). При сумме баллов по M-LM > 0.41 изменения в ОНП расценивались как проявление синусита, тогда как сумма M-LM ≤ 0.41 за проявление синусита не считалась [226].

В качестве признаков искривления перегородки носа расценивали ее отклонение от средней линии на более чем 3 мм. Оценивалась сторона искривления, а также наличие изолированных шипов и гребней в соответствии с классификацией R. Mladina [199].

Размер аденоидных вегетаций оценивался относительно просвета хоан: 0 – полное отсутствие лимфоидной ткани в носоглотке, 25% - просвет хоан перекрывается на четверть, 50% - просвет хоан перекрывается наполовину, 75% -

просвет перекрыт на 2/3 высоты, 100% - полная obturация просвета хоан лимфоидной тканью.

Наличие и характер сопутствующих заболеваний определялся путем анализа врачебных заключений или выписок из истории болезни из базы 1С ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ.

Критерии исключения: наличие в анамнезе хирургических вмешательств на ОНП, исследования, выполненные в острый период.

По полученным данным была сформирована база данных, данные помещены в таблицу, была проведена их математическая и статистическая обработка.

По полученным данным была сформирована база данных, данные помещены в таблицу, была проведена их математическая и статистическая обработка.

2.1.3. Общая характеристика пациентов

В клиническом исследовании участвовали 394 ребенка с ХРС в возрасте от 4 до 18 лет, средний возраст $10,4 \pm 3,8$ лет.

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

Родителям или законным представителям пациентов всех групп разъясняли суть и основные принципы предстоящего обследования и операции, разъясняли возможные осложнения и последствия, после чего они давали информированное согласие на лечение и на использование медицинской информации в научных целях.

Проживание некоторых пациентов с ХРС в отдаленных регионах создавало трудности при планировании контрольных визитов. Существенную помощь для поддержания контакта с родителями или законными представителями

наблюдаемых детей оказывало использование мобильного телефона и электронной почты. Двусторонняя сотовая связь позволяла контролировать течение послеоперационного периода и своевременно напоминать о необходимости явиться на очередной осмотр.

2.1.4. Дизайн и структура исследования

Для выполнения поставленных в диссертационной работе задач использовалось несколько вариантов организации научной работы (рисунок 2.1).

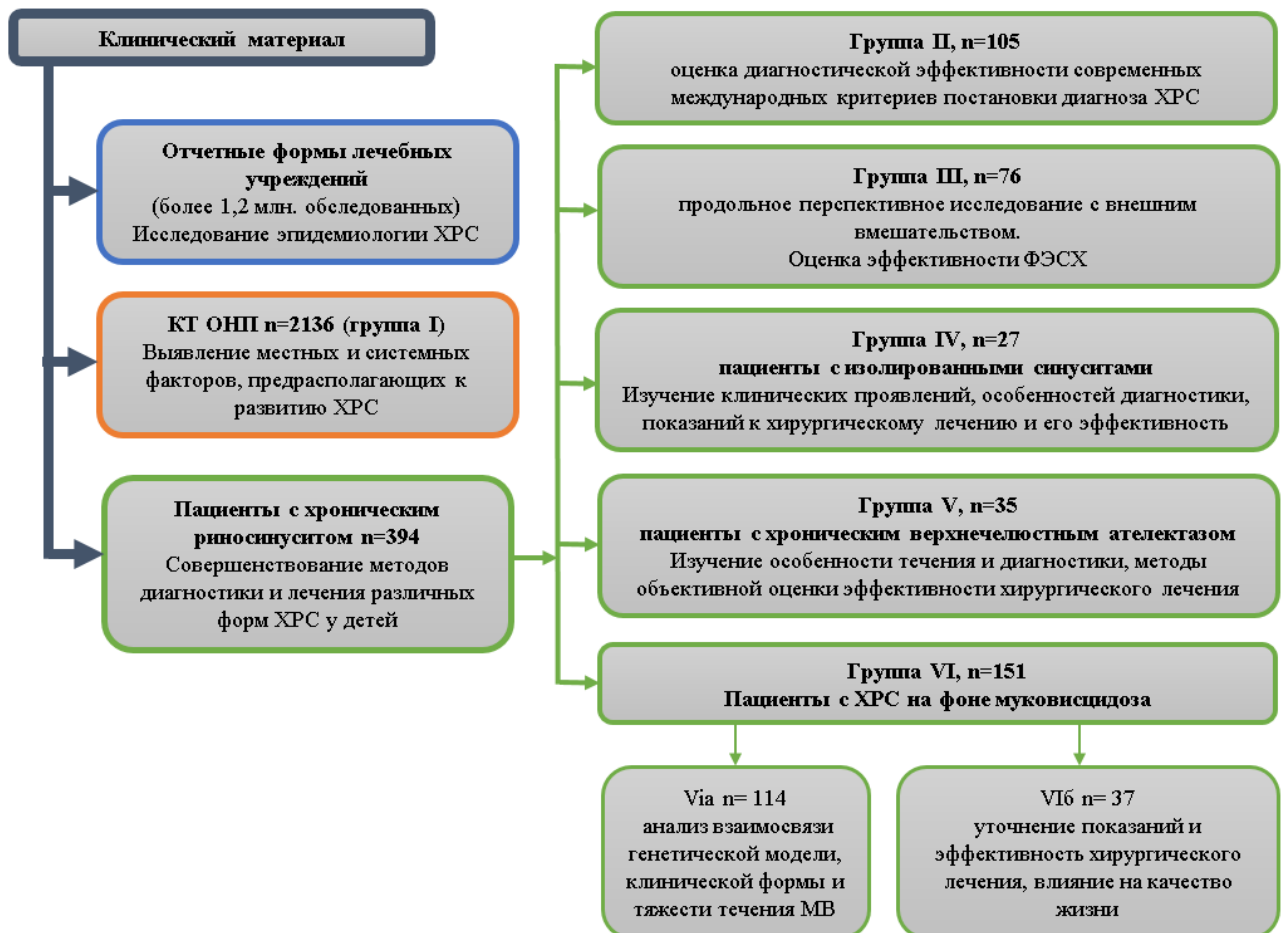


Рисунок 2.1 – Структура распределения использованного клинического материала

1. Выявление распространенности ХРС у детей проводилось в рамках отдельного эпидемиологического исследования, материалом для которого послужили данные обращаемости, результаты комплексных периодических профилактических осмотров и госпитализированной заболеваемости за трехлетний период с 2017 по 2019 год в детские лечебные учреждения разного уровня г.Москвы.

2. Клиническая часть работы включает два вида исследований, в первом из которых акцент сделан на выявлении местных и системных факторов, предрасполагающих к развитию ХРС в детской популяции, а второе посвящено совершенствованию методов диагностики и лечения различных форм ХРС у детей.

Для оптимального использования клинического материала мы провели несколько поперечных аналитических исследований, продольные проспективные исследования с преднамеренным вмешательством и продольные ретроспективные исследования [6].

В первой части диагностического раздела в **I-группе (n=2136)** проведен анализ КТ-ОНП с целью изучения местных и системных факторов способствующих развитию изменений в ОНП у детей. Критерии включения: КТ ОНП, находящихся в электронной базе Synaps ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» МЗ РФ за период с 2017 по 2020 год. Критерии невключения: наличие в анамнезе хирургических вмешательств на ОНП, исследования, выполненные в острый период. Критерии исключения: исследования, выполненные более одного раза за период наблюдения.

В продолжении диагностического раздела и в соответствии с поставленными задачами, в рамках поперечного аналитического исследования, проведена оценка диагностической эффективности современных международных критериев постановки диагноза ХРС (**группа II n=105**). Критерии включения: наличие при обращении двух или более симптомов, таких как затруднение носового дыхания, выделения из носа, кашель, лицевая боль и\или давление в проекции ОНП продолжительностью не менее 3 месяцев, что соответствует современным международным диагностическими критериям постановки диагноза ХРС.

Критерии невключения в группу: дети с хронической цилиарной дискинезией и муковисцидозом, наличие в анамнезе хирургических вмешательств на ОНП, дающих послеоперационные изменения на КЛКТ или МСКТ ОНП, обострение сезонного аллергического риносинусита, длительность жалоб менее 12 недель.

Следующий клинический этап работы носит характер продольного исследования и посвящен анализу эффективности лечения детей с различными формами ХРС и включает четыре группы исследований:

Эффективность эндоскопической синусохирургии в лечении ХРС у детей оценивалась с участием пациентов **III группы – 77 человек**. Исследование носило характер продольного проспективного исследования с внешним вмешательством. В качестве внешнего вмешательства рассматривается функциональная эндоскопическая синусохирургия (ФЭСХ). Критерии включения: дети с ХРС, пролеченные методом ФЭСХ. Критерии исключения: дети с ХВЧА, изолированными синуситами, ХРС на фоне МВ и цилиарной дискинезии. Оценка результата лечения проводилась путем анализа состояния ОНП с использованием модифицированной шкалы LM. МСКТ ОНП была проведена всем пациентам перед операцией. Однако, не желая без клинической необходимости подвергать детей лучевой нагрузке, при отсутствии жалоб, а также хороших результатах эндоскопического обследования, позволяющих визуализировать соустье оперированной пазухи, не всем детям этой группы было выполнено контрольное МСКТ ОНП. Не выполнялось МСКТ ОНП также детям, которые в силу проживания в отдаленных регионах не имели возможности приехать на контрольный осмотр. Эффект хирургического лечения оценивали только на основании результатов анкетирования SNOT-22.

Изучение особых форм ХРС у детей проведено на примере пациентов **IV – VI групп**.

IV группа – 27 человек, дети с изолированным ХРС. Критерии включения: дети, у которых по данным МСКТ изолированно поражена только одна околоносовая пазуха. Критерии исключения: вовлечение в патологический процесс

более одной околоносовой пазухи, дети с ХВЧА. Ретроспективно была оценена неэффективность проводимого ранее консервативного лечения. Все дети этой группы были также прооперированы методом ФЭСХ. Учитывая отсутствие типичных симптомов синусита при данной патологии, мы проводили оценку эффективности хирургического лечения по одному ведущему симптому – головной боли. Интенсивность боли оценивали с использованием шкалы боли Вонга-Бейкера для детей. При анализе послеоперационной МСКТ ОНП мы не использовали, как в других случаях, полноценно шкалу M-LM, а применили критерий восстановления воздушности только этой пазухи. Воздушность пазухи оценивалась: 2-тотальное затемнение, 1-частичное или пристеночное снижение воздушности, 0 – пазуха воздушна.

V группу составили 35 детей с ХВЧА (синдром «молчащего» синуса). Критерии включения: наличие характерных признаков верхнечелюстного ателектаза, по данным МСКТ. Объемное измерение ВЧП на дооперационном этапе проводилось у 35 детей. Во избежание влияния на результаты исследования факта возрастного роста лицевого скелета измерение объема ВЧП проводилось как на больной, так и на здоровой стороне. Всем детям этой группы выполнена эндоназальная эндоскопическая синусотомия. Для объективной оценки результатов выполнялась оценка воздушности пазух, проходимость соустья и измерение объёма верхнечелюстной пазухи до и после хирургического вмешательства, как на стороне поражения, так и на здоровой стороне. Затем высчитывался коэффициент изменения объёма пазухи во времени на больной (К1) и здоровой сторонах (К2). Послеоперационная МСКТ ОНП с волюметрическими измерениями выполнена у 31 ребенка. У 4-х пациентов МСКТ в послеоперационном периоде не проводилась в связи с коротким послеоперационным периодом или отказом родителей, и соответственно они не учитывались в расчетах.

Изучение особенностей течения ХРС у детей с МВ проведено у пациентов, выделенных в **VI группу - 151 ребенок.** Критерии исключения: отсутствие генетического подтверждения диагноза МВ. В группе проведен анализ взаимосвязи

генетической модели, клинической формы и тяжести течения МВ; уточнение показаний и эффективность эндоскопического хирургического лечения, влияние синусотомии на качество жизни ребенка. В зависимости от вида проводимого лечения пациенты разделены на две подгруппы: **VIА – 114 детей** – не оперированный ХРС; **VIВ – 37 детей**, прооперированных методом ФЭСХ.

2.2. Методы исследования

2.2.1. Клиническое обследование

Обследование пациентов начинали с выяснения жалоб и сбора анамнеза. Анализ жалоб занимает одно из ключевых мест при обследовании детей с ХРС, поскольку, в соответствии с основными согласительными документами и клиническими рекомендациями [72, 136, 214], диагноз ХРС ставится на основании таких клинических симптомов, как заложенность носа, окрашенные выделения из носа, лицевая боль или давление в области лица, кашель, существующих в течение трех и более месяцев.

Анализ истории заболевания включал выяснение таких важных аспектов как длительность настоящих жалоб, проводимое ранее лечение и его эффективность. Оценивали используемые ранее лекарственные препараты и длительность их использования.

Для оценки степени выраженности затруднения носового дыхания использовалась градация в баллах от 0 до 3: 0 – нет затруднения носового дыхания, 1 – затруднено слабо, 2 – затруднено умеренно, 3 – затруднено сильно.

Оценка характера выделений проводилась с дифференцировкой их на прозрачные и/или окрашенные. Интенсивность выделений также оценивалась в баллах от 0 до 3: 0 – нет, 1 – слабо, 2 – умеренно, 3 – сильно.

Наличие длительной головной боли или ощущения давления в проекции ОНП является важным в плане диагностики симптомом. Учитывалось наличие головной боли и ее локализация. Для оценки интенсивности боли использовалась шкала Вонга-Бейкера (рисунок 2.2), согласно которой ребенок должен был оценить интенсивность своей боли в баллах от 1 до 5, используя картинки с разными выражениями лица [67].



Рисунок 2.2 – Шкала боли Вонга-Бейкера

Осмотр начинали с визуальной оценки наружного носа, оценки симметричности расположения глазных яблок. Проводилась перкуссия и пальпация наружного носа и области проекции ОНП и мест выхода ветвей тройничного нерва. Переднюю риноскопию проводили до и после анемизации слизистой оболочки полости носа, при этом обращали внимание на наличие и характер отделяемого в полости носа, состояние всех отделов перегородки носа, оценивали состояние и размер носовых раковин в динамике после анемизации. Все полученные данные заносили в специально разработанную для этого индивидуальную регистрационную карту.

Наряду с исследованием полости носа проводилось стандартное оториноларингологическое обследование, которое включало осмотр и пальпацию ушной раковины и околоушной области, пальпацию регионарных лимфоузлов, мезо- и эпифарингоскопию, отоскопию, акуметрию. Все пациенты

госпитализировались в отделение с результатами предоперационного обследования, утвержденными в НМИЦ Здоровья Детей.

Важной характеристикой при ХРС является качество жизни ребенка. Для субъективной оценки качества жизни использовался опросник Sinonasal Outcome Test-22 (SNOT-22) [238] (рисунок 2.3). Опросник включает 22 пункта, обозначающие симптом и/или ощущения, которые может испытывать ребенок с ХРС. Степень выраженности каждого оценивается в баллах от 0 до 5, баллы суммировались. Более высокий балл свидетельствует о большей субъективной выраженности симптомов риносинусита и более выраженном снижении качества жизни [156, 221].

Принимая решение, какой балл поставить, учитывайте степень выраженности симптома и частоту его возникновения.
Пожалуйста, выберите нужную оценку и обведите ее.

	Отсутствие проявления	Очень незначительные проявления	Легкие проявления	Проявления средней тяжести	Тяжелые проявления	Проявления «хуже не бывает»	Наиболее значимые пункты
1. Необходимость высмаркиваться	0	1	2	3	4	5	!
2. Чихание	0	1	2	3	4	5	!
3. Насморк	0	1	2	3	4	5	!
4. Кашель	0	1	2	3	4	5	!
5. Ощущение стекания отделяемого по задней стенке глотки	0	1	2	3	4	5	!
6. Густые выделения из носа	0	1	2	3	4	5	!
7. Заложенность ушей	0	1	2	3	4	5	!
8. Головокружение	0	1	2	3	4	5	!
9. Ушная боль	0	1	2	3	4	5	!
10. Лицевая боль/давление	0	1	2	3	4	5	!
11. Трудность при засыпании	0	1	2	3	4	5	!
12. Ночные пробуждения	0	1	2	3	4	5	!
13. Нарушение ночного сна	0	1	2	3	4	5	!
14. Пробуждение без чувства отдыха	0	1	2	3	4	5	!
15. Утомляемость	0	1	2	3	4	5	!
16. Снижение работоспособности	0	1	2	3	4	5	!
17. Снижение концентрации	0	1	2	3	4	5	!
18. Неудовлетворенность/беспокойство/раздражительность	0	1	2	3	4	5	!
19. Снижение настроения	0	1	2	3	4	5	!
20. Чувство неловкости	0	1	2	3	4	5	!
21. Вкус, обоняние	0	1	2	3	4	5	!
22. Затруднение носового дыхания/ заложенность носа	0	1	2	3	4	5	!

Пожалуйста, отметьте наиболее важные симптомы, влияющие на Ваше здоровье (не более 5).

Рисунок 2.3 – Анкета-опросник SNOT-22

Опросник SNOT-22 валидирован для русскоговорящего населения [125] и может быть использован у детей с 6 лет, создатели опросников допускают помощь родителей при ответе на вопросы.

2.2.2. Эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки

А. Эндоскопическое исследование полости носа является неотъемлемой частью ринологического обследования [238]. Эндоскопия полости носа проводилась при помощи жесткого торцевого 0 и углового 30 эндоскопа фирмы «Karl Storz» диаметром 2,7 мм, использование видеокамеры позволило документировать результаты. Сначала выполняли осмотр передних отделов полости носа без анемизации и анестезии слизистой оболочки. После оценки передних отделов полости носа выполнялась анемизация и аппликационная анестезия раствором лидокаина 2% с последующим туалетом полости носа, затем проводили повторный осмотр в соответствии со стандартной методикой: на первом этапе эндоскоп проводился по дну полости носа к носоглотке для осмотра общей анатомии полости носа, перегородки носа, нижних носовых раковин и слизистой оболочки; на втором - эндоскоп проводили выше нижней носовой раковины, визуализируя среднюю носовую раковину и сфеноэтмоидальное углубление; третьим этапом была попытка осмотра среднего носового хода. Однако, в зависимости от возраста ребенка бывает невозможно выполнить все стандартные этапы этого исследования. В некоторых случаях использовался гибкий эндоскоп «Olympus» 2.7 мм.

Для оценки результатов эндоскопического исследования, согласно J Rimmer [238], предложено несколько разновидностей шкал. Среди них шкала Lund-Kennedy [179]. По шкале необходимо оценить: наличие полипов (0-нет полипов, 1-полипы не входят за пределы среднего носового хода, 2-выходят за пределы среднего носового хода), наличие выделений (0-нет, 1- жидкие и прозрачные, 2- мутные и окрашенные), а также отек, рубцы и\или спайки, корки (0-нет, 1- единичные, 2- множественные).

Для оценки полипозного процесса удобна в использовании специальная шкала Meltzer, где Stage 0 – это полное отсутствие полипозной ткани, а Stage 4 – обтурирующие полость носа полипы [196] (рисунок 2.4). Данную шкалу мы использовали у детей с муковисцидозом для оценки полипозного процесса в полости носа.

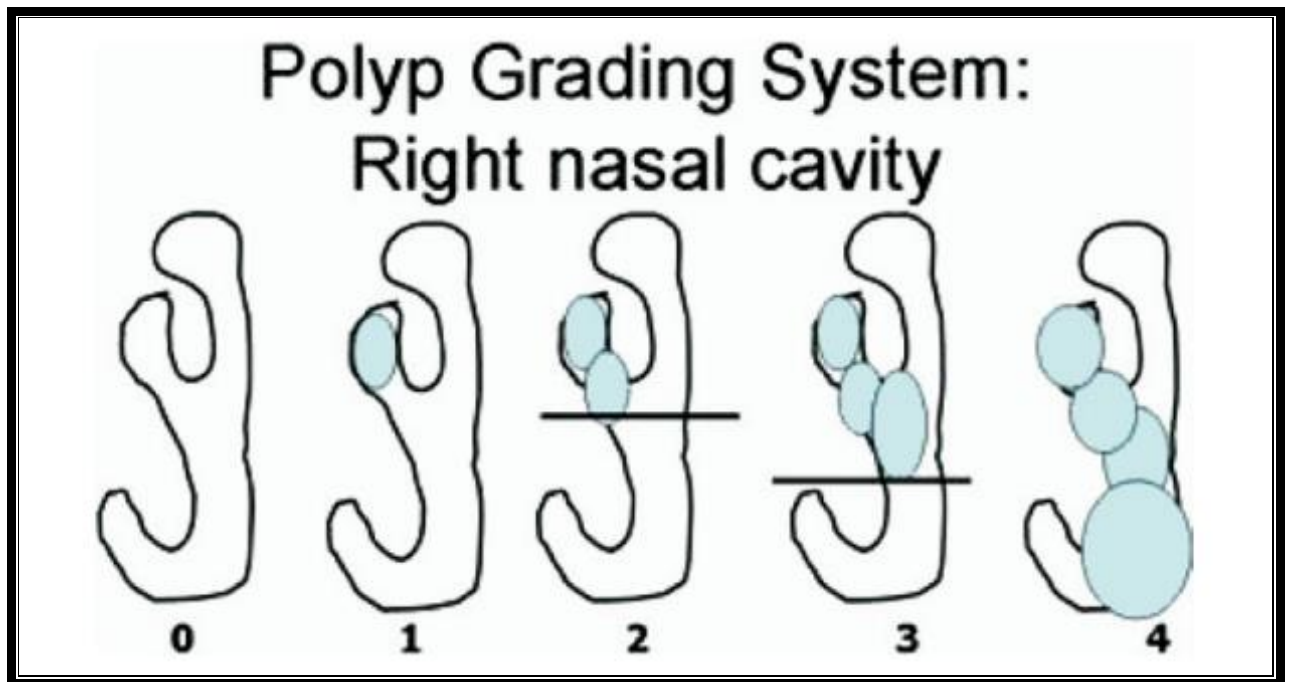


Рисунок 2.4 – Шкала стадии назального полипоза (Шкала Meltzer [196])

Б. Эндоскопическое исследование носоглотки – один из наиболее надёжных и достоверных методов оценки размеров и состояния носоглоточной миндалины [136, 184, 270].

Существует несколько вариантов оценки размера аденоидной ткани. Например, Parikh S.R. et al [217] предложили оценивать размер аденоидной ткани в зависимости от ее контакта с трубным валиком, сошником, небом: 1 степени – лимфоидная ткань не вступает в контакт с окружающими структурами; 2 степени – прилежит к трубным валикам, 3 степени – прилежит к сошнику, 4 степени – прилежит к небу. В нашей работе размер аденоидных вегетаций мы оценивали относительно просвета хоан: 0 – полное отсутствие лимфоидной ткани в носоглотке, 25% - просвет хоан перекрывается на четверть, 50% – просвет хоан

перекрывается наполовину, 75% – просвет перекрыт на $\frac{2}{3}$ высоты, 100% – полная obturация просвета хоан лимфоидной тканью.

При проведении исследования мы часто так устанавливали монитор, чтобы ребенок мог видеть экран. Подобный прием позволил заинтересовать ребенка изображением на экране, лучше наладить с ним контакт, отвлечь от неприятных ощущений и тем самым значительно улучшить качество проводимого обследования.

2.2.3. Методы лучевой диагностики состояния ОНП

В работе использованы два основных метода рентгенодиагностики – мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ).

Показаниями для проведения лучевых методов исследования было: предоперационная оценка состояния ОНП и внутриносовых структур, динамическая оценка состояния ОНП у детей с МВ по установленному протоколу, диагностика синусита у детей с клиническими симптомами ХРС для определения дальнейшей тактики ведения, в послеоперационном периоде для оценки эффективности хирургического лечения. Однако, во избежание необоснованной лучевой нагрузки, в тех случаях, когда была возможность при эндоскопическом осмотре хорошо визуализировать соустье оперированной пазухи, а пациенты активных жалоб не предъявляли, лучевые методы не использовались для оценки эффективности операции.

А. МСКТ - высокоинформативный, надежный и достоверный метод оценки состояния полости носа и ОНП, который широко вошел в повседневную практику. Согласно большинству российских и зарубежных согласительных документов и руководств по синусохирургии [72, 136, 238, 276] МСКТ должна выполняться всем детям с ХРС. МСКТ позволяет не только установить характер и

распространенность патологического процесса в ОНП, но и выявить индивидуальные особенности анатомического строения полости носа и ОНП, приводящие к развитию и\или рецидивированию ХРС у детей.

Для цифровой оценки результатов использовалась классическая и модифицированная шкала Lund-Mаскау для ХРС [156, 180].

Согласно этому инструменту, сначала по шкале от 0 до 2 оценивается каждая из 5 околоносовых пазух или групп пазух (верхнечелюстная, клиновидная и лобная пазухи, передние и задние клетки решетчатого лабиринта) на каждой из сторон. Оценка 0 соответствует отсутствию затемнения, 1- частичному затемнению и оценка 2 – полному затемнению. Далее отдельным пунктом оценивается состояние ОМК (0 – проходим, 1 - частично проходим, 2 – заблокирован). Таким образом, минимальной суммой баллов могло быть 0, максимальной – 12 баллов для каждой стороны и 24 балла в сумме.

Однако применение классической шкалы LM в педиатрической практике может привести к погрешности, так как у многих детей в силу возраста некоторые пазухи еще отсутствуют и количество оцениваемых элементов может быть разным. Поэтому в большинстве случаев мы применяли модифицированную шкалу Lund-Mаскау [90], в соответствии с которой каждая пазуха и ОМК с каждой стороны считались отдельными элементами, и расчёт итогового балла проводился в зависимости от количества имеющихся элементов. Согласно этой шкале, сначала, так же, как и в классической шкале LM, оценивается каждая из 5 околоносовых пазух и ОМК от 0 до 2. Затем высчитывается среднее в зависимости от количества имеющихся у ребенка пазух (элементов). Применение этой шкалы расчёта баллов целесообразно у детей до 12 лет и детей с МВ, для которых характерна гипоплазия лобных и клиновидных пазух.

Исключение составили IV-V группы, дети с изолированным ХРС и ХВЧА, когда оценка велась по восстановлению вентиляции только одной, заинтересованной пазухи.

Исследование выполнялось на мультиспиральном компьютерном томографе GE Discovery 750 HD в положении больного лежа на спине, с последующей

реконструкцией на графической станции в сагиттальной и фронтальной плоскостях. В зону исследования включена область от альвеолярного отростка верхней челюсти до окончания лобных пазух. Толщина среза 1мм.

МСКТ в оценке результатов хирургического лечения ХВЧА. Для оценки результатов хирургического лечения детей с ХВЧА с помощью МСКТ проведены следующие измерения: максимальная высота и ширина ВЧП, максимальная высота и ширина глазницы, измерение объема ВЧП (рисунок 2.5). Измерения проведены с обеих сторон до хирургического вмешательства и через 6-8 месяцев после.

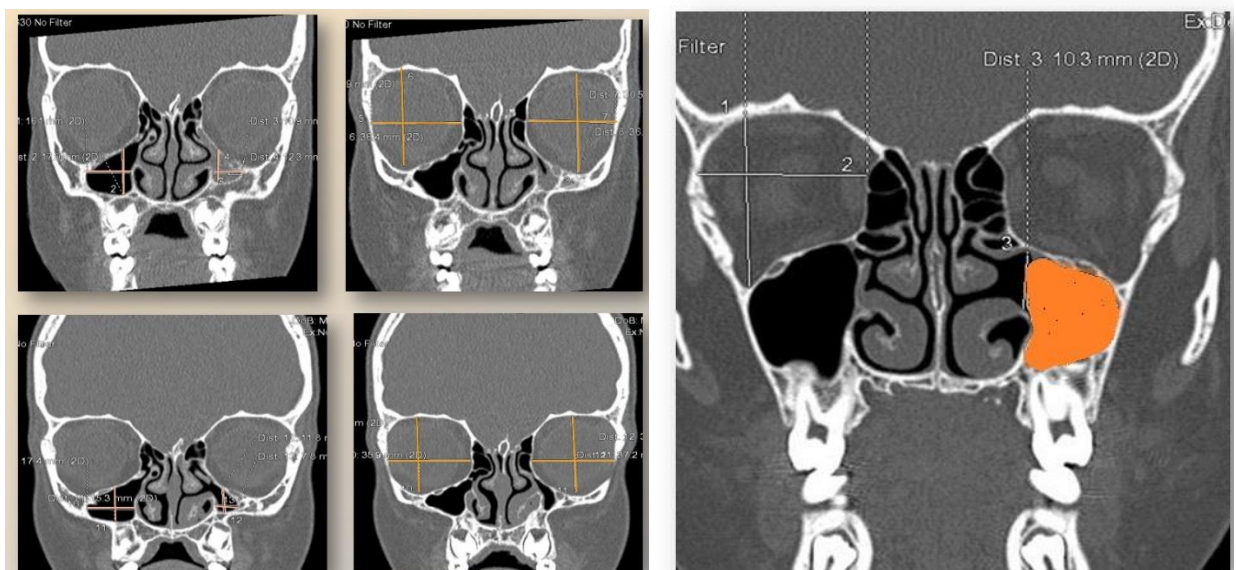
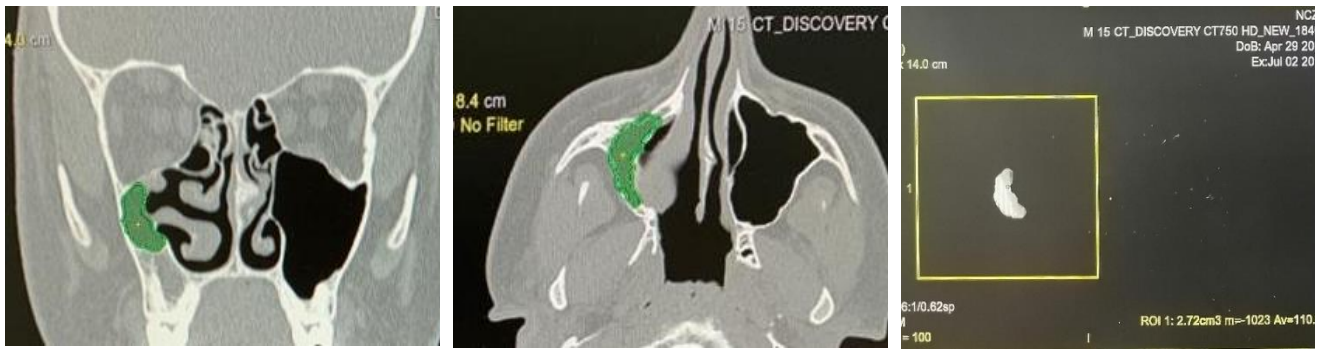


Рисунок 2.5 – Области проводимых измерений верхнечелюстных пазух и глазницы

Измерение объема ВЧП проводилось следующим образом: на графической станции с использованием программного обеспечения Volume Viewer Quick paint измеряемая ВЧП последовательно заполняется «точками» в трех проекциях, так что создается 3D «слепок» пазухи. Затем проводится измерение объема данного слепка в см³ (рисунок 2.6). Измерения проведены с обеих сторон до хирургического вмешательства и через 6-8 месяцев после. Последующие измерения проводили не чаще одного раза в год.



А

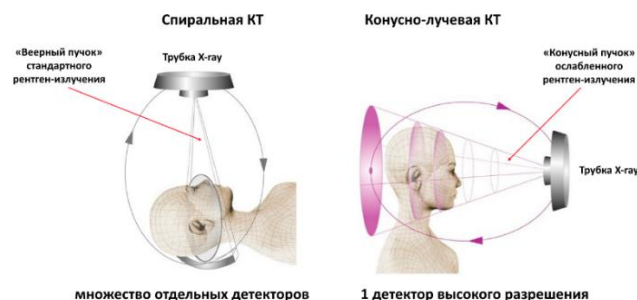
Б

В

Рисунок 2.6 – Схема создания объемной модели для волнометрических измерений околоносовых пазух

(А,Б – заполнение пазухи и создание «слепок»; В – измерение V фигуры)

Б. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) – современный рентгенологический метод компьютерной диагностики, который за счет получения целого ряда 2D изображений под разными углами позволяет с помощью специального программного обеспечения получить 3D изображение исследуемой области. КЛКТ дает хорошее пространственное разрешение и подробную реконструкцию костных структур при более низком уровне облучения по сравнению с МСКТ (рисунок 2.7 А). Этот метод рекомендован у детей с ХРС наряду или даже как альтернатива МСКТ [136, 238].



А



Б

Рисунок 2.7 – Принцип работы конусно-лучевого томографа (А) и внешний вид томографа (Б)

Обследование проводилось на ортопантомографе с возможностью выполнения конусно-лучевой томографии KAVO OP 300 Maxio угол оборота 360 (рисунок 2.7 Б). Чаще исследование проводилось стоя или сидя, в зависимости от возраста ребенка. Точки фиксации расположены в области подбородка, вокруг лба и затылка. Зона сканирования составляла 8x15 см и 13x15 см (рисунок 2.8 А, Б), лучевая нагрузка 48,23 мкЗВ и 54,6 мкЗВ соответственно, средняя продолжительность исследования от 33 сек до минуты. 3D реконструкция и ее анализ проводились с помощью программного обеспечения OnDemand.



А



Б

Рисунок 2.8 – Зоны сканирования (Field of View (FOV)) для оценки состояния околоносовых пазух

Цифровую оценку результатов состояния ОНП проводили также с использованием классической и модифицированной шкалы LM.

КЛКТ использовали также для оценки состояния аденоидной ткани в носоглотке, данные сопоставлялись с данными эндоскопического обследования [185, 215] (рисунок 2.9).

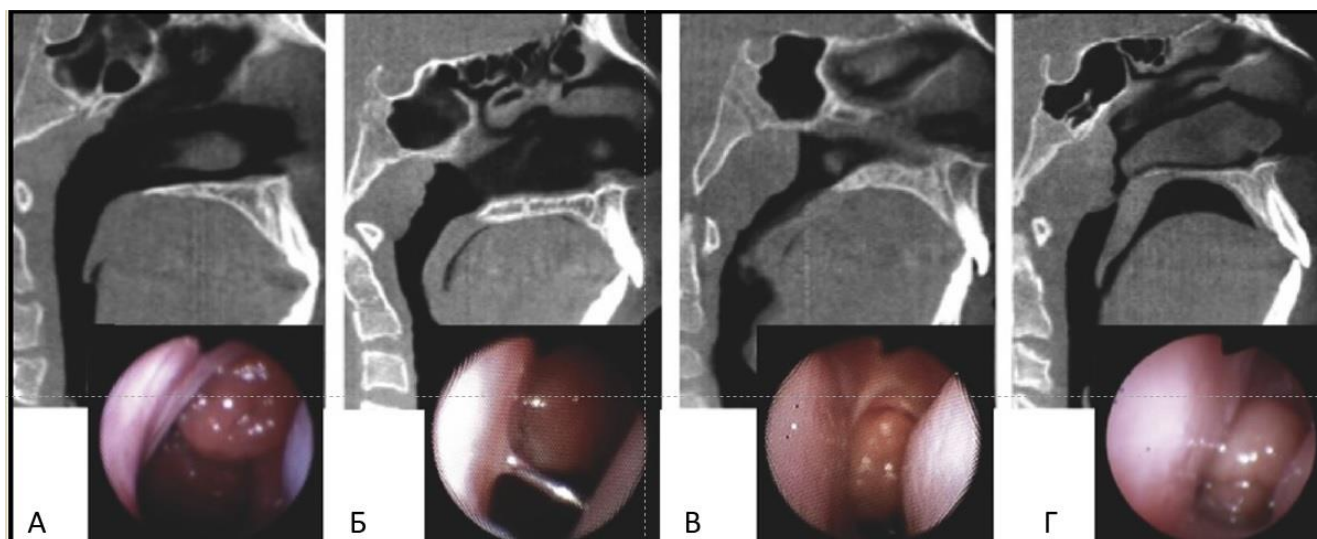


Рисунок 2.9 – Размер аденоидной ткани на КЛКТ и эндоскопическом исследовании носоглотки (А < 25%, Б – 25-50%, В – 50-75%, Г > 75%)

2.2.4. Бактериологическое исследование

В нашей работе проводилось бактериологическое исследование отделяемого нижних дыхательных путей у детей VI группы с МВ. Забор микробиологических образцов из пазух у детей довольно травматичен. Поэтому мы выполняли посевы мокроты, исходя из показанного во многих статьях представления об идентичности флоры в нижних дыхательных путях и ОНП у детей с МВ [150, 165].

Забор материала проводился натошак после полоскания рта кипяченой водой в асептических условиях в стерильные контейнеры. Исследовалась откашливаемая мокрота. При отсутствии откашливаемой мокроты получали индуцированную мокроту. Для этого предварительно выполняли ингаляции 10–20 мл 5% раствора NaCl через ингалятор PARI TURBO BOY. Мокроту собирали в стерильные контейнеры.

Образцы мокроты перед посевом разводили раствором натрия хлорида (0,9%) в соотношении 1:10. Затем гомогенизировали механическим способом с помощью стеклянных бус. Посевы биологического материала осуществляли

полуколичественным методом с помощью 5 мм калибровочной петли на питательные среды (кровяной агар с 3% содержанием лошадиной сыворотки, «шоколадный» агар с добавлением никотинамидаденин-динуклеотида (НАД) до содержания 10 мкг/мл, Pseudomonas agar (BioRad, США) и агар Сабуро (Himedia, Индия). Затем инкубировали в термостате при температуре 37°C в течение 24 - 48 ч. Видовую идентификацию проводили на масс-спектрометре MALDI-TOF-MS (Bruker Daltonics, Германия) и в баканализаторе Vitek 2 Compact (bioMerieux, Франция).

2.2.5. Статистический анализ и представление результатов исследований

Формирование базы данных, статистическую обработку материалов и представление результатов исследования выполняли с помощью программ «Microsoft Office Excel 2007», компьютерных программ IBM SPSS Statistics 24 («IBM»).

При обработке данных использовались следующие методы описательной статистики:

- анализ частотных таблиц распределения для категориальных показателей;
- графический метод;
- анализ показателей среднего, вариации, гистограммы распределения для количественных показателей.

Для показателей, имеющих близкое к нормальному распределение, в качестве мер описательной статистики применялось среднее арифметическое и стандартное отклонение, а также минимальное и максимальное значение.

Для установления закономерностей использовались следующие методы аналитической статистики:

- вывод и анализ частот и процентов с помощью z-критерия в таблице сопряжённости, тест независимости хи-квадрат для проверки сопоставимости групп по полу;

- параметрический t-критерий Стьюдента в независимых выборках и непараметрический критерий Манна-Уитни для определения различий между группами в каждый период наблюдения;

- ANOVA (Analysis of variance) использовали для попарного сравнения подгрупп в группе I, при получении $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$, $p < 0,001^{***}$;

- параметрический t-критерий Стьюдента для зависимых выборок и непараметрический критерий знаков Вилкоксона для определения различий между исходными (до лечения) и конечными (после лечения) параметрами;

- параметрический дисперсионный анализ с повторными измерениями и непараметрический дисперсионный анализ Фридмана для определения различий между полученными результатами лечения в различные сроки наблюдения относительно исходных значений в каждой подгруппе.

- общая линейная модель с повторными измерениями для определения различий в динамике лечения между группами.

Определение однородности дисперсий контролируемых показателей между основной и контрольной группами выполнялось с помощью теста Фишера.

Результаты описательной статистики представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, а σ – стандартное отклонение. Проверка распределений на нормальность осуществлялась с использованием критерия Шапиро-Уилка, а также анализа описательной статистики.

Критический уровень значимости при проверке гипотез для принятия достоверных различий был принят $p < 0,05$.

2.3. Методы хирургического лечения

2.3.1. Организация операции

Всем пациентам с ХРС было выполнено хирургическое вмешательство в объеме, зависящем от распространённости процесса. Все хирургические вмешательства выполнялись под контролем эндоскопа. Жесткие эндоскопы с углом обзора 0° , как правило, использовались для работы в области решетчатого лабиринта, медиальных и задних отделах верхнечелюстной пазухи и на клиновидной пазухе. Оптика с углом 30° применялась для манипуляций в области лобного кармана и ВЧП. Эндоскопы 70° использовались для осмотра лобного кармана и передне-нижних отделов ВЧП. Несмотря на меньшие размеры полости носа у детей, мы использовали в основном эндоскопы 4 мм в диаметре, поскольку при меньшем диаметре (2,7 мм) не обеспечивалось в достаточной мере поле зрения.

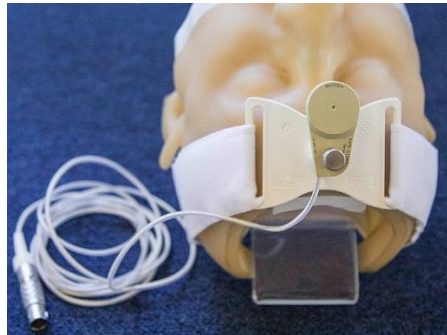
Эндоскопическая стойка и монитор располагались спереди, перед глазами хирурга, делая так, чтобы ассистенты, операционная сестра и анестезиолог также могли видеть изображение на экране.

У детей с тяжелым полипозом на фоне МВ, когда в силу инвазивности процесса все стандартные анатомические ориентиры отсутствуют, а также в некоторых случаях ХВЧА, при патологически низком расположении дна глазницы, использовалась электромагнитная навигационная станция KARL STORZ NAV1® electromagnetic. Первым этапом работы было загрузка данных КТ пациента в формате DICOM с толщиной среза 1-1,5 мм на компьютерный блок станции. После загрузки данных система автоматически выстраивала трехмерное изображение пациента, с детализацией по трем основным плоскостям (сагитальная,

фронтальная, аксиальная). Вторым этапом было установка электромагнитного излучателя и фиксация трекера на лоб пациента (рисунок 2.10(1)). Для предотвращения смещения трекера во время операции, что может привести к ошибке навигации, его иногда дополнительно фиксировали двусторонним скотчем или пластырной повязкой. Сам трекер и все инструменты соединялись со специальным блоком.



А



Б



В

Рисунок 2.10(1) – Подготовка к работе на навигационной станции

(А – установка электромагнитного излучателя; Б – фиксация трекера пациента; В – соединение инструментов и трекера со специальным блоком)

Далее для совмещения виртуальной модели с реальным пациентом, необходима регистрация, для этого намечали четыре контрольных точки, которые сначала отмечали на 3D модели, а потом повторяли на пациенте. Выбор этих точек очень важен для точности навигации. Точки устанавливались на не смещаемых участках кожи и привязаны к неким ориентирам, которые потом будет легко повторить. Порядок регистрации точек представлен на рисунке 2.10(2).

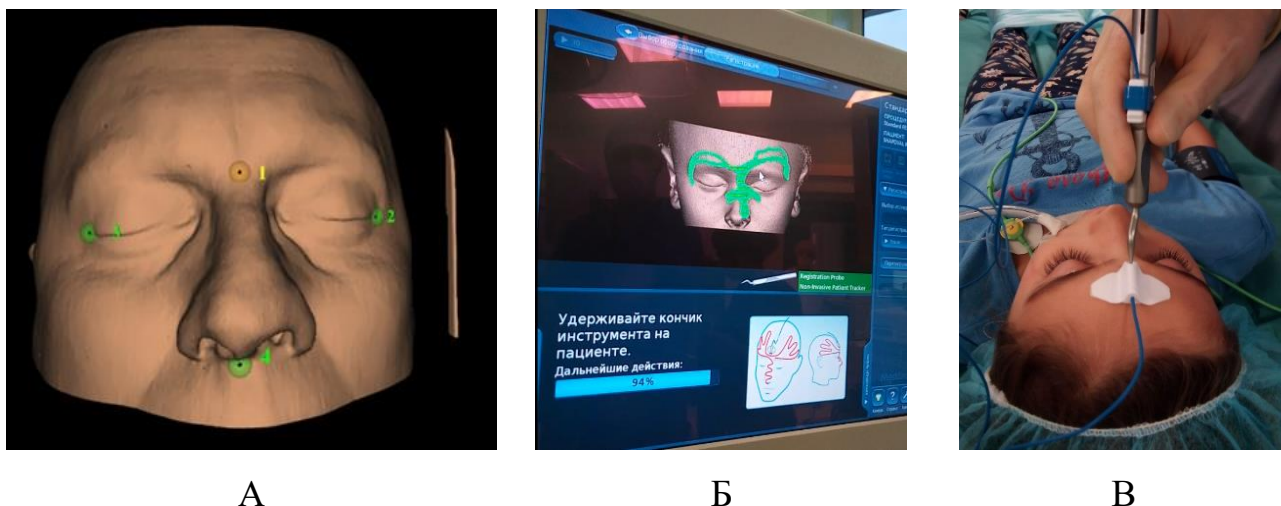


Рисунок 2.10(2) – Подготовка к работе на навигационной станции

(А,Б – фиксация контрольных точек на 3D модели; В – регистрация навигируемого инструмента).

2.3.2. Анестезия

Анестезиологическое обеспечение при эндоназальных хирургических вмешательствах у детей имеет большое значение для результата операции. Всем детям был проведен комбинированный эндотрахеальный наркоз. Для поддержания анестезии использовали ингаляционный анестетик севофлуран в воздушно-кислородной смеси. Ввиду обильной васкуляризации слизистой оболочки полости носа проводилась анестезия с управляемой гипотензией. При этом интраоперационно у детей всех возрастных групп целенаправленно снижали показатели систолического и диастолического артериального давления, но не более 30% от исходных показателей.

Другой важной составляющей предоперационной подготовки считается хорошая анемизация слизистой оболочки полости носа. Это позволяет заметно улучшить визуализацию во время операции, сводит к минимуму интраоперационное кровотечение, что существенно облегчает работу в узком детском носу. В качестве сосудосуживающего средства использовался раствор альфа-2 адреномиметика оксиметазолина гидрохлорида 0,025% (називин).

Препарат вводили на турундах в полость носа перед подачей в операционную. Интраоперационно тампоны с оксиметазолином использовались по ходу операции в зависимости от кровоточивости тканей.

В качестве местного анестетика использовались 2% раствор лидокаина из расчета 2 мг/кг в комбинации с адреналином в концентрации 1:100000, артикаин и артикаин с адреналином.

2.3.3. Методики синусотомии

Верхнечелюстная синусотомия выполнялась чаще всего.

Вмешательство начинали под контролем торцевого эндоскопа после анемизации, аппликационной и инфильтрационной анестезии. После латеропозиции средней носовой раковины и визуализации заднего края крючковидного отростка обратный выкусыватель вводили в средний носовой ход и его режущую поверхность заводили за свободный край крючковидного отростка и выполняли его сквозной разрез. Иногда сразу после этого можно было увидеть естественное соустье ВЧП. В случае недостаточной визуализации под контролем также торцевой или уже угловой оптики 30 и 70 эндоскопа выполняли резекцию костного остова отростка по верхнему и нижнему краям разреза. Образовавшиеся лоскуты слизистой оболочки удаляли шейвером или щипцами Blakesley. После этого с помощью угловой оптики 30 снова осматривали естественное соустье. Затем при необходимости удалялась медиальная стенка решетчатой буллы. При наличии дополнительного соустья оба отверстия объединяют в одно. Дальнейший ход вмешательства зависел от размера соустья. При диаметре соустья более 4-х мм через него можно было угловой оптикой осмотреть пазуху, удалить патологическое содержимое. К сожалению, у детей такой размер обнаруженного соустья ВЧП встречался не часто, и обычно требовалось его расширение для полного обзора всех отделов saniруемой пазухи.

Вскрытие лобной пазухи. Для подхода к лобной пазухе использовалась торцевая и угловая оптика. Так резекция крючковидного отростка, решетчатой буллы выполнялись под контролем торцевого эндоскопа, а манипуляции в области лобного кармана осуществлялись под контролем угловой оптики. Для доступа в лобный карман удалялась верхняя порция крючковидного отростка. С помощью угловой оптики, развернутой вверх, идентифицировали нижнюю стенку (дно) клетки *agger nasi* и вскрывали ее полость. Далее кюреткой удаляли заднюю стенку клетки *agger nasi* и визуализировали лобный карман и лобно-носовое соустье, расположенное кзади и медиально от клетки *agger nasi*. При пневматизации супрабуллярных клеток и клеток *supraagger nasi* производили их вскрытие.

Существенно облегчает доступ к лобной пазухе интраоперационное навигирование.

Классификация эндоназальных вмешательств на лобной пазухе по объёму хирургического вмешательства была представлена W. Draf в 1991 году. Однако в нашей практике мы использовали только первый тип - Draf I.

Вскрытие клиновидной пазухи. После тщательной анемизации слизистой оболочки средняя носовая раковина смещалась латерально. Торцевым эндоскопом осматривали средний носовой ход и идентифицировали верхнюю носовую раковину и верхний носовой ход. Далее, после дополнительной инфильтрации слизистой оболочки задних отделов перегородки носа и заднего конца средней носовой раковины, визуализировали соустье клиновидной пазухи. При невозможности прямого доступа к естественному соустью частично резецировали заднюю часть верхней носовой раковины. После визуализации естественное соустье расширяют с помощью кругового выкусывателя Штамбергера, щипцов Керрисона или кюретки. Далее пазуха осматривается с помощью угловой оптики, все патологическое из нее удаляется.

В более редких случаях применяют транссептальное вскрытие клиновидной пазухи или доступ к ней через задние клетки решетчатого лабиринта, в нашей работе такой доступ не использовался.

2.3.3.1. Методика синусотомии при муковисцидозе.

Техника выполнения синусотомии при муковисцидозе несколько отличается от стандартных методик необходимостью вскрыть пазухи как можно шире. Иногда полипозный процесс сильно искажает естественные ориентиры, и потому использование навигации бывает очень полезно.

Нами предложена методика широкого открытия ВЧП, но с сохранением функциональной поверхности нижней носовой раковины (рисунок 2.11). Сначала проводится широкое вскрытие ВЧП (А-Б). Далее с помощью распатора, введенного в нижний носовой ход, нижняя носовая раковина смещается медиально и вверх. Затем эндоскопическими ножницами производится ее отсечение от латеральной стенки полости носа, начиная от переднего конца до задней трети с сохранением целостности раковины (С). Отсеченная часть раковины отводится медиально или кзади, становится хорошо обозримой нижняя часть латеральной стенки полости носа. С помощью серповидного скальпеля, распатора и шейвера с нее отсепаивается и удаляется мукоперихондриальный лоскут. Следующим этапом с помощью бора или долот удаляется костная часть стенки вровень до дна верхнечелюстной пазухи. Бором снимается кпереди костный участок, формирующий самую переднюю часть медиальной стенки пазухи. Открываются для прямого обзора ранее недоступные нижне-медиальные и передне-нижние отделы пазухи. Как правило, у детей с муковисцидозом они заполнены густым гнойным отделяемым, казеозными массами и полипами. Патологическое содержимое удаляется, производится струйное промывание пазухи антисептическим раствором. Удаляется патологически измененная слизистая оболочка с медиальных отделов дна пазухи. Затем, после санации пазухи, целостность временно отсеченной нижней раковины восстанавливают швами или подвижные передние 2/3 нижней носовой раковины перемещаются в верхнечелюстную пазуху и укладываются раневой поверхностью на раневую поверхность медиальной части дна пазухи (Д).

Послеоперационный уход не отличается от стандартного при синусотомии у

детей.

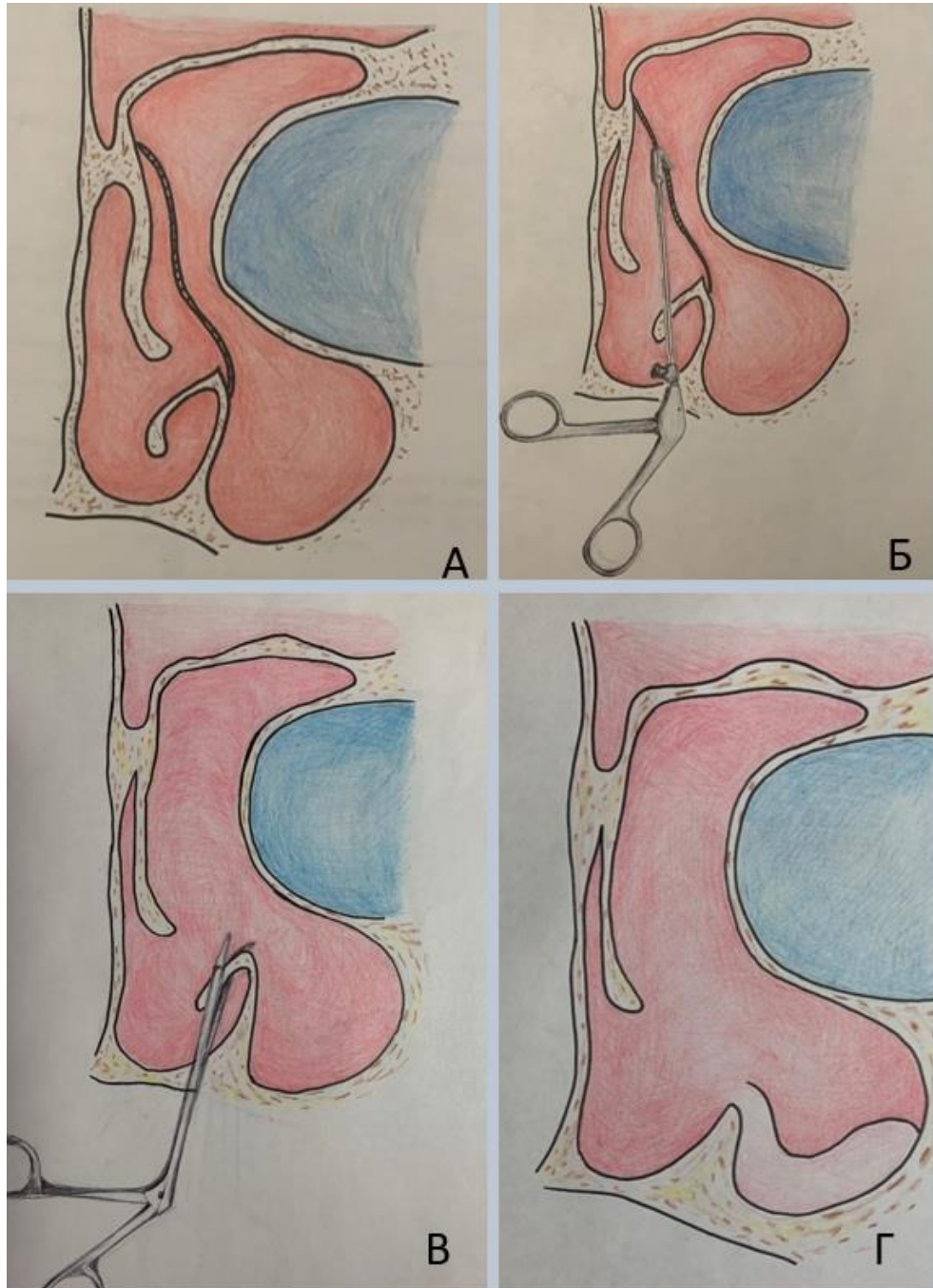


Рисунок 2.11 – Этапы выполнения модифицированной медиальной максиллотомии

(А, Б – широкое вскрытие верхнечелюстной пазухи; В – отсечение переднего конца нижней носовой раковины; Г – перемещение раковины полость верхнечелюстной пазухи)

2.3.3.2. Синусотомия при хроническом верхнечелюстном ателектазе (синдроме «молчащего» синуса)

Особенностью при этой патологии является выраженная латерализация медиальной стенки пазухи и крючковидного отростка, а также иногда очень низкое расположение нижней стенки глазницы и маленький размер пазухи. В ходе операции производится частичная резекция КО обратным выкусывателем в нижних отделах, после чего зондом необходимо попытаться идентифицировать область соустья пазухи, которое затем расширить книзу, кзади и кпереди. У некоторых детей КО настолько сильно латерализован и прижат к орбитальной стенке, что доступ в пазуху выполнялся ниже него, путем перфорации фонтанеллы с последующим расширением отверстия (рисунок 2.12). В ходе операции необходимо создать максимально широкое соустье в пределах нижней носовой раковины, глазницы, задней стенки в/ч пазухи и носослезного канала.

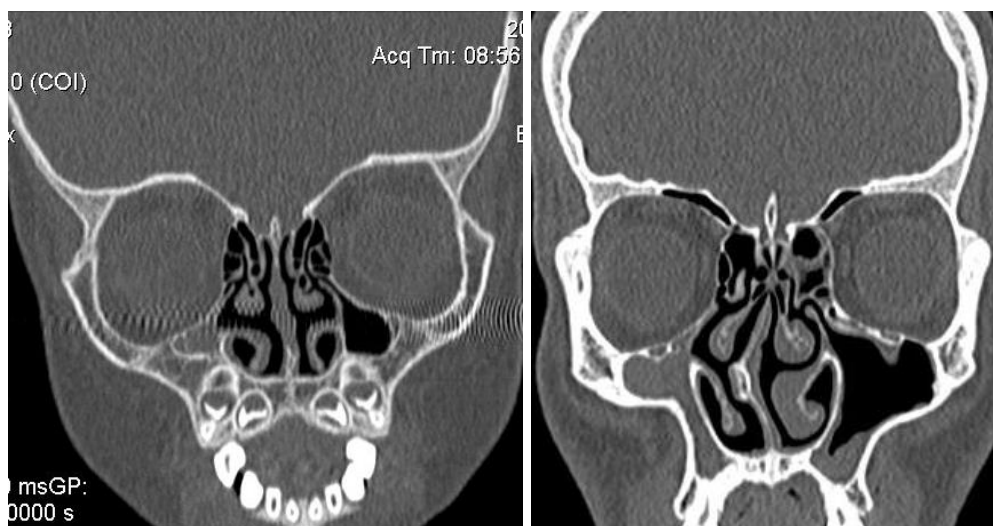


Рисунок 2.12 – Расположение КО при синдроме «молчащего» синуса

2.3.3.3. Послеоперационное ведение

Правильное ведение послеоперационного периода во многом определяет исход хирургического лечения. Образование синехий и рестенозирование соустья названы наиболее частыми послеоперационными проблемами в детской популяции [270]. Среди местных причин неэффективности FESS у детей образование синехий составляет 57%, стеноз соустья верхнечелюстной пазухи - 52%, воспаление в неоперированной пазухе - 26% [230].

Послеоперационное ведение мы осуществляли в условиях стационара в течение первых 5-7 дней, в зависимости от возраста и общего состояния ребенка. Задачами послеоперационного ведения было предотвратить образование рубцовых сужений, деформация и синехий в полости носа и в области послеоперационных соустьев, снизить риск присоединения вторичной инфекции и как можно быстрее восстановить носовое дыхание у ребенка.

У всех детей проводился ежедневный туалет полости носа. Иногда, когда проведение ежедневно полноценного туалета полости носа с помощью отсоса невозможно из-за возраста ребенка, санацию проводили под наркозом на 4-5 сутки после операции.

Удобным у маленьких детей было использование ингаляций через небулайзер с физиологическим раствором для увлажнения слизистой оболочки и профилактики образований корок.

Для профилактики послеоперационных инфекционных осложнений все дети получали топические антибактериальные препараты сроком от 5 до 7 дней. С целью уменьшения отека и сокращения реабилитационного периода детям с отягощенным аллергологическим анамнезом, при муковисцидозе, периоперационно назначали глюкокортикостероиды курсами до 3-х дней в дозировках по массе тела.

По показаниям назначались седативные и обезболивающие препараты.

Наиболее дискуссионным остается вопрос о необходимости тампонады полости носа и\или среднего носового хода. В нашей практике мы не использовали тампонаду полости носа. В средний носовой ход интраоперационно устанавливались саморассасывающиеся тампоны, пропитанные антибиотиком и стероидами.

Вопрос о назначении системных антибиотиков после операции решался нами в зависимости от объема вмешательства и характера содержимого и состояния слизистой полости носа. Во всех случаях мы проводили периоперационную антибиотикопрофилактику.

ГЛАВА 3 . АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКИХ СИНУСИТОВ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

С учетом влияния ХРС на здоровье и качество жизни детей эта хроническая патология имеет большую социальную значимость, а вопросы эпидемиологии требуют глубокого изучения. Точные и достоверные сведения о распространенности ХРС в детской популяции необходимы для разработки мер профилактики, алгоритмов диагностики и лечения.

Целью данного раздела работы явилось изучение распространенности ХРС среди детского населения г. Москвы путем сопоставления и анализа данных, полученных из различных статистических источников и сравнение их с данными литературы.

3.1. Анализ статистических данных городских детских поликлиник г.Москвы

Одним из основных показателей распространенности ХРС среди детского населения г. Москвы являются данные по обращаемости в городские детские поликлиники. Из-за неспецифичности симптомов дети с ХРС чаще сначала попадают на прием к педиатру или аллергологу, которые крайне редко выставляют диагноз ХРС. Для уточнения диагноза ребенка либо сразу направляют к оториноларингологу, либо сначала рекомендуется дообследование в виде визуализации ОНП с последующей консультацией узкого специалиста.

Для оценки распространенности ХРС в детской популяции мы проанализировали статистические данные по обращаемости трех городских

детских поликлиник и одного коммерческого детского медицинского центра (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Доля хронического риносинусита среди обратившихся в детские поликлиники г. Москвы

	2017			2018			2019			Всего**	%
	Всего*	J32.0– J32.9	%	Всего*	J32.0– J32.9	%	Всего*	J32.0– J32.9	%		
ДГП№12 филиал №3	21261	0	0	50297	4	0,008	49631	2	0,004	6	0,005
ДГП№110	19124	11	0,06	22790	5	0,021	21544	9	0,041	25	0,04
ДГП №99	2213	1	0,04	2135	3	0,14	2314	3	0,13	7	0,13
МЦ «Город детства»	929	77	8,2	881	135	15,3	1217	118	9,6	330	10,9
* Первичных обращений в поликлинику за учетный год.											
** Всего обращений в поликлинику за три учетных года.											

Анализ показателей обращаемости в ДГП№12 филиал №3 показал (таблица 3.2), что за 2017 год из 21.261 обращений в поликлинику к оториноларингологу обратились 4252 (19,9%) человека, из них диагноз ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) не выставлен ни разу; в 2018 из 50.297 первичных обращений в поликлинику к оториноларингологу обратились 10100 (20,08%) человек, из них диагноз ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) выставлен у 4 (0,039%); в 2019 из 49.631 обращений в поликлинику к оториноларингологу обратились 9498 (19,13%) человек, а диагноз ХРС был выставлен только в 2 (0,02%) случаях. При этом в 2018 и 2019 году у 133 (1,3%) и 177 (1,79%) детей соответственно стоит диагноз «неуточненные заболевания ОНП» (J34.8).

Но, для сравнения, в 2017 году диагноз гипертрофия аденоидов (J35.2-J35.3) выставлен у 235 детей (1.1%), в 2018 году у 1031 (2,05%); 2019 – у 1052 (2.11%).

По данным, предоставленным ДГП№110 за 2017 год, в поликлинику всего обратилось 62417 детей, из них к первично к оториноларингологу 19124 (30,64%), диагноз ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) был выставлен у 11(0.06%) детей возрасте старше 14 лет; за 2018 год всего обратилось 68051, из них первично к

оториноларингологу 22790 (33,49%), из них диагноз ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) выставлен у 5(0.021%) детей также старшей возрастной группы; в 2019 году из 68805 обращений к оториноларингологу обратились 21544 (31,31%), из них у 9(0.22%) детей выставлен диагноз ХРС по коду МКБ (J32.0 – J32.9).

За 2017 год диагноз гипертрофия аденоидов (J35.2-J35.3) поставлен у 3572 (18,68%), в 2018 году - у 4553 (19,98%) детей, в 2019 - у 4139 (19,21%) детей соответственно.

Таблица 3.2 – Доля ХРС при первичном обращении к оториноларингологу в поликлиниках г.Москвы

	2017			2018			2019			Всего**	%
	Всего*	J32.0– J32.9	%	Всего*	J32.0– J32.9	%	Всего*	J32.0– J32.9	%		
ДГП №12 филиал №3	4252	0	0	10100	4	0,039	9498	2	0,021	6	0,005
ДГП №110	19124	11	0,06	22790	5	0,021	21544	9	0,041	25	0,04
ДГП №99	2213	1	0,04	2135	3	0,14	2314	3	0,13	7	0,1
МЦ «Город детства»	929	77	8,2	881	135	15,3	1217	118	9,6	330	10,9
* Первичных обращений к оториноларингологу за учетный год. ** Всего осмотрено за три учетных года.											

Данные, предоставленные ДГП №99, показывают, что за 2017 год в поликлинику за медицинской помощью обратилось 15.705 детей, из них первично к оториноларингологу 2213 (14,9%) детей, а диагноз ХРС по коду МКБ (J32.0 – J32.9) выставлен только у 1 пациента, что составило 0,04%. В 2018 году в поликлинику обратилось 15.504 детей, к оториноларингологу обратилось 2135 (13,8%), а диагноз ХРС выставлен у 3 (0,14%) детей. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2019 году, когда всего в поликлинику обратилось 17.654, к оториноларингологу - 2314 (13,1%), тогда как диагноз ХРС диагностирован только у 3 (0,13%) детей.

Еще одной формой выявления заболеваемости ХРС среди детей являются профилактические медицинские осмотры, которые проводятся в городских детских поликлиниках или в школах. В соответствии с Приказом Минздрава России от 10.08.2017 N 514н (ред. от 13.06.2019) "О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних" оториноларинголог осматривает ребенка в возрасте года, 3 лет и далее в возрасте 6, 7, 15, 16, 17 лет (таблица 3.3).

Результаты профилактических осмотров, полученные на основании анализа формы N 030-ПО/у-17 "Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего" в ДГП№110, показали, что за 2017 год в поликлинике профилактический медицинский осмотр прошли 53364 детей, из них, в соответствии с приказом 514Н, оториноларингологом осмотрен 18115 ребенок, диагноз ХРС (J32.0 – J32.9) не выставлен ни у одного ребенка. Аналогичная картина наблюдалась и в последующие годы: так за 2018 год осмотрено 54091 детей, из них оториноларингологом – 18318 детей; за 2019 год всего осмотрено 55134 детей, из них оториноларингологом - 18554 ребенка. За 2018 и 2019 годы диагноз ХРС (J32.0 – J32.9) не выставлялся. Однако, мы обратили внимание, что код диагноза ХРС (J32.0 – J32.9) несколько раз был выставлен на приеме педиатра. В 2017 – у 5 (0,009%) детей, в 2018 – у 2 (0,003%), а в 2019 – у 7 (0,012%) детей.

Для сравнения мы посчитали частоту выявления гипертрофии глоточной миндалины J35.2, как заболевания со схожими клиническими проявлениями. Так в 2017 году гипертрофия аденоидов выявлена у 49 (0,27%) детей, в 2018 - у 379 детей, что составило 2,07%, в 2019 - у 346 детей (1,86%).

Результаты проведенных профилактических осмотров, предоставленные ГБУЗ ДГП №131 и №30 ДЗМ, продемонстрировали аналогичную ситуацию - диагноз ХРС не был выставлен ни у одного ребенка из 6058 детей в возрасте от 1 до 18 лет, прошедших профилактический медицинский осмотр и осмотренных оториноларингологом за период с 2017 по 2019 год.

Гипертрофия аденоидов (J35.2-J35.3) в 2017 году была диагностирована у 31 (2,2%) ребенка из 1408 осмотренных оториноларингологом, в 2018 – у 42 (1,46%) из 2869 осмотренных детей, в 2019 – у 23 (1,3%) детей из 1781 осмотренных детей.

Таблица 3.3 – Данные профилактических медицинских осмотров ГБУЗ ДГП №131, №30 ДЗМ и ДГП №110

Год	Диагноз	ДГП №110	ДГП №131 и №30 ДЗМ
		Кол-во осмотренных оториноларингологом по возрасту	Кол-во осмотренных оториноларингологом по возрасту
2017	код МКБ J32.0 – J32.9	0/5*	0
	код МКБ J35.2-J35.3	49	31
	код МКБ J34.2	7	51
Итого		18115/53364*	1408
2018	код МКБ J32.0 – J32.9	0/2*	0
	код МКБ J35.2-J35.3	379	42
	код МКБ J34.2	60	30
Итого		18318/54091*	2869
2019	код МКБ J32.0 – J32.9	0/7*	0
	код МКБ J35.2-J35.3	346	23
	код МКБ J34.2	84	34
Итого		18554/55134*	1781
Всего**		54987	6058
* На приеме у педиатра.			
** Всего осмотрено за учетные года.			

Таким образом, анализ статистических данных обращаемости в городские детские поликлиники показал очень низкий процент (0,005% - 0,13%) выставления диагноза ХРС на уровне амбулаторного звена, также крайне низкой является выявляемость ХРС на профилактических медицинских осмотрах.

Для сравнения мы проанализировали показатели по обращаемости в клиничко-диагностическом (поликлиническом) отделении НМИЦ Здоровья детей. НМИЦ Здоровья детей является лечебным учреждением третьего уровня, который оказывает плановую и неотложную специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь. В центр дети обращаются по направлению из городских поликлиник и диагностических центров первого и второго уровней оказания медицинской помощи, а также самостоятельно.

Анализ данных по обращаемости в КДЦ НМИЦ Здоровья детей продемонстрировал следующие результаты. В 2015 из 25868 консультативных обращений в КДЦ диагноз ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) был выставлен 2 детям, что составило всего 0,01%, в 2016 из 31589 проконсультированных детей – ХРС - у 2

(0,01%), в 2017 из 31665 – у 8(0,03%); в 2018 из 51806 детей – у 53 (0,1%), в 2019 из 50677 – у 62 детей (0,12%), а в 2020 году из 46915 детей ХРС был диагностирован при амбулаторном приеме у 36 детей (0,088%). Распределение по возрасту среди детей с диагностируемым на амбулаторном приеме ХРС было практически одинаковым во всех рассматриваемых возрастных группах.

Таким образом, полученные нами данные показывают крайне низкий процент выявляемости детского ХРС на уровне амбулаторного звена, что резко отличается от данных мировой статистики – 2.1% по данным обращаемости [136]. Несоответствие устоявшейся диагностической практики и мировых стандартов в подходах к диагностике детского ХРС – возможная причина такого различия. Недостаточная настороженность в отношении ХРС у детей и отсутствие базовых знаний о критериях диагностики детского ХРС делает нашу работу актуальной.

3.2. Анализ статистических данных по детским стационарам г. Москвы

Анализ ежегодных отчетов оториноларингологических отделений пяти ведущих детских больниц г. Москвы показал, что доля ХРС в структуре причин госпитализации отличается от таковой при амбулаторных обращениях.

Таблица 3.4 – Доля детей с ХРС среди госпитализированных в стационары г. Москвы

год	показатели	Лечебное учреждение				
		МДГКБ	ДГКБ Св. Владимира	ДГКБ № 13	ДГКБ им. З.А.Башляевой	СМП им. В.Ф. Войно-Ясенецкого
	Число коек	60	55	40	45	20
2016	J32.0-J32.9 (ХРС)	.*	32 (1,2%)	24 (0,9%)	82(2,1%)	9(1,3%)
	ОРС	.*	305 (10,9%)	348 (12,6%)	586	.*
	Пролечено за год	.*	2778	2753	3849	702
	Операции на ОНП	.*	16 (0,7%)	6(0,23%)	30(0,84%)	9(0,9%)
	Всего операций	.*	2141	2581	3552	998
2017	J32.0-J32.9 (ХРС)	92(1,6%)	20(0,6%)	16(0,6%)	63(1,3%)	10(0,9%)
	ОРС	531(8,9%)	286(9,3%)	345(12,05%)	552(11,5%)	.*
	Пролечено за год	5914	3049	2862	4796	1065
	Операции на ОНП	495(6,1%)	38(1,6%)	13(0,5%)	63(1,4%)	10(0,6%)
	Всего операций	8042	2351	2639	4611	1654
2018	J32.0-J32.9 (ХРС)	115(1,7%)	16(0,4%)	19(0,7%)	54 (1,2%)	16 (0,95%)
	ОРС	452(6,9%)	361(7,9%)	345(12,6%)	539(12,2%)	117(6,9%)
	Пролечено за год	6550	4515	2730	4384	1678
	Операции на ОНП	517(5,1%)	20(0,4%)	11(0,4%)	32(0,73%)	24(1,4%)
	Всего операций	10122	5026	2648	4273	1745
2019	J32.0-J32.9 (ХРС)	123(1,9%)	.*	.*	.*	.*
	ОРС	600(9,2%)	.*	.*	.*	.*
	Пролечено за год	6536	.*	.*	.*	.*
	Операции на ОНП	515(6,1%)	.*	.*	.*	.*
	Всего операций	8499	.*	.*	.*	.*
* Нет данных						

ГБУЗ Морозовская детская городская клиническая больница ДЗ г. Москвы имеет в своем составе одно из крупнейших детских оториноларингологических отделений, рассчитанное на 60 коек. За 2017 год в отделении пролечено 5914 пациентов. Доля детей с ХРС среди пролеченных за этот год составила 1,6% (92 ребенка). Для сравнения частота острого риносинусита (ОРС) составила 8,9% (531 ребенок), а доля хирургических вмешательств на ОНП среди всех выполненных в отделении операций составила 6,1%. За 2018 год среди 6550 пролеченных за год детей с ХРС было 115 (1,7%) детей, а с ОРС 452 (6,9%), доля операций на ОНП составила 5,1% среди всех хирургических вмешательств в отделении за год. Похожая ситуация прослеживается и в 2019 году, когда среди 6536 пролеченных за год детей с ХРС было 123, что составило 1,9%, с ОРС 600 (9,2%), а доля хирургических вмешательств на ОНП составила 6,1%.

Еще одним крупным детским стационаром в г. Москве является ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» ДЗМ, в составе которой находится оториноларингологическое отделение на 55 коек. По предоставленным отчетным данным за 2017 год среди 3049 пролеченных за учетный год детей с ХРС было всего 20 (0,6%), тогда как детей с ОРС 286 (9,3%), доля операций на ОНП в 2017 году составила 1,6% от всего количества выполненных операций за год. В 2018 году среди 4515 пролеченных детей с ХРС было еще меньше – 16 (0,4%), а доля операций на ОНП составила всего 20 (0,39%). К сожалению, мы не получили статистических данных этого стационара за 2019 год, однако, мы имеем данные за 2016 год, использование которых поможет проследить закономерности относительно частоты встречаемости ХРС за равный с другими стационарами трехлетний период времени. Так за 2016 год среди 2778 пролеченных детей с ХРС было 32 (1,2%), а с ОРС 305 (10,9%), тогда как доля операций на ОНП составила всего 0,7% среди всех выполненных за год в отделении операций.

Оториноларингологическое отделение ГБУЗ ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова рассчитано на 45 коек и является одним из ведущих детских стационаров г. Москвы по профилю оториноларингология. За 2016 год среди 2753 пролеченных детей с ХРС было 24 (0,9%), а ОРС 348 (12,6%). Доля хирургических вмешательств на ОНП

в 2016 году составила всего 0,8%. В 2017 году среди 2862 детей, пролеченных в отделении за год, ХРС составил всего 0,5% (16 детей), ОРС 345 (12,05%), а доля операций на ОНП так же, как и в 2016 году, была незначительной, всего 0,4%. Аналогичное соотношение показателей наблюдалось в 2018 году: так из 2730 пролеченных за год детей ХРС был только у 19 (0,7%), тогда как ОРС у 345 (12,6%), доля операций на ОНП составила 0,4%.

В ДГКБ им. З.А. Башляевой находится оториноларингологическое отделение на 45 коек. За 2016 год среди 3849 пролеченных детей с ХРС было 82 (2,1%), а с ОРС 586 (15,2%), доля операций на ОНП составила всего 0,8% среди всех выполненных за год в отделении операций. В 2017 году среди 4796 детей, пролеченных в отделении за год, с ХРС было 63 (1,3%) ребенка, с ОРС 552 (11,5%), а доля операций на ОНП составила 1,4%. Аналогичное соотношение показателей наблюдалось и в 2018 году: так из 4384 пролеченных за год детей, ХРС был только у 54 (1,2%) детей, тогда как ОРС 539 (12,2%), число операций на ОНП составила 32, что составило всего 0,73%.

В ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ» оториноларингологическое отделение рассчитано на 20 коек. За 2016 год в отделении было пролечено 702 ребенка, из них с диагнозом ХРС - 9 (1,28%), все дети были прооперированы, таким образом доля операций на ОНП составила 0,9% из 998 хирургических вмешательств, выполненных в отделении за год. За 2017 год в отделении пролечено 10 детей с ХРС, что составило 0,9% от 1095 пролеченных за учётный год детей. Всего операций выполнено 1654, из них на ОНП 10 (0,6%). В 2018 из 1678 детей, пролеченных за год, диагноз ХРС был выставлен у 16 детей, а доля операций на ОНП за отчетный год составила 1,37%.

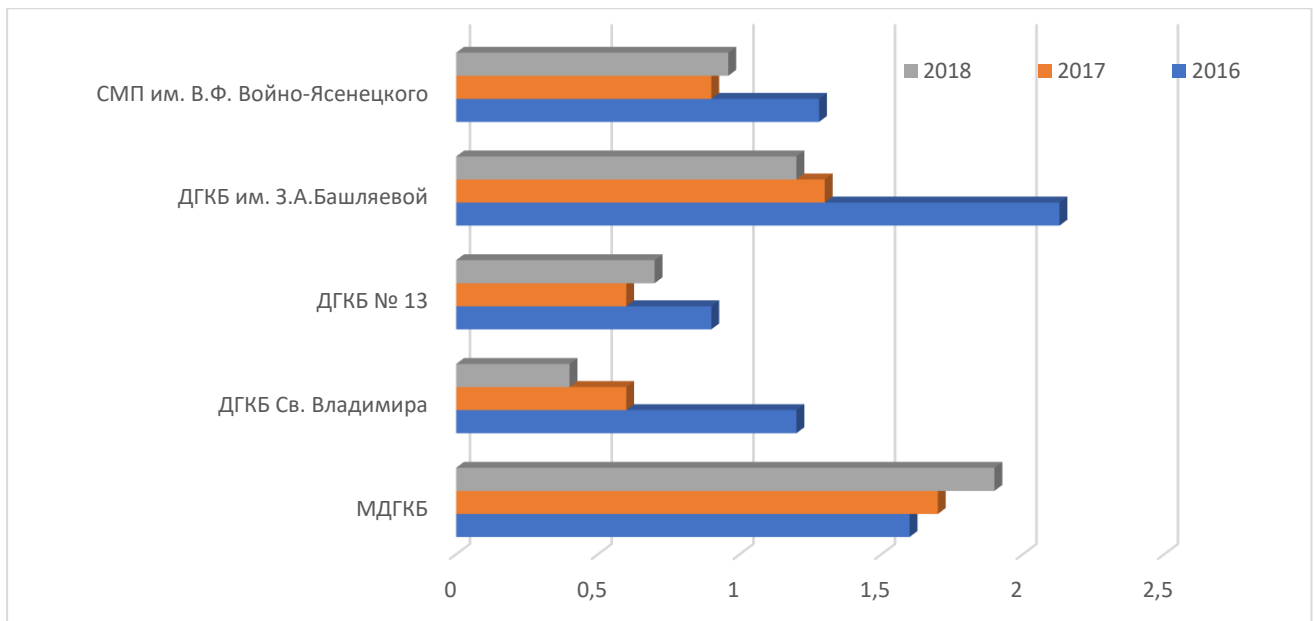


Рисунок 3.1 – Доля детей с ХРС среди госпитализированных в оториноларингологические отделения детских больниц г. Москвы за 2016-2018 гг.

Таким образом, в оториноларингологических отделениях пяти ведущих детских городских больниц г. Москвы доля детей, госпитализированных с диагнозом ХРС, составляет от 0,4 % до 2,13% (рисунок 3.1), а доля операций на ОНП среди всех операций, выполненных за отчетные года, колеблется от 0,4% до 6,1%. Низкий процент детей с ХРС в перечисленных стационарах г. Москвы предположительно может быть связан с профильностью этих отделений, где острые заболевания являются основными в структуре их госпитализации, что видно из соотношения частоты госпитализаций с острым и ХРС (таблица 3.4).

Для сравнения, проведен анализ частоты госпитализации детей с ХРС в отделение оториноларингологии НМИЦ Здоровья Детей, которое в приоритете работает, как плановый детский стационар. Так в 2016 году из 784 пролеченных за год детей ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) выставлен у 24 (3,06%) детей, в 2017 году из 875 детей – у 23 (2,62%), в 2018 из 869 пролеченных в отделении – у 42 (4,8%) ХРС, в 2019 из 752 детей – у 68 (9,04%) (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Распределение по видам ХРС среди госпитализированных детей в оториноларингологическое отделение НМИЦ Здоровья Детей

Год	пролечено за год	диагноз по МКБ-10						Всего
		J32.0	J32.1	J32.2	J32.3	J32.4	J32.8	
2016	784	5	3		3	12	1	24 (3,06%)
2017	875	7	3		4	6	3	23(2,62%)
2018	869	16	4		12	7	3	42 (4,8%)
2019	752	13	4		3	11	37	68 (9,04%)
Всего*	3280	41	14		22	36	44	157(4,7%)

Из представленных цифр видно, что доля детей с ХРС в плановом детском оториноларингологическом стационаре несколько выше в сравнении с городскими больницами г. Москвы и составляет от 2,62% до 9,04%. Наиболее распространенной формой синусита является хронический верхнечелюстной синусит и полисинусит.

Различный профиль лечебных учреждений, принимающих участие в лечении пациентов с ХРС, не позволяет получить окончательную целостную картину об эпидемиологической обстановке по ХРС в г. Москве. Корректный анализ затруднен также тем, что некоторые дети проходят, возможно, через все три этапа, включая профилактический осмотр, обращение в поликлинику и последующая госпитализация, а некоторые сразу обращаются в стационар, минуя уровень амбулаторного звена.

Тем не менее, результаты исследования, базирующиеся на данных из различных источников (статистические показатели работы городских поликлиник, результаты профилактических медицинских осмотров и сведения о госпитализации в ЛОР-отделения детских больниц), показывают, что доля детей госпитализированных с диагнозом ХРС, значительно превышает показатели амбулаторного звена и профилактических осмотров. Слабая настороженность в отношении этого заболевания, неспецифичность симптомов, отсутствие простого алгоритма диагностики приводит к утяжелению состояния и госпитализации ребенка.

Глава 4 . АНАЛИЗ МЕСТНЫХ И СИСТЕМНЫХ ФАКТОРОВ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ К РАЗВИТИЮ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНУСИТА В ДЕТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Эффективность лечения любого заболевания во многом зависит от знания причины его возникновения и ее своевременного устранения.

Одним из разделов нашей работы было изучение местных и системных факторов, которые могут привести к развитию ХРС у детей. Эта задача решалась методом поперечного аналитического исследования.

Проведен анализ 2136 компьютерных томограмм околоносовых пазух, которые были выполнены в отделении лучевой диагностики НМИЦ «Здоровья детей» в период с 2017 по 2020 годы (рисунок 4.1). Средний возраст детей, которым была выполнена КТ, составил $10,6 \pm 4,4$ лет. Распределение по полу было равномерным - 1064 (49,8%) девочки и 1072 (50,2%) мальчики.

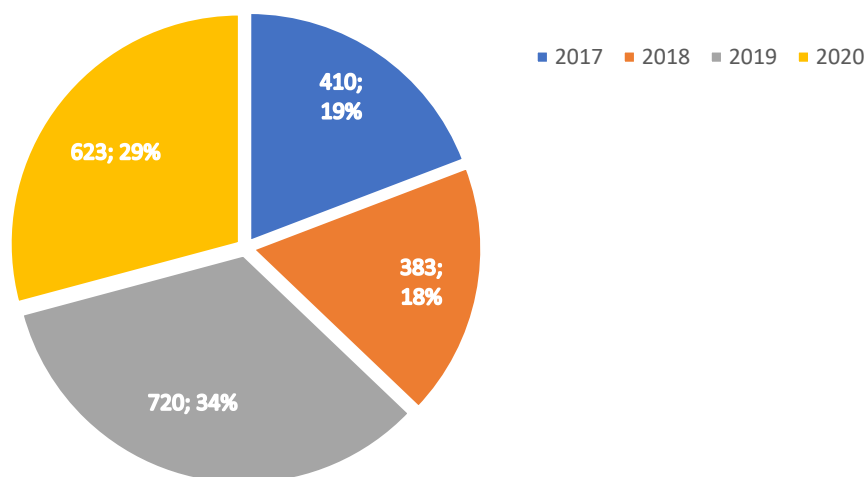


Рисунок 4.1 – Распределение по годам анализируемых компьютерных томограмм околоносовых пазух

Оценку состояния ОНП проводили по шкале M-LM, суммарное значение балла по шкале $M-LM > 0,4$ считали, как проявление синусита, а $M-LM \leq 0,4$ было расценено, как минимальные изменения, и проявлением синусита не считали. Подробнее критерии оценки см. ГЛАВУ 2.

В 685 случаях 32,1% изменений в ОНП выявлено не было. Тогда как, в 1451 случае, что составило более половины изученных компьютерных томограмм 67,9%, патология ОНП была выявлена. Из них же изменения соответствующие ХРС были в 808 (55,6%) случае, а минимальные изменения в 643 (44,4%). Частота изменений в ОНП представлена на рисунке 4.2.

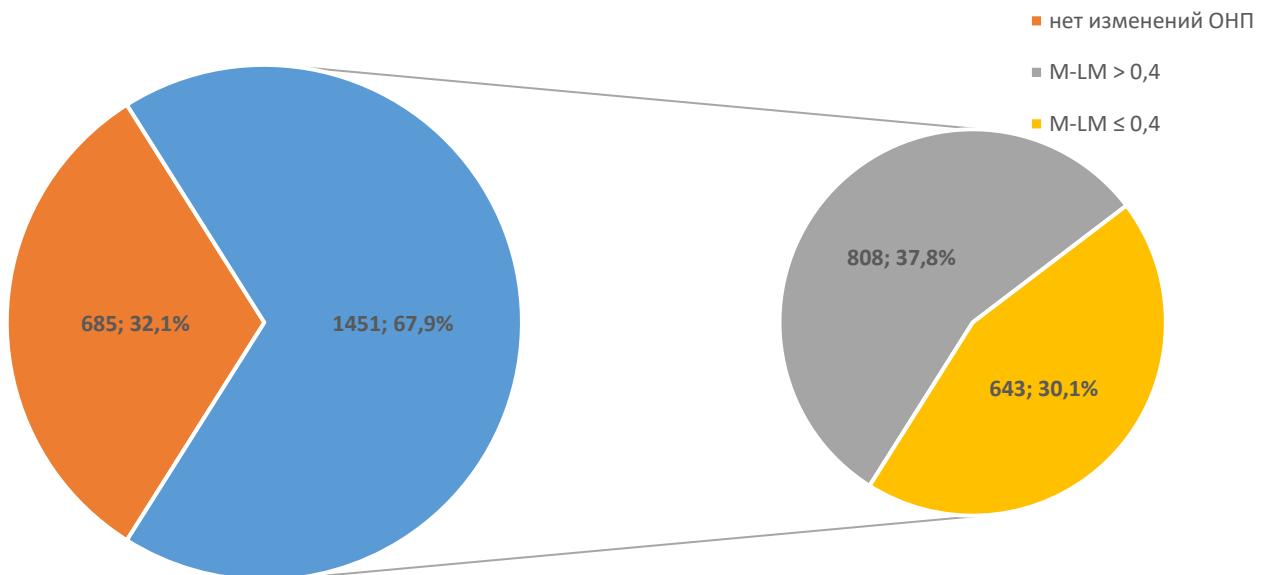


Рисунок 4.2 – Частота и характер изменений в околоносовых пазухах

В большинстве случаев изменения в ОНП носили двусторонний характер 1133 (78,1%) и только в 20,9% случаев встречалось поражение ОНП на одной стороне – 141 (9,7%) случай слева и 177 (12,2%) справа.

Искривление перегородки носа было выявлено в 1274 случаях, что составило 59,6%, а в 862 случаях (40,4%) состояние перегородки носа находилось в пределах допустимых параметров, согласно классификации R. Mladina [199].

Аденоидные вегетации визуализированы в 1531 случаев (71,6%): I степень – 601 (28,1%), II степень – 582 (27,2%), III степень – 348 (16,3%). В 605 (28,3%) случаях лимфоидная ткань в носоглотке практически отсутствовала.

Среди сопутствующих заболеваний у 309 (14,5%) детей был муковисцидоз, у 33 (1,5%) цилиарная дискинезия, бронхиальная астма всего у 16 (0,7%). Такое специфичное распределение сопутствующих заболеваний может быть связано с наличием в НМИЦ Здоровья детей отделения пульмонологии, которое специализируется на оказании помощи пациентам с муковисцидозом. Потому этот показатель можно рассматривать как влияющий на состояние ОНП, но он не отражает общую тенденцию по сопутствующим заболеваниям в детской популяции.

Анализ компьютерных томограмм показал наличие связи между состоянием ОНП и полом обследуемых детей ($p < 0,05$). Причем, в случаях с наличием изменений в ОНП, соответствующим ХРС, распределение по полу было равномерным. Тогда, как основные различия по полу выявлены среди случаев с отсутствием или минимальными изменениями в ОНП. В случаях со здоровыми пазухами было больше девочек 367 (34,5%), чем мальчиков 318 (29,7%). Для изучения взаимосвязи между качественными признаками строились таблицы сопряженности и проводился их анализ, а также выводился тест на независимость хи-квадрат. Распределение пациентов по состоянию ОНП в зависимости от пола представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Состояние околоносовых пазух и пол

Признак (состояние ОНП)		Пол		Всего	p
		Ж	М		
Балл по M-LM	0	367 (34,5%)	318 (29,7%)	685 (32,1%)	0,014
	$\leq 0,4$	293 (27,5%)	350 (32,6%)	643 (30,1%)	
	$> 0,4$	404 (38,0%)	404 (37,7%)	808 (37,8%)	
Всего:		1064	1072	2136	

Был проведен анализ влияния возраста обследованных детей на состояние ОНП. Анализ показал наличие статистически достоверной связи изменений в ОНП у детей разного возраста ($p = 0,003$). Соотношение среднего возраста и состояния ОНП продемонстрировано в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Состояние околоносовых пазух и средний возраст

Признак (состояние ОНП)	Количество	Средний возраст	p
ЕСТЬ изменения ОНП	1451	$10,4 \pm 4,4$	0,003
НЕТ изменений в ОНП	685	$11,0 \pm 4,3$	

Как видно из таблицы, средний возраст в случаях с изменениями в ОНП и без них различается незначительно. Однако, на представленном графике более наглядно видно, что, несмотря на близкие по значению средние величины, значение медианы возраста ниже у детей с изменениями в ОНП (рисунок 4.3).

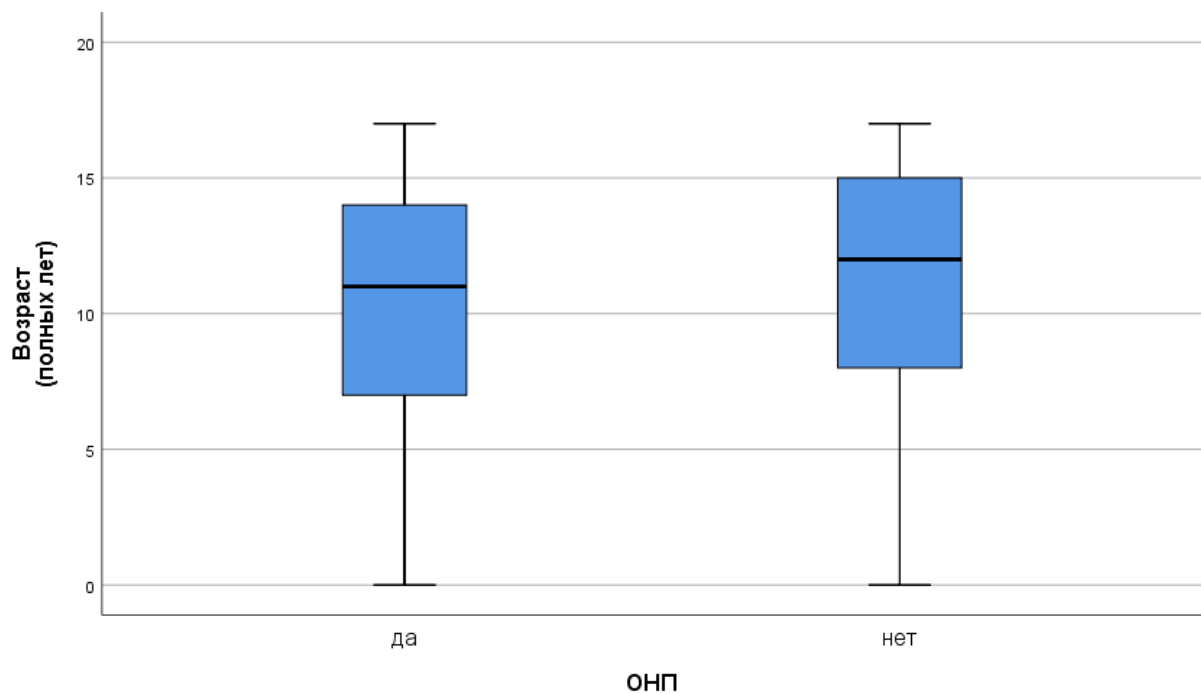


Рисунок 4.3 – Средние значения возраста у детей с наличием изменений в околоносовых пазухах и с нормальным состоянием околоносовых пазух

При более детальном анализе, разделив все случаи на более узкие возрастные группы, мы заметили, что изменения в ОНП, соответствующие ХРС, чаще встречались в возрастной группе до 4 лет 126 (55,8%) и 5-7 лет 171 (50,4%), тогда как у более старших детей состояние ОНП было лучше (таблица 4.3, рисунок 4.4).

Таблица 4.3 – Состояние околоносовых пазух в различных возрастных группах

Признак (состояние ОНП)		Возрастные группы (полных лет)					Всего
		<= 4	5 - 7	8 - 10	11 - 13	14+	
Балл по M-LM	0	59 (26,1%)	98 (28,9%)	134 (30,2%)	152 (34,6%)	242 (35,1%)	685 (32,1%)
	≤ 0,4	41 (18,1%)	70 (20,6%)	152 (34,3%)	149 (33,9%)	231 (33,5%)	643 (30,1%)
	> 0,4	126 (55,8%)	171 (50,4%)	157 (35,4%)	138 (31,4%)	216 (31,3%)	808 (37,8%)
Всего		226	339	443	439	689	2136

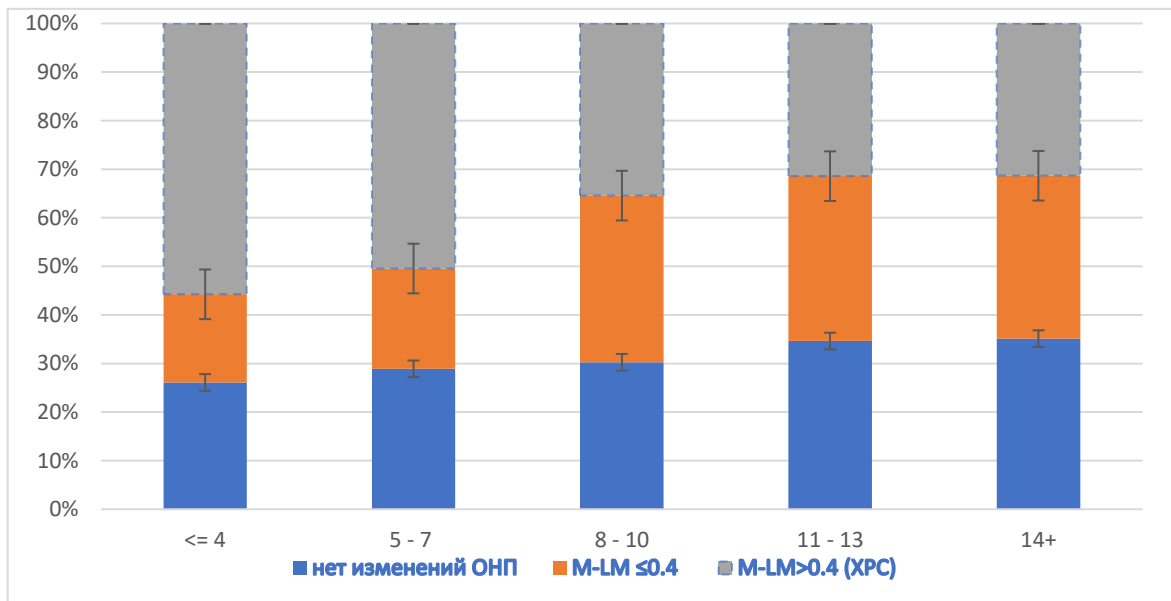


Рисунок 4.4 – Состояние околоносовых пазух в разных возрастных группах

Общепризнанно, что искривление перегородки носа, за счет нарушения нормального тока воздуха в полости носа, может приводить к хроническому воспалению в ОНП. Анализ наших данных показал, что у детей искривление перегородки носа не ухудшает состояния ОНП (таблица 4.4, рисунок 4.5).

Таблица 4.4 – Связь изменений в ОНП и наличием ИПН

		Искривление перегородки носа		Всего	р
		есть	нет		
Изменения в ОНП	есть	850(66,7%)	601(69,7%)	1451 (67,9%)	0,145
	нет	424(33,3%)	261(30,3%)	685(32,1%)	
Всего		1274	862	2136	

Мы также не получили достоверной связи между стороной искривления и стороной поражения в ОНП (таблица 4.5), что несколько отличается от данных, представленных в отечественной литературе [4, 52], где есть указания о более тесной связи изменений в ОНП с деформацией перегородки носа.

Таблица 4.5 – Связь изменений в околоносовых пазухах стороны искривления носовой перегородки

		Сторона ИПН			Всего	р
		влево	вправо	в обе		
Изменения в ОНП	есть	353(66,0%)	232(66,6%)	174(68,5%)	850(66,7%)	0,779
	нет	182(34,0%)	162(33,4%)	80(31,5%)	424(33,3%)	
Всего		535	485	254	1274	

Тогда как зарубежные авторы более критически относятся к взаимосвязи между ИПН и детским ХРС [162, 270, 281]. Соотношение стороны ИПН и стороны изменений в ОНП представлен в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Связь стороны искривления носовой перегородки и стороны изменений в околоносовой пазухе

		Сторона ИПН			Всего	р
		влево	вправо	в обе		
Сторона ОНП	слева	31 (8,8%)	43 (13,3%)	18 (10,3%)	92 (10,8%)	0,442
	с двух сторон	272 (77,1%)	239 (74,0%)	133 (76,4%)	644 (75,8%)	
	справа	50 (14,2%)	41 (12,7%)	23 (13,2%)	114 (13,4%)	
Всего		353	323	174	850	

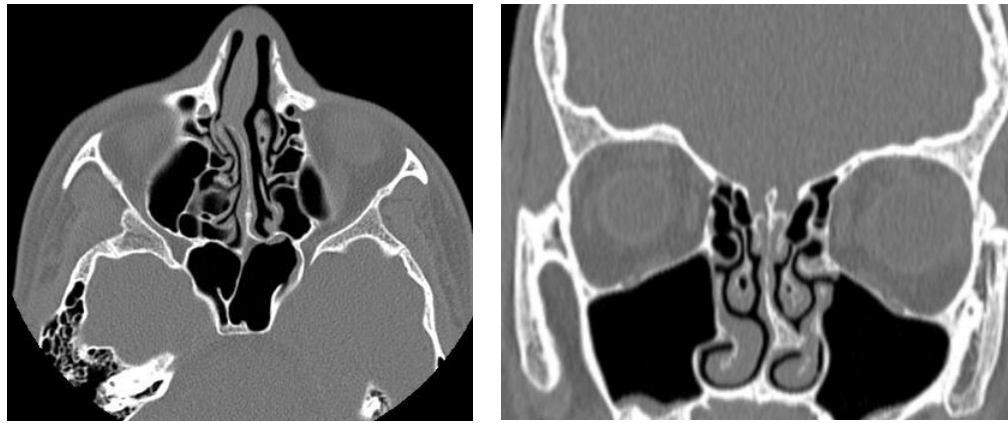


Рисунок 4.5 – Состояние ОНП при искривлении перегородки носа.

Наличие клинически значимых аденоидов, согласно данным литературы, может нести определенный вклад в развитие ХРС, при этом важен сам факт наличия аденоидов, тогда как размер не несет серьезного вклада в развитие ХРС у детей [136]. Мы не получили достоверной связи между изменениями в ОНП и размером аденоидной ткани ($p = 0,125$) (таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Связь изменений в околоносовых пазухах и размером аденоидной ткани

		Наличие и размер аденоидной ткани				Всего	p
		нет	25%	50%	75%		
Изменения в ОНП	есть	393 (65,0%)	419 (69,7%)	410 (70,4%)	229 (65,8%)	1451 (67,9%)	0,125
	нет	212 (35,0%)	182 (30,3%)	172 (29,6%)	119 (34,2%)	685 (32,1%)	
Всего		605	601	582	348	2136	

Взаимосвязь состояния ОНП и размера аденоидной ткани носоглотки, представлено в таблице 4.7. Такие результаты подтверждают литературные данные об отсутствии связи между размером аденоидной ткани и развитием ХРС [89]. Тогда как, отсутствие связи между наличием аденоидов и ХРС, исходящие из наших данных, противоречит данным литературы [99, 136].

Не получено достоверной связи между размером аденоидной ткани и степенью изменений в ОНП (таблица 4.8). Распределение по наличию и размеру

аденоидных вегетаций было практически одинаковым, как в случаях с изменениями в ОНП, соответствующими ХРС ($M-LM > 0,4$), так и в случаях со здоровыми ОНП.

Таблица 4.8 – Характер изменений в околоносовых пазухах и размер аденоидных вегетаций

		Наличие и размер аденоидной ткани				Всего	p
		нет	25%	50%	75%		
Балл по М-LM	0	212 (35%)	182 (30,3%)	172 (29,6%)	119 (34,2%)	685 (32,1%)	0,0129
	≤ 0,4	183 (30,2%)	193 (32,1%)	165 (28,4%)	102 (29,3%)	643 (30,1%)	
	> 0,4	210 (34,7%)	226 (37,6%)	245 (42,1%)	127 (36,5%)	808 (37,8%)	
Всего		605	601	582	348	2136	

К системным факторам, приводящим к развитию ХРС, безусловно относится МВ и первичная цилиарная дискинезия. По данным литературы [45,118,183,191], при МВ заинтересованность ОНП более 90%. По нашим данным, 94% детей с МВ имеют изменения в ОНП, соответствующие ХРС ($M-LM > 0,4$), что безусловно доказывает влияние МВ на развитие ХРС. Результаты статистического анализа доказали высокую связь между изменениями в ОНП и МВ ($p < 0,001$). Связь характера изменений в ОНП и МВ, представлена в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Частота рентгенологических изменений в околоносовых пазухах в зависимости от наличия муковисцидоза

		Муковисцидоз		Всего
		нет	да	
Балл по М-LM	0	680 (37,2%)	5 (1,6%)	685 (32,1%)
	≤ 0,4	630 (34,5%)	13 (4,2%)	643 (30,1%)
	> 0,4	517 (28,3%)	291 (94,2%)	808 (37,8%)
Всего		1827	309	2136

Как видно из таблицы, среди больных МВ околоносовые пазухи вовлекаются в воспалительный процесс в 94,2% случаев, причем во всех случаях эти изменения соответствуют ХРС.

Таким образом, проведенный нами анализ показывает распространённость ХРС в детском возрасте 37,8%. Вопреки общепризнанному мнению, мы не выявили достоверной связи между искривлением перегородки носа и развитием ХРС ($p = 0,145$), как не выявлено достоверной взаимосвязи стороны синусита и стороны искривления ($p = 0,442$). Аденоиды - фактор, который отличает детский ХРС от такового у взрослых. Однако, нами не выявлено достоверной связи между наличием аденоидов и ХРС ($p = 0,125$), как не было выявлено связи между размером аденоидных вегетаций и ХРС. Есть зависимость состояния ОНП от возраста ($p = 0,037$), чаще изменения в ОНП встречаются у детей в возрасте до 7 лет. Среди системных факторов подтверждена высокая роль муковисцидоза в развитии ХРС у детей ($p < 0,001$).

ГЛАВА 5 . РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СИНУСИТЕ У ДЕТЕЙ

Результат лечения любого заболевания, в том числе ХРС, во многом зависит от своевременного выявления и точной постановки диагноза. В современной доказательной медицине критерием эффективности диагностики является возможность выяснения истинного диагноза, а критерием полезности теста служит улучшение исхода лечения, что самое важное в клинической практике [6, 19].

На основании современных согласительных документов, ХРС у детей определяется как наличие двух или более симптомов, среди которых заложенность носа, выделения из носа, лицевая боль или давление в проекции околоносовых пазух (ОНП), кашель (ночной кашель) в течение 12 и более недель [97, 135, 214]. Однако данные симптомы непатогномичны и малоспецифичны. Они могут встречаться при целом ряде других заболеваний, таких, как аллергический ринит, неаллергический ринит, аденоиды или хронический аденоидит. Бывает сложно оценить, в каких случаях дети страдают «истинным» хроническим воспалением в околоносовых пазухах, а в каких случаях диагноз ошибочен из-за схожести симптомов различных заболеваний [99, 170, 226]. Своевременная и правильная диагностика ХРС у детей позволит во многом определить оптимальную для ребенка тактику лечения, определиться с необходимостью и видом хирургического вмешательства.

Одной из задач нашего исследования было оценить диагностическую эффективность современных критериев диагностики детского ХРС. Эта задача решалась путем аналитических исследований среди пациентов III группы.

В группу вошли 105 детей в возрасте от 4 до 17 лет, средний возраст $9,2 \pm 3,9$, медианный возраст составил 9 лет, а первый и третий квартиль соответственно 6 и 12 лет (9 [6;12]).

Критериями включения в группу было наличие при обращении двух или более симптомов, таких как затруднение носового дыхания, выделения из носа, кашель, лицевая боль и/или давление в проекции ОНП продолжительностью не менее 3 месяцев, что соответствует современным международным диагностическими критериям постановки диагноза ХРС.

Критерии невключения в группу: дети с хронической цилиарной дискинезией и муковисцидозом, наличие в анамнезе хирургических вмешательств на ОНП, дающих послеоперационные изменения на КЛКТ или МСКТ ОНП, обострение сезонного аллергического риносинусита, длительность жалоб менее 12 недель.

Состояние ОНП оценивали по данным компьютерной томографии. У 60 (57,1%) детей были результаты МСКТ ОНП, а у 46 (43,9%) – КЛКТ ОНП. Основанием для выполнения лучевых методов исследования послужил диагноз ХРС, поставленный на основании международных диагностических критериев. Результаты компьютерной томографии оценивали по шкале M-LM. Согласно данным литературы [99, 226] величину балла по шкале $M-LM > 0,4$ расценивали, как «истинный» синусит, тогда как изменения в ОНП, соответствующие $M-LM \leq 0,4$ расценивали как минимальные изменения, которые могут сопровождать, например, хронический аденоидит.

Анализ жалоб проводили с учётом степени выраженности каждого симптома: 1 - слабая выраженность, 2 - умеренная, 3 - сильная, 0 - отсутствие жалобы.

Таблица 5.1 – Распределение пациентов по полу и возрасту

	Пол		Возраст	
	Ж	М	среднее	Ме [Q1;Q3]
M-LM>0,4	7 (20,6%)	11 (15,5%)	9,61 ± 3,2	10,5 [7,5;12]
M-LM≤0,4	7 (20,6%)	20 (28,2%)	10,0 ± 4,1	9,0 [7;13]
M-LM=0 (нет изменений в ОНП)	20 (58,8%)	40 (56,3%)	8,9 ± 4,04	9,0 [6;12]
Всего	34 (32,4%)	71 (67,6%)	9,3 ± 3,9	9 [6;12]
Критерий Краскала-Уоллиса		0,295	0,429	
* p=0,642 критерий χ^2 -Пирсона. ** p=0,429 критерий Краскала-Уоллиса.				

Из представленной таблицы 5.1 видно, что мальчиков было больше, чем девочек. Распределение по возрасту было практически одинаковым среди мальчиков и девочек. Мы видим отсутствие влияния пола и возраста на состояние ОНП.

Ведущей жалобой у всех детей было затруднение носового дыхания. Степень выраженности этого симптома оценивали в баллах. У 52 (49,5%) детей было умеренное затруднение носового дыхания, у 38 (36,2%) детей носовое дыхание было сильно затруднено, а у 15 (14,3%) было небольшое затруднение носового дыхания.

Второй по частоте жалобой было наличие выделений из носа, выявленное у 94 (89,5%) детей. Однако по интенсивности более половины детей 56 (53,3%) имели скудные выделения из носа, обильные были только у 7(6,7%) человек, а у 31(25,5%) человека выделения из носа носили умеренный характер.

Ощущение стекания слизи по задней стенке глотки разной интенсивности было у 68 (64,7%) человек. Однако из них у большинства (53 - 77,9%) степень выраженности этого симптома была оценена как «слабая», у 9 (13,2%) - как «умеренная», и только 6 (8,8%) детей жаловались на обильное стекание слизи по задней стенке глотки. Кашель, особенно в положении лежа, отмечался у 42 (40%) детей.

Среди других жалоб у 7 детей родители активно отмечали храп, эпизоды головных болей были у 5, активно жалобы на снижение слуха - у 3, стойкое дыхание ртом – у 5. Отягощенный аллергологический анамнез был у 34 (31.1%).

Оценка состояния ОНП показала, что, несмотря на наличие симптомов синусита у более, чем половины детей (60 - 57,1%), даже минимальных изменений в ОНП выявлено не было. У 45 (42,8%) детей изменения были выявлены, однако только у 18 (17%) из них изменения соответствовали «истинному» синуситу, тогда как у 27 (26%) изменения носили минимальный характер. Соотношение характера изменений в ОНП представлено на схеме (рисунок 5.1).

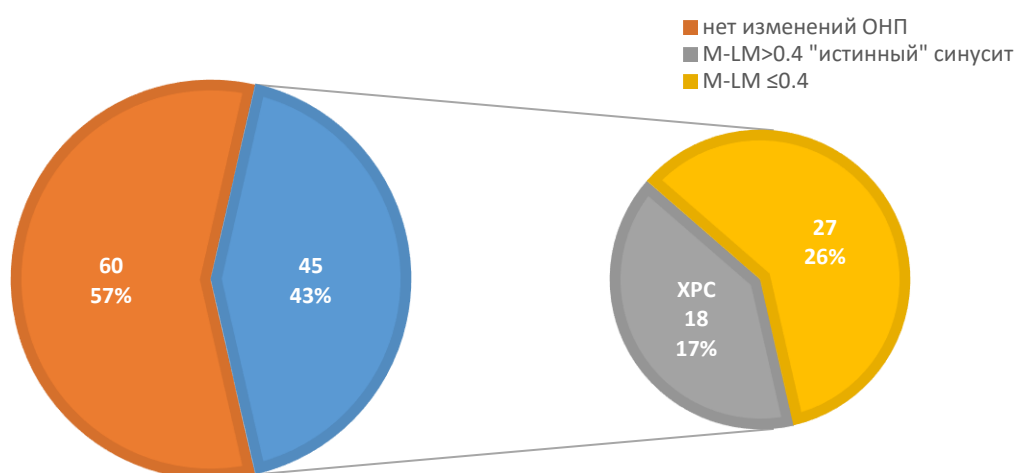


Рисунок 5.1 – Характер изменений в околоносовых пазухах

Анализ показал отсутствие достоверной связи между наличием и степенью выраженности жалоб, определяющих ХРС и состояния ОНП. Так, затруднение носового дыхания разной степени выраженности с практически одинаковой частотой отмечалось у всех детей независимо от состояния ОНП ($p=0,262$) (рисунок 5.2).

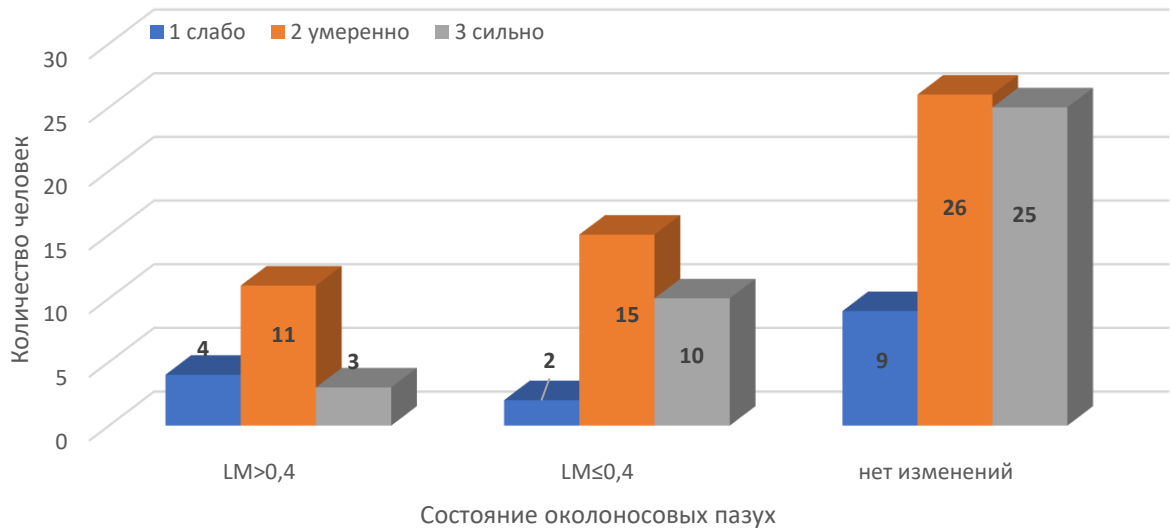


Рисунок 5.2 – Нарушение носового дыхания при разном состоянии околоносовых пазух

Аналогичные соотношения мы получили и в отношении других, определяющих ХРС критериев: выделений из носа ($p=0,206$), стекания слизи ($p=0,096$). Исключение составляет только наличие или отсутствие кашля, которое статистически связано с изменениями в ОНП. В таблице представлена связь клинических диагностических критериев ХРС и состояния ОНП (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Связь клинических диагностических критериев ХРС и состояния околоносовых пазух

Жалобы	Есть изменения в ОНП (n = 45)		Нет изменений ОНП (n = 60)	χ^2
	M-LM > 0,4 (n = 18)	M-LM ≤ 0,4 (n = 27)		
Затруднение носового дыхания				0,262
1 слабо	4	2	9	
2 умеренно	11	15	26	
3 сильно	3	10	25	
Выделения из носа				0,206
0 нет	2	1	8	
1 слабо	11	14	31	
2 умеренно	2	11	18	
3 сильно	3	1	3	
Стекание слизи по задней стенке глотки				0,092
0 нет	5	8	24	
1 слабо	10	17	26	
2 умеренно	0	1	8	
3 сильно	3	1	2	
Кашель				0,006
да	13	7	22	
нет	5	20	38	

Анализ взаимосвязи состояния ОНП и наличия и степени аденоидных вегетаций показал отсутствие достоверной связи (χ^2 Пирсона $p=0,219$; критерий Краскала-Уоллиса $p=0,295$)

Согласно данным литературы [135, 214], важно не только наличие каждой из вышеперечисленных жалоб в отдельности, но и их сочетание. Leo G., 2015 [170] считает, что сочетание всех четырех основных жалоб почти на 100% должно соответствовать синуситу.

В нашей группе сочетание всех жалоб было всего у 34 (32,4%) детей, причем из них у 24 изменения в ОНП либо отсутствовали совсем, либо не соответствовали «истинному» синуситу. Сочетание затруднения носового дыхания, выделения из носа, стекания слизи по задней стенке глотки выявлено у 66 (62,9%) человек, из них

«истинного» синусита не выявлено ни в одном случае, а минимальные изменения в ОНП ($M-LM \leq 0,4$) только у 19 (28,8%) (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Сочетание жалоб и изменений в околоносовых пазухах

Сочетание жалоб	M-LM > 0,4 «истинный синусит»	Нет синусита		всего
		M-LM ≤ 0,4	нет изменений	
А+Б+В+Г	10	6	18	34
А+Б+В	0	19	35	66
А+Б	0	26	52	94

А - затруднение носового дыхания.
 Б - выделения из носа.
 В - стекание слизи по задней стенке глотки.
 Г – кашель.

Иную картину мы получили, когда проанализировали состояние носоглотки. Среди 34 детей с сочетанием всех четырех жалоб у более чем половины выявлены клинически значимые аденоидные вегетации (2 степень - 10, 3 степень – 19). Сочетание трех ведущих жалоб - затруднение носового дыхания, выделения из носа, стекание слизи по задней стенке глотки (66 человек) - сопровождалось наличием аденоидов 2 степени у 24 человек, 3 степени у 32. Это дает основание думать, что большинство вышеперечисленных жалоб, которые являются диагностическими критериями ХРС, связаны с гипертрофией аденоидов и сопровождающим их аденоидитом, т.е. это не всегда синусит. Данная закономерность продемонстрирована на двух клинических примерах.

Клинический пример 1.

Девочка 7 лет обратилась с жалобами на затруднение носового дыхания, окрашенные выделения из носа, большие утром, кашель ночью и утром. Из анамнеза: девочка болеет более трех месяцев; амбулаторно проведено несколько курсов местных и системных антибактериальных препаратов с временным эффектом.

Согласно международным диагностическим критериям, на основании жалоб выставлен диагноз - ХРС.

При эндоскопическом осмотре носоглотки выявлена лимфоидная ткань, прикрывающая просвет хоан более 2/3, что соответствует III степени гипертрофии аденоидов. Для оценки состояния околоносовых пазух выполнено КЛКТ ОНП (зона сканирования 8x12 см) – околоносовые пазухи оказались полностью воздушны, в носоглотке, в подтверждении данных эндоскопии, гипертрофия аденоидов 3 степени.

Таким образом, несмотря на наличие характерных жалоб, диагноз «истинного» синусита не подтвердился, жалобы связаны с гипертрофией аденоидов (рисунок 5.3)

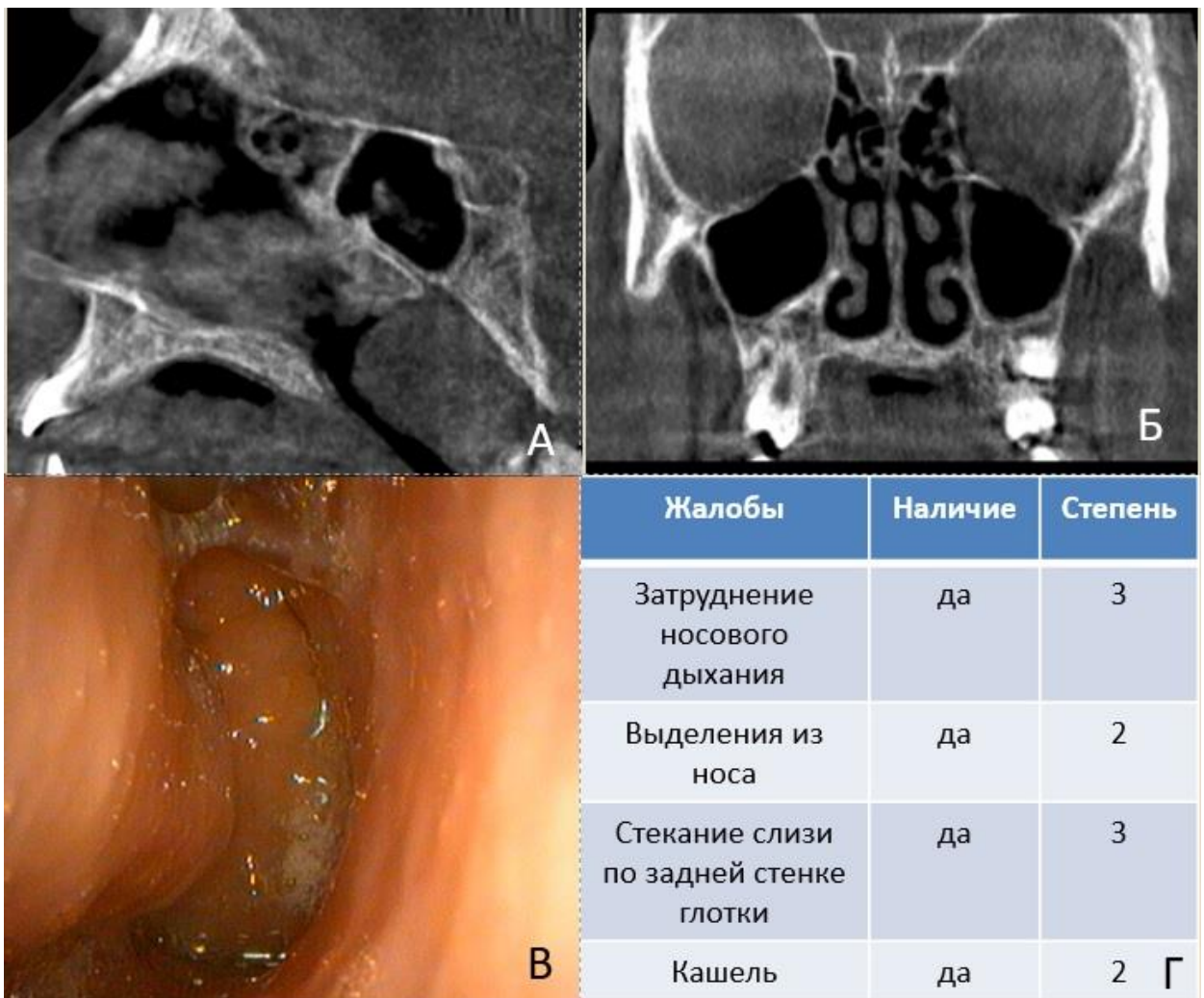


Рисунок 5.3 – Клинический пример 1

(А и Б – сагитальная и коронарная проекции КЛКТ-ОНП: FOV 8x15 см, лучевая нагрузка 50мкЗВ, время исследования 30 сек., В – эндоскопическая картина гипертрофии аденоидной ткани, Г- таблица сочетания и степени выраженности жалоб)

Клинический пример 2.

Девочка 9 лет с ХРС, согласно диагностическим критериям, и гипертрофией аденоидов II степени.

Жалобы на длительное, более полугода, периодическое затруднение носового дыхания, постоянные выделения из носа, кашель утром и периодически ночью.

При эндоскопическом обследовании в носоглотке выявлена гипертрофия лимфоидной ткани II степени.

Для оценки состояния околоносовых пазух выполнено КЛКТ ОНП (зона сканирования 8x12 см) – околоносовые пазухи оказались полностью воздушны, в

носоглотке, в подтверждение данных эндоскопии, гипертрофия аденоидов II степени.

Таким образом, несмотря на наличие характерных жалоб, диагноз «истинного» синусита также не подтвердился, жалобы связаны с гипертрофией аденоидов (рисунок 5.4).

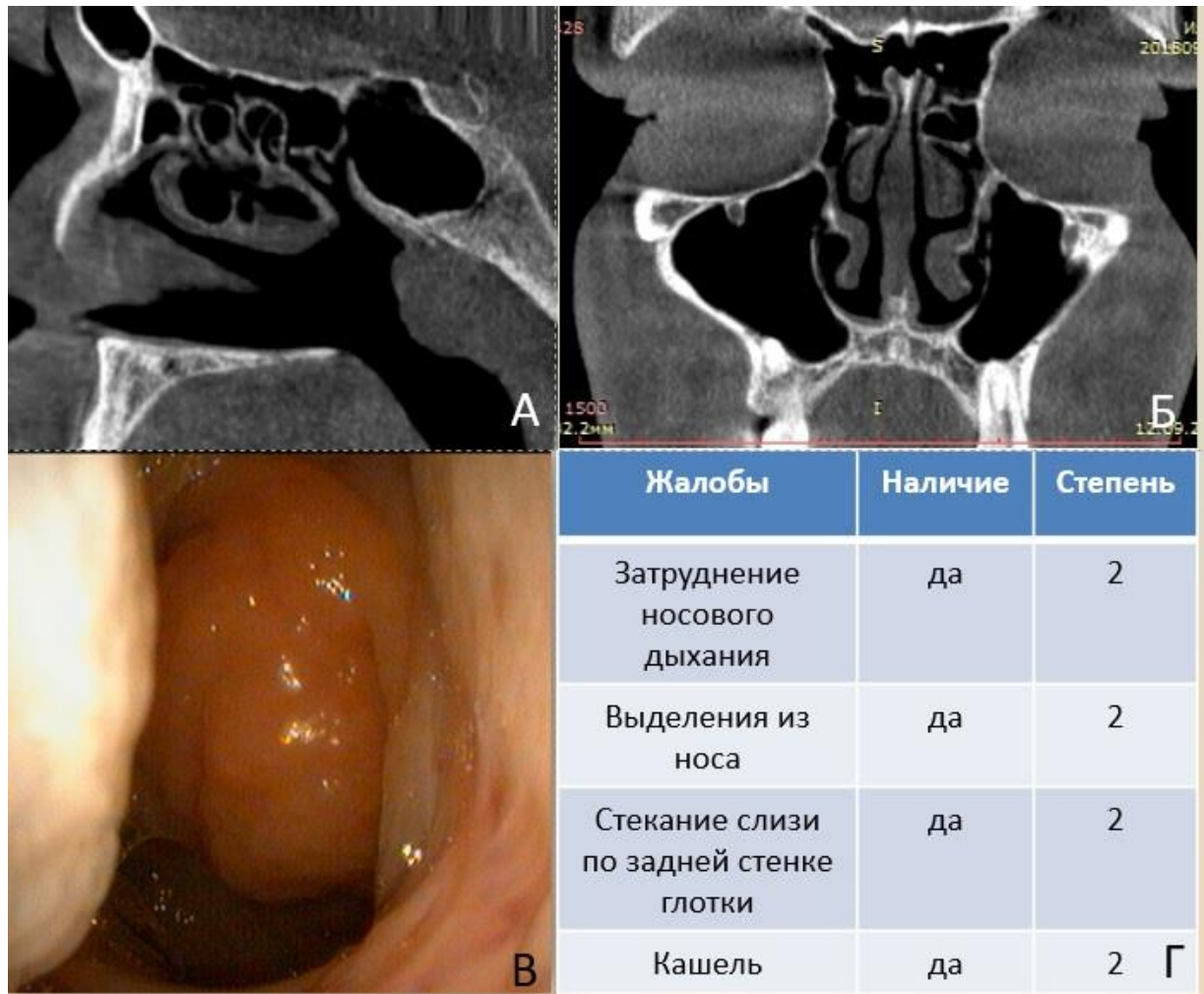


Рисунок 5.4 – Клинический пример 2

(А и Б – сагиттальная и коронарная проекции КЛКТ-ОМП: FOV 8x15 см, лучевая нагрузка 50мкЗВ, время исследования 30 сек., В – эндоскопическая картина носоглотки, Г – таблица сочетания и степени выраженности жалоб)

На основании таких выводов мы рассчитали чувствительность диагностических критериев ХРС, как метода диагностики ХРС.

$$\text{Чувствительность} = A / (A + B) \times 100\%,$$

где А - число детей с «истинным» синуситом;

В - число детей без синусита.

Мы получили достаточно низкую чувствительность - 20,7%.

В соответствии с поставленной в нашей работе задачей, а также на основании полученных результатов о низкой чувствительности международных клинических критериев в отношении детского ХРС, мы разработали диагностический алгоритм, позволяющий дифференцировать «истинный» синусит от схожих по симптомам заболеваний и вовремя выбрать оптимальную тактику лечения ребенка (рисунок 5.5).



Рисунок 5.5 – Клинико-диагностический алгоритм «истинного» детского ХРС.

В качестве лучевого метода оценки состояния ОНП у 46 (43,9%) детей мы использовали КЛКТ-ОНП, которая дает хорошее пространственное разрешение и подробную реконструкцию костных структур при более низком уровне облучения по сравнению с МСКТ. В силу своей высокой информативности, безопасности и удобства выполнения у ребенка эта методика может использоваться в качестве скрининга для оценки состояния ОНП у детей с клиническими проявлениями ХРС.

Таким образом, принятые в международных рекомендательных документах критерии диагностики ХРС у детей, такие как затруднение носового дыхания, выделения из носа, стекание слизи по задней стенке глотки, кашель продолжительностью более 12 недель, имеют низкую чувствительность (20,7%). Тогда как сочетание анализа жалоб, оценка состояния носоглотки и КЛКТ-ОНП могут дать наиболее точную картину в отношении «истинного» синусита у детей.

ГЛАВА 6 . АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ РИНОСИНУСОХИРУРГИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА В ДЕТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Функциональная эндоскопическая риносинусохирургия (ФЭСХ) у детей представляет собой минимально инвазивные и щадящие вмешательства в области среднего носового хода, которые выполняются с использованием современной эндоскопической техники и специальных инструментов с учетом возрастных особенностей физиологии носа и ОНП. Основная задача ФЭСХ – в кратчайшие сроки восстановить носовое дыхание и нормальную аэродинамику в полости носа и ОНП ребенка [4, 12, 270, 281].

В соответствии с поставленной в работе задачей, изучение эффективности ФЭСХ детей мы проводили с участием пациентов V группы.

6.1. Клинико-anamнестические показатели группы

В группу вошло 76 детей в возрасте от 4 до 17 лет, средний возраст $11,5 \pm 3,7$ лет (таблица 6.1). Критерии включения – дети с ХРС, поставленным на основании клинических симптомов и данных КТ-ОНП. Критерии исключения – дети с ХРС на фоне муковисцидоза и цилиарной дискинезии, изолированные формы синуситов.

Таблица 6.1 – Распределение по полу и возрасту

	Пол		Всего
	М	Д	
Число детей	49 (64,5%)	27 (35,5%)	76
Средний возраст	11,5±3,7	11,4±3,7	11,5 ± 3,7

В нашем исследовании мальчиков было 49 (64,5%), девочек 27 (35,5%). Согласно данным литературы, у детей чаще всего в воспалительный процесс вовлекается несколько ОНП на одной или на обеих сторонах [4]. Больше, чем у половины наблюдаемых детей процесс был двусторонний 48 (63,1%), левосторонний процесс был у 11 (14,5%), а правосторонний у 17 (22,4%) человек. В патологический процесс ВЧП пазухи были вовлечены у всех 76 (100%) детей, решетчатые пазухи у 56 (73,7%), лобные 35 (46,1%) и клиновидные пазухи у половины 38 (50%) пациентов.

У 33 (43,4%) детей при передней риноскопии было выявлено искривление перегородки носа, которое в последующем было подтверждено данными КТ-ОНП. Совпадение сторон синусита и ИПН выявлено только в трех случаях (3,9%): у 2 справа, у 1 слева.

У большинства 68 (89,4%) детей в носоглотке были выявлены аденоидные вегетации разного размера: на 75% прикрывающие просвет хоан (III степень) – у 23 (30,3%), на 50% (II степень) - у 19 (25%), не более 25% (I степень) у 26 (34,2%), а в 8 (10,5%) случаях просвет хоан был полностью свободен от лимфоидной ткани.

У 22 (28,9%) детей был отягощенный аллергологический анамнез: у 16 (21,1%) диагностирован аллергический ринит (АР), у 5 (6,5%) сочетании АР и БА, а у одного ребенка была тяжелая форма атопического дерматита.

В соответствии с международными критериями [72, 97, 136], ХРС характеризуется такими симптомами как затруднение носового дыхания, выделения из носа, головная боль или ощущение давления в проекции ОНП, кашель продолжительностью не менее 12 недель.

Среди наблюдаемых нами пациентов практически все 74 (97,3%) в разной степени отмечали затруднение носового дыхания. Окрашенные выделения из носа

разной интенсивности были у 35 (46,1%) детей, а прозрачные у 51 (67,1%) ребенка. Проявления ретроназального синдрома мы регистрировали в 23 (30,3%) случаях, кашель только у 16 (21,1%) детей (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Частота и степень выраженности жалоб при ХРС

Жалобы	Степень выраженности				
	нет	слабо	умеренно	сильно	всего
Затруднение носового дыхания	4 (5,3%)	5 (6,6%)	38 (50,0%)	29 (38,2%)	76 (100%)
Прозрачные выделения из носа	25 (32,9%)	18 (23,7%)	30 (39,5%)	3 (3,9%)	76 (100%)
Окрашенные выделения из носа	41 (53,9%)	13 (17,1%)	17 (22,4%)	5 (6,6%)	76 (100%)
Стекание слизи по задней стенке глотки	53 (69,7%)	23 (30,3%)			76 (100%)
Кашель	60 (78,9%)	16 (21,1%)			76 (100%)

По данным анамнеза, практически всем детям 60 (78,9%) ранее проводились курсы лечения топическими стероидами, из них у 53 (88,9%) от лечения был временный эффект, а у 7 человек эффекта от лечения не отмечено.

Местные антибактериальные препараты в течение полугода до поступления получала более половины детей 50 (65,8%), а системные антибактериальные препараты по поводу ХРС за год до госпитализации получали 34 (44,7%) ребенка.

Срок заболевания по времени появления первых жалоб у 39 (51,3%) детей колебался в интервале от 6 месяцев до 2 лет, а у 37 (48,7%) – длительность заболевания составила более 3 лет.

Всем детям была выполнена эндоскопическая синусотомия: ВЧП пазуха была открыта у всех 76 (100%) детей, из них у 48 (63,2%) ВЧ синусотомия была выполнена с двух сторон. Этмоидотомия выполнялась в 33 (43,2%) случаях, фронтотомия, включая ревизию лобно-носового кармана в 20 (26,3%), сфенотомия у 12 (15,7%).

Помимо синусотомии у 18 (23,6%) человек была выполнена септопластика, а у 28 (36,8%) аденотомия (таблица 6.3).

Таблица 6.3 – Виды хирургического вмешательства

Вид хирургического вмешательства	Мальчики			Девочки			Всего
	лево	право	лп	лево	право	лп	
Верхнечелюстная синусотомия	8	8	33	3	8	16	76 (100%)
Сфенотомия	1	3	2	2	-	4	12 (15,7%)
Фронтотомия	-	6	6	-	1	7	20 (26,3%)
Этмоидотомия	-	2	18	1	2	10	33 (43,2%)
Септопластика	10			7			18 (23,6%)
Аденотомия	16			11			28 (36,8%)

6.2. Анализ показателей до и после хирургического лечения

Критериями оценки эффективности хирургического лечения была динамика состояния ОНП до и после синусотомии, оцененная в баллах по шкале M-LM и динамика субъективных показателей на основании динамики жалоб и по данным анализа опросника SNOT-22.

По нашим данным, отмечено достоверное уменьшение показателей среднего балла по M-LM с $0,79 \pm 0,43$ (Me 0,67 [0,42; 1,15]) до операции, до $0,33 \pm 0,39$ (Me 0,17 [0,000; 0,5]) после ($p < 0,001$) (рисунок 6.1). Для оценки статистической значимости результатов нами использовались как параметрические (t-критерий Стьюдента), так и непараметрические критерии (критерий знаковых рангов Вилкоксона).

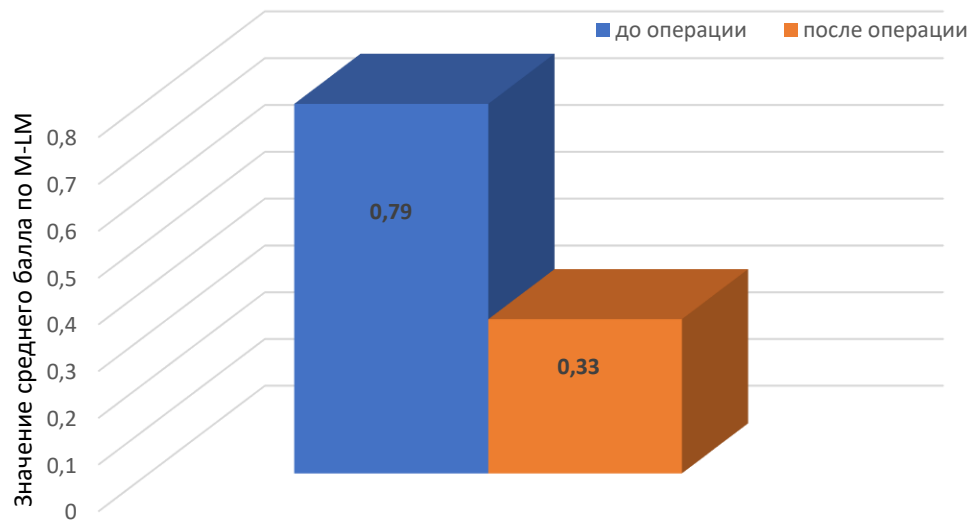


Рисунок 6.1 – Динамика среднего балла по шкале M-LM до и после синусотомии

6.2.1. Влияние пола и возраста на результаты синусотомии

Оценка влияния пола и возраста на эффективность синусотомии показала, что ФЭСХ одинаково эффективна в отношении состояния ОНП как у мальчиков, так и у девочек. Проведенный статистический анализ с использованием параметрических и непараметрических методов показал, что значение среднего балла по шкале M-LM достоверно уменьшилось после синусотомии, однако, достоверных различий в динамике этого показателя у мальчиков и девочек выявлено не было (таблица 6.4).

Таблица 6.4 – Динамика среднего балла по шкале M-LM в зависимости от пола

Пол	Кол-во	M-LM до операции		M-LM после операции		Р критерий знаковых рангов Вилкоксона
		среднее	Me [Q1; Q3]	среднее	Me [Q1; Q3]	
М	49	0,755 ± 0,43	0,67 [0,33; 1,09]	0,325 ± 0,40	0,17 [0,000; 0,54]	p < 0,001
Ж	27	0,854 ± 0,43	0,67 [0,67; 1,17]	0,343 ± 0,39	0,17 [0,000; 0,50]	p < 0,001
Критерий Манна-Уитни		0,318		0,638		

Для оценки влияния возраста на эффективность ФЭСХ проведен анализ корреляции среднего балла по шкале M-LM до и после синусотомии с показателем возраста наблюдаемых детей. Расчёт коэффициента корреляции Спирмена показал отсутствие корреляции между возрастом и динамикой состояния ОНП на фоне синусотомии, т.е. возраст также не оказывал достоверного влияния на исход хирургического лечения: $r = -0,084$, коэффициент не значим $p = 0,446$.

6.2.2. Влияние искривления перегородки носа и клинически значимых аденоидов на результаты синусотомии

Согласно данным литературы, искривление перегородки носа и наличие аденоидов, оказывают влияние на течение ХРС [52, 99, 136, 214].

Анализ влияния ИПН на результаты операции показал, отсутствие достоверных различий в динамике среднего балла по шкале M-LM у детей с ИПН и без нее. Достоверное улучшение состояния ОНП отмечалось в обоих случаях (таблица 6.5).

Таблица 6.5 – Искривление перегородки носа и динамика среднего балла по шкале M-LM

ИПН	Кол-во	M-LM до операции		M-LM после операции		Р критерий знаковых рангов Вилкоксона
		среднее	Me [Q1; Q3]	среднее	Me [Q1; Q3]	
Нет	43	0,74 ± 0,41	0,67 [0,42;1,0]	0,38 ± 0,43	0,17 [0,000; 0,8]	p < 0,001
Есть	33	0,85 ± 0,47	0,83 [0,42;1,29]	0,26 ± 0,47	0,17 [0,000; 0,42]	p < 0,001
Критерий Манна-Уитни		0,297		0,396		

Однако, как видно из представленного графика (рисунок 6.2), в тех случаях, когда одновременно с синусотомией была выполнена септопластика, у детей с ИПН, динамика среднего показателя была более «стремительной» от $0,85 \pm 0,47$ до $0,26 \pm 0,47$; против от $0,74 \pm 0,41$ до $0,38 \pm 0,43$).

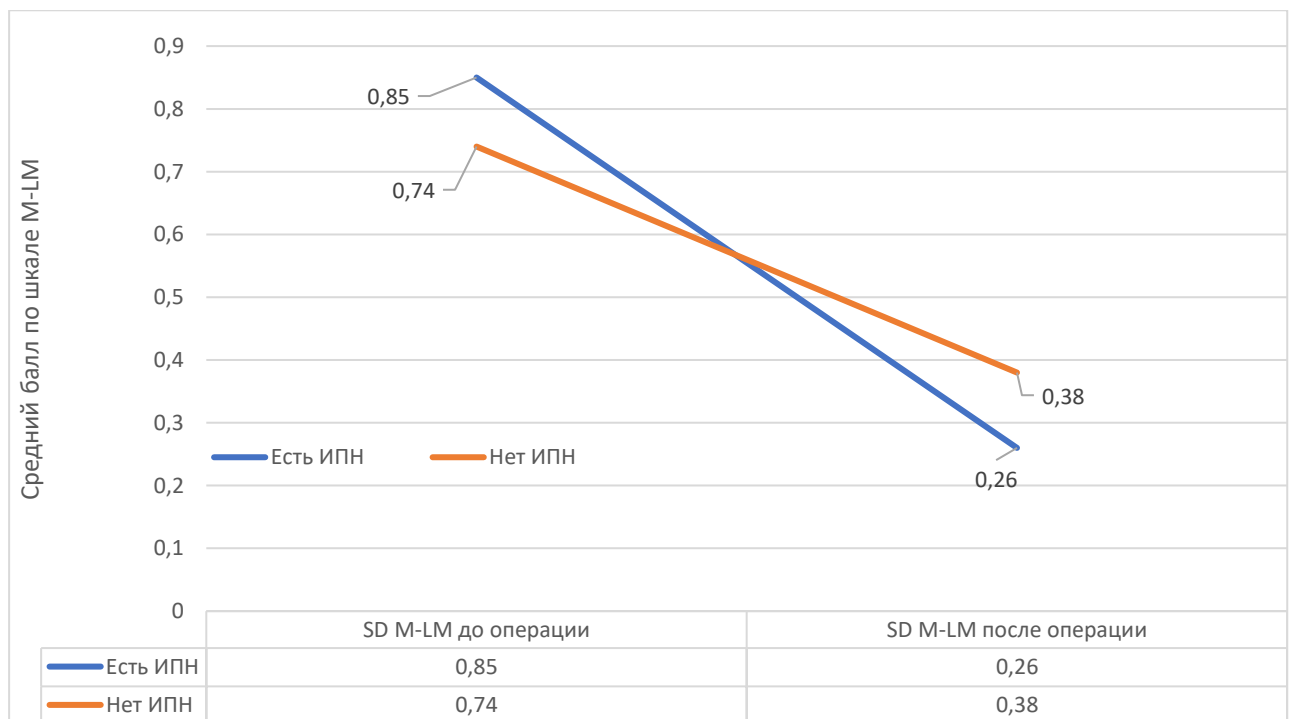


Рисунок 6.2 – Динамика состояния околоносовых пазухи на фоне синусотомии у детей с искривлением перегородки носа и без искривления перегородки носа.

Анализ влияния аденоидов на результат синусотомии проводился путем сравнения динамики среднего балла по шкале M-LM у детей в группе детей с

клинически значимыми аденоидами (II и III степени) и в группе детей с аденоидами I степени или их отсутствием. Так, значение среднего балла по шкале M-LM практически не различалось у детей обеих групп как до операции, так и после синусотомии. Улучшение состояния ОНП отмечалось независимо от наличия и размера аденоидной ткани. Проведенный непараметрический статистический анализ доказал отсутствие значимой разницы между динамикой среднего балла по шкале M-LM до и после операции у детей с различной степенью аденоидных вегетаций (таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Аденоиды и динамика среднего балла по шкале M-LM на фоне синусотомии

Аденоиды	Кол-во	M-LM до операции		M-LM после операции		Р критерий знаковых рангов Вилкоксона
		среднее	Me [Q1; Q3]	среднее	Me [Q1; Q3]	
0-I степень	34	0,79 ± 0,44	0,67 [0,45; 1,17]	0,33 ± 0,41	0,08 [0,00; 0,8]	p < 0,001
II-III степень	42	0,78 ± 0,43	0,67 [0,42; 1,29]	0,33 ± 0,17	0,17 [0,00; 0,5]	p < 0,001
Критерий Манна-Уитни		0,983		0,617		

Как видно из представленного графика (рисунок 6.3), снижение показателя среднего балла по шкале M-LM, т.е. улучшение состояния ОНП, отмечалось независимо от наличия и размера аденоидной ткани.

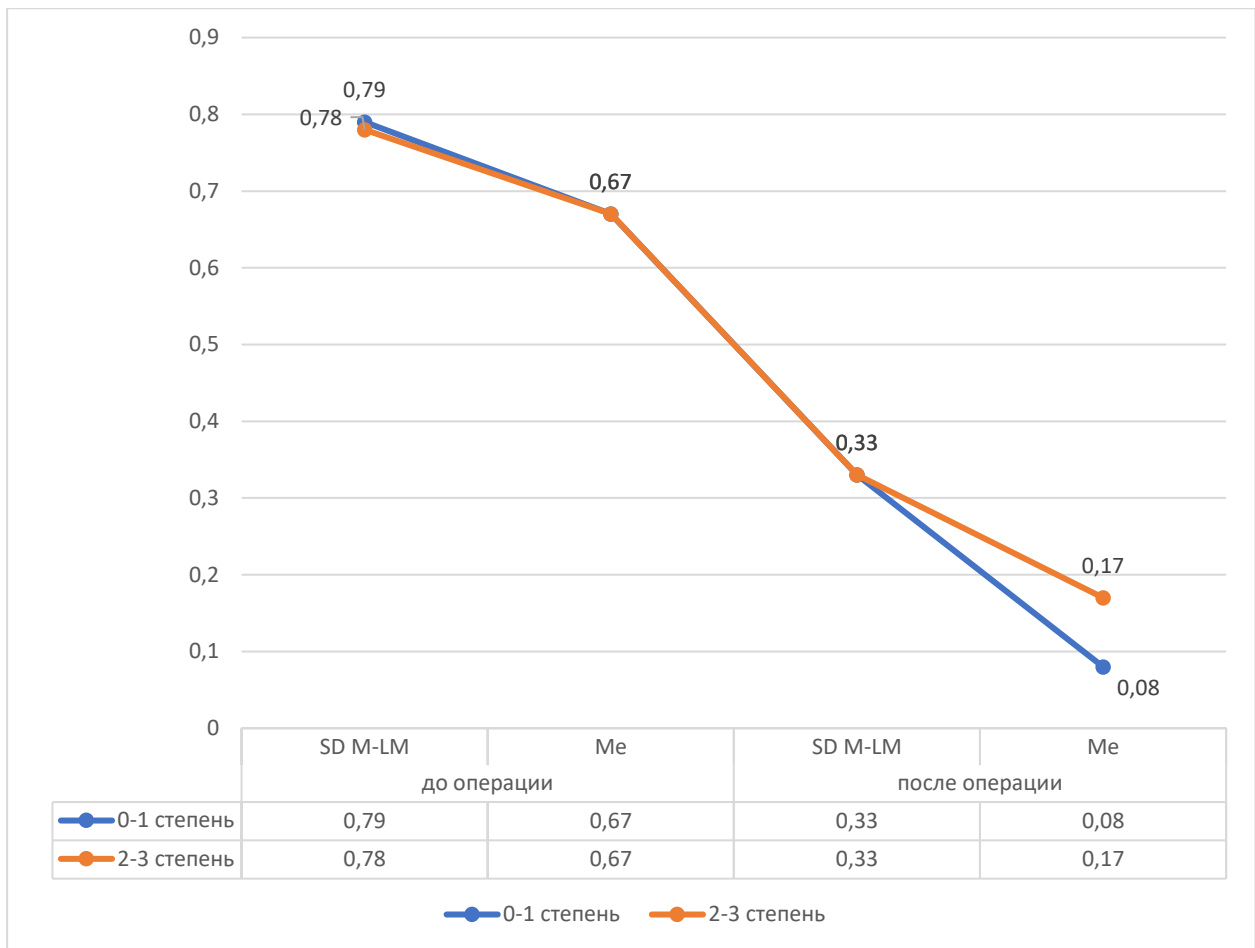


Рисунок 6.3 – Динамика среднего балла по шкале M-LM и медианы до и после синусотомии при разном размере аденоидной ткани

6.2.3. Влияние длительности течения заболевания на результаты синусотомии

Оценку длительности течения заболевания мы проводили по времени появления первых жалоб. Для проведения анализа мы разделили пациентов на две группы: 1 – длительность заболевания составила не более одного года, 2 – от года и больше. Анализ данных показал, что изначально средний балл не отличалось у пациентов обеих групп ($0,78 \pm 0,46$ против $0,79 \pm 0,43$), тогда как после проведенной синусотомии, появились различия. Так, средний балл по M-LM у

детей с более коротким сроком течения заболевания был ниже, чем у длительно болеющих детей (таблица 6.7).

Таблица 6.7 – Динамика среднего балла по шкале M-LM в зависимости от длительности течения заболевания

Длительность заболевания	Кол-во	M-LM до операции		M-LM после операции		Р критерий знаковых рангов Вилкоксона
		среднее	Me [Q1; Q3]	среднее	Me [Q1; Q3]	
До 1 года	17	0,78 ± 0,46	0,67 [0,41; 1,16]	0,16 ± 0,19	0,08 [0,00; 0,29]	p < 0,001
Более 1 года	59	0,79 ± 0,43	0,7 [0,42; 1,17]	0,38 ± 0,43	0,17 [0,00; 0,67]	p < 0,001
Критерий Манна-Уитни		0,827		0,095		

И хотя статистически, с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни мы не получили четкого подтверждения ($p = 0,095$) влияния длительности заболевания на эффект синусотомии, при сравнении средних показателей и медианы мы видим различие (рисунок 6.4).

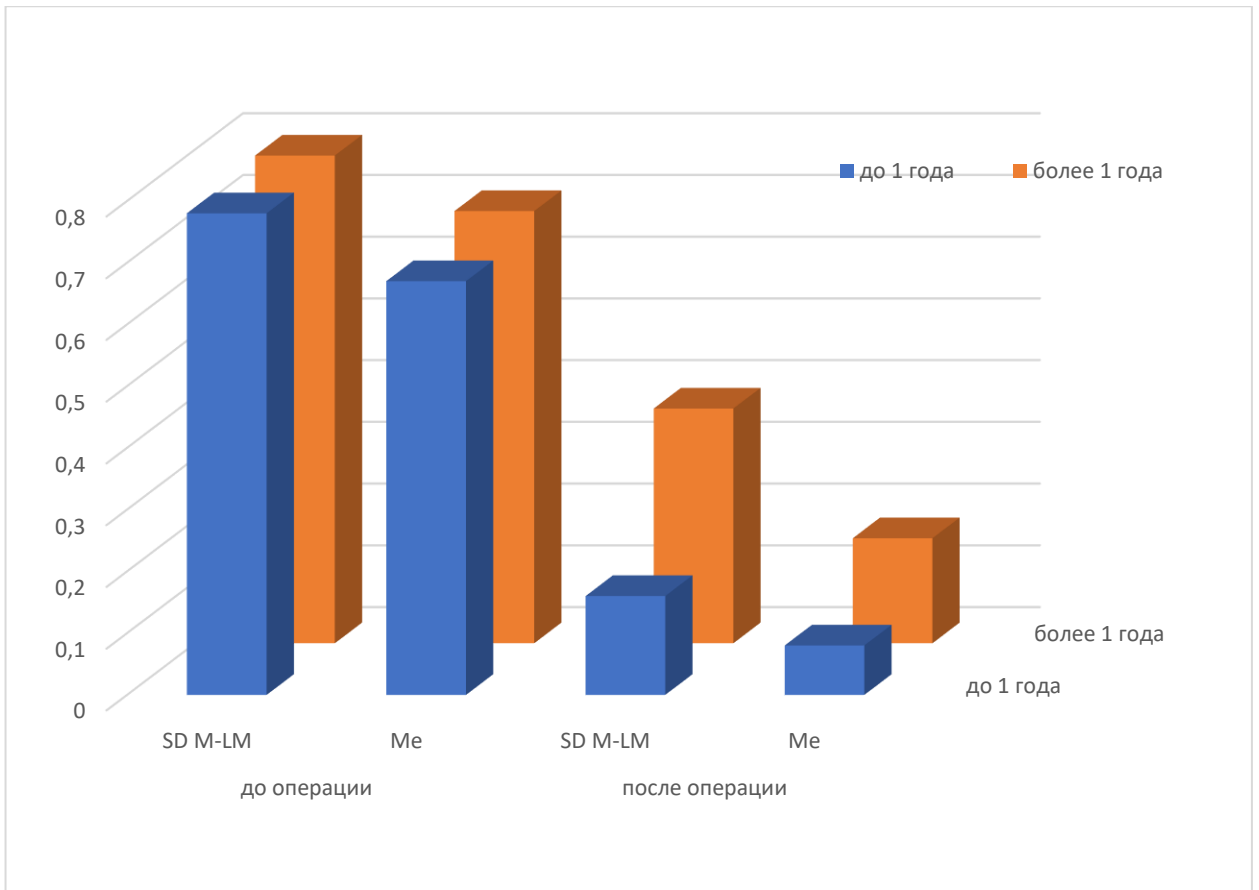


Рисунок 6.4 – Динамика среднего балла по шкале M-LM и медианы у детей с разной длительностью заболевания

Это позволяет нам сделать заключение, что, чем раньше выполнена синусотомия у ребенка, тем лучший результат в отношении состояния ОНП мы можем ожидать.

6.2.4. Динамика субъективных показателей после проведения синусотомии

В качестве субъективных показателей мы анализировали динамику носового дыхания после синусотомии. Степень затруднения дыхания оценивалась в баллах: 1 – слабо, 2 – умеренно, 3 – сильно, нулевое значение говорило об отсутствии затруднения носового дыхания.

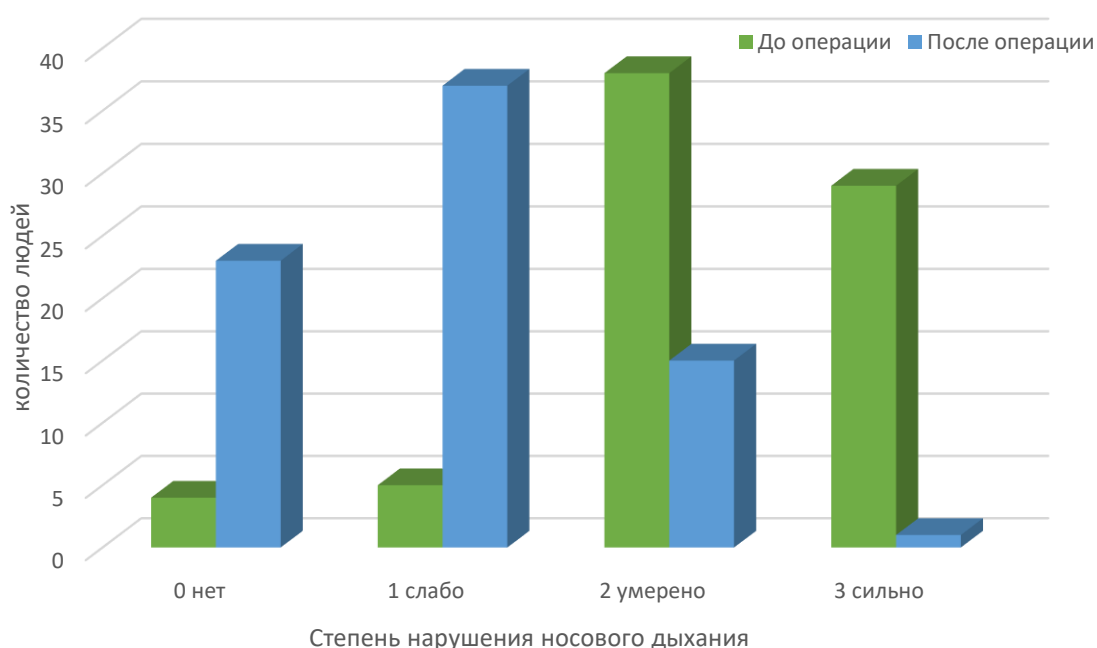


Рисунок 6.5 – Динамика носового дыхания на фоне синуситомии

Большинство наблюдаемых детей до операции отмечало умеренное (38 -50%) или сильное (29 - 38,2%) затруднение носового дыхания. После операции ситуация значительно поменялась, у большинства детей носовое дыхание улучшилось. Так носовое дыхание полностью восстановилось у 23 (30,2%), сохранялась легкая заложенность носа у 37 (48,7%), умеренное нарушение дыхания через нос – у 15 (19,7%) и только у одного ребенка сохранялась выраженная заложенность носа (таблица 6.8).

Таблица 6.8 – Динамика носового дыхания до и после синуситомии

		Затруднение носового дыхания после операции				Всего
		нет	слабо	умеренно	сильно	
Затруднение носового дыхания до операции	нет	2	2	0	0	4
	слабо	1	3	1	0	5
	умеренно	13	19	6	0	38
	сильно	7	13	8	1	29
Всего		23	37	15	1	76

Для статистической оценки значимости различий использован критерий маргинальной однородности для связанных выборок ($p < 0,001$) (рисунок 6.5).

Важный критерий оценки эффективности хирургического лечения – это изменение качества жизни до и после операции. Для оценки качества жизни использовалась анкета - опросник SNOT-22. Проводился сначала анализ среднего балла до и после синусотомии. Анализ показал, что, если до операции средний балл $39,52 \pm 16,78$ (Me 40,0 [27,25; 52,50]), тогда как после операции $16,33 \pm 14,28$ (Me 12,0 [6,0; 20,0]) (t критерий, $p < 0,001$; критерий знаковых рангов Вилкоксона, $p < 0,001$) (рисунок 6.6).

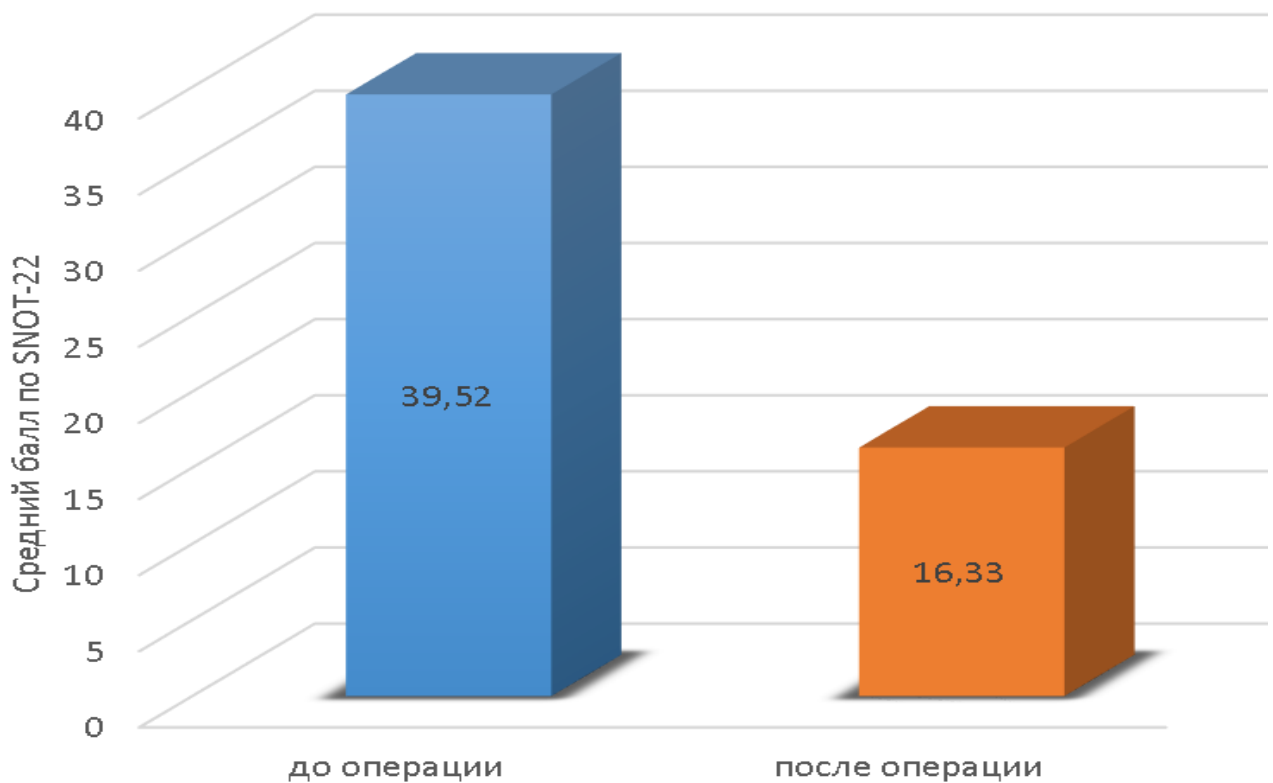


Рисунок 6.6 – Динамика среднего суммарного балла SNOT-22 до и после синусотомии

Непараметрический анализ каждого в отдельности из показателей SNOT-22 показал достоверно значимые различия до и после операции (критерий знаковых рангов Вилкоксона, $p < 0,001$).

Также мы провели оценку корреляции между динамикой субъективных и объективных показателей на фоне синусотомии. Сравнение динамики среднего балла по шкале M-LM, как показателя состояния ОНП, и среднего балла среднего балла SNOT-22, как показателя качества жизни. К сожалению, не все пациенты

группы смогли заполнить опросник после хирургического вмешательства, потому анализ корреляции мы провели только по данным 55 человек (72,3%), у которых были показатели КТ и SNOT-22 до и после операции. Анализ показал, что несмотря на достоверное улучшение после синусотомии каждого из показателей, корреляции между ними выявлено не было: $\rho = -0,059$, $\rho = 0,667$. Из чего можно сделать вывод, что качество жизни на прямую не зависит от состояния ОНП, и потому проводя оценку эффективности синусотомии, важно учитывать как субъективные, так и объективные показатели.

6.2.5. Зависимость состояния ОНП от срока проведения контрольного обследования после синусотомии

Срок проведения контрольной КТ для оценки состояния ОНП колебался в больших пределах от 1 месяца до 2 лет, в среднем же срок проведения послеоперационной КТ составил $3,6 \pm 3,75$ месяцев (Me 2,0 [1,0; 4,0]). Однако, как видно из представленного графика (рисунок 6.7), а также из показателей медианы и квартилей, большая часть контрольных исследований была выполнена не позднее 4 месяцев после операции.



Рисунок 6.7 – Распределение наблюдаемых детей по срокам после синусотомии

Учитывая такой разный срок оценки динамики состояния ОНП после синусотомии во времени, для исключения влияния времени проведения послеоперационного обследования на результат этого обследования, проведено две группы сравнений. С одной стороны, мы проверили наличие корреляции между значением балла по шкале M-LM и сроком послеоперационного обследования. Расчет коэффициента корреляции Пирсона показал наличие слабой корреляции между этими двумя показателями: $\rho = -0,230$, $p = 0,045$. С другой стороны, мы проанализировали наличие корреляции между значением разницы баллов M-LM до и после операции (Delta M-LM до операции/ M-LM после) и сроком проведения послеоперационного обследования. Проведенный расчет показал отсутствие корреляции и между этими показателями: $\rho = -0,040$, $p = 0,735$ (таблица 6.9).

Таблица 6.9 – Корреляция между состоянием околоносовых пазух и сроком проведения контрольного обследования после синусотомии

	Delta SD M-LM до операции / SD M-LM после операции	SD M-LM после операции (p < 0,001)	Срок после операции (p < 0,05)
Delta балла M-LM	1	0,467	-0,040 ^a
Балл M-LM после	0,467	1	-0,230 ^a
Срок после операции	-0,040 ^a	-0,230 ^a	1
	0,735 ^b	0,045 ^b	
^a - коэффициента корреляции Пирсона ^b - значимость коэффициента			

Полученные данные позволяют сделать вывод, что послеоперационное улучшение состояния ОНП не зависит от времени проведения послеоперационного обследования, а значит носит стойкий характер.

Таким образом, эндоскопическая хирургия показала высокую эффективность при ХРС у детей, как в отношении субъективных критериев (изменение среднего показателя $39,52 \pm 16,78$ до $16,33 \pm 14,28$ ($p < 0,001$)), так и объективных (изменение среднего балла по M-LM $0,79 \pm 0,43$ в сравнении с $0,33 \pm 0,39$ после ($p < 0,001$)).

Для иллюстрации полученных данных приводим клинические наблюдения.

Клиническое наблюдение 1

Девочка 12 лет поступила в ЛОР-отделение НМИЦ Здоровья детей 23.10.2018 с жалобами на длительное затруднение носового дыхания, периодически выделения из носа слизистого характера, кашель по утрам.

Из анамнеза заболевания: настоящие жалобы появились около полугода назад после перенесенной ОРВИ. Проведено несколько курсов топических стероидов с хорошим, но кратковременным эффектом; дважды проводились курсы системной антибактериальной терапии.

При осмотре: носовое дыхание умеренно затруднено, слизистая оболочка полости носа вазомоторно изменена, после анемизации хорошо сокращается, носовые раковины обычных размеров, в общих носовых ходах слизистое густое отделяемое; перегородка носа в задних отделах искривлена вправо; Носоглотка – в куполе и своде носоглотки расположена лимфоидная ткань, прикрывающая просвет хона не более $1/3$ высоты.

В связи с длительным сохранением жалоб выполнена КТ-ОНП: суммарный балл по шкале M-LM 1,58, расчет проведен исходя из 12 имеющихся элементов (рисунок 6.8).



Рисунок 6.8 – Динамика рентгенологической картины после синусотомии (I - 20.10.2018; II – 26.12.2018 (через 2 месяца после синусотомии)).

Оценка качества жизни по SNOT-22 – суммарный балл 31.

24.10.2018 – Полисинусотомия, эндоскопическая септопластика.

В послеоперационном периоде получала в течение трех дней системную антибактериальную терапию, местные антибактериальные препараты.

Контрольный осмотр проведен через 2 месяца. Субъективно отметила улучшение носового дыхания; SNOT-22 суммарный балл 12. По данным КТ ОНП, воздушность околоносовых пазух улучшилась: средний балл по шкале M-LM стал 0,1.

Клиническое наблюдение 2

Мальчик 8 лет поступил в ЛОР-отделение НМИЦ Здоровья детей 19.11.2018 с подозрением на новообразование правой половины носа.

При поступлении жалобы на стойкое затруднение носового дыхания справа, выделения из носа слизисто-гнойного характера.

Из анамнеза болезни: в течение года у мальчика отмечается прогрессирующее затруднение носового дыхания через правую половину носа, проведено три курса системной антибактериальной терапии с кратковременным улучшением. Длительно получает топические стероиды; в течение последних нескольких месяцев носовое дыхание ухудшилось, появилась головная боль.

Со слов матери, около года назад во время драки с ровесником получил удар шариковой ручкой в область носа, за медицинской помощью не обращались.

При осмотре: носовое дыхание через правую половину носа отсутствует, правая половина носа обтурирована грануляционной тканью, отделяемое скудное, слизисто-гнойное с запахом, полость носа не обзрима

Данные МРТ ОНП представлены на рисунке 6.9, суммарный балл по шкале M-LM 0,91 (расчет проведен исходя из 12 имеющихся элементов).

Оценка качества жизни по SNOT-22 – суммарный балл 40.

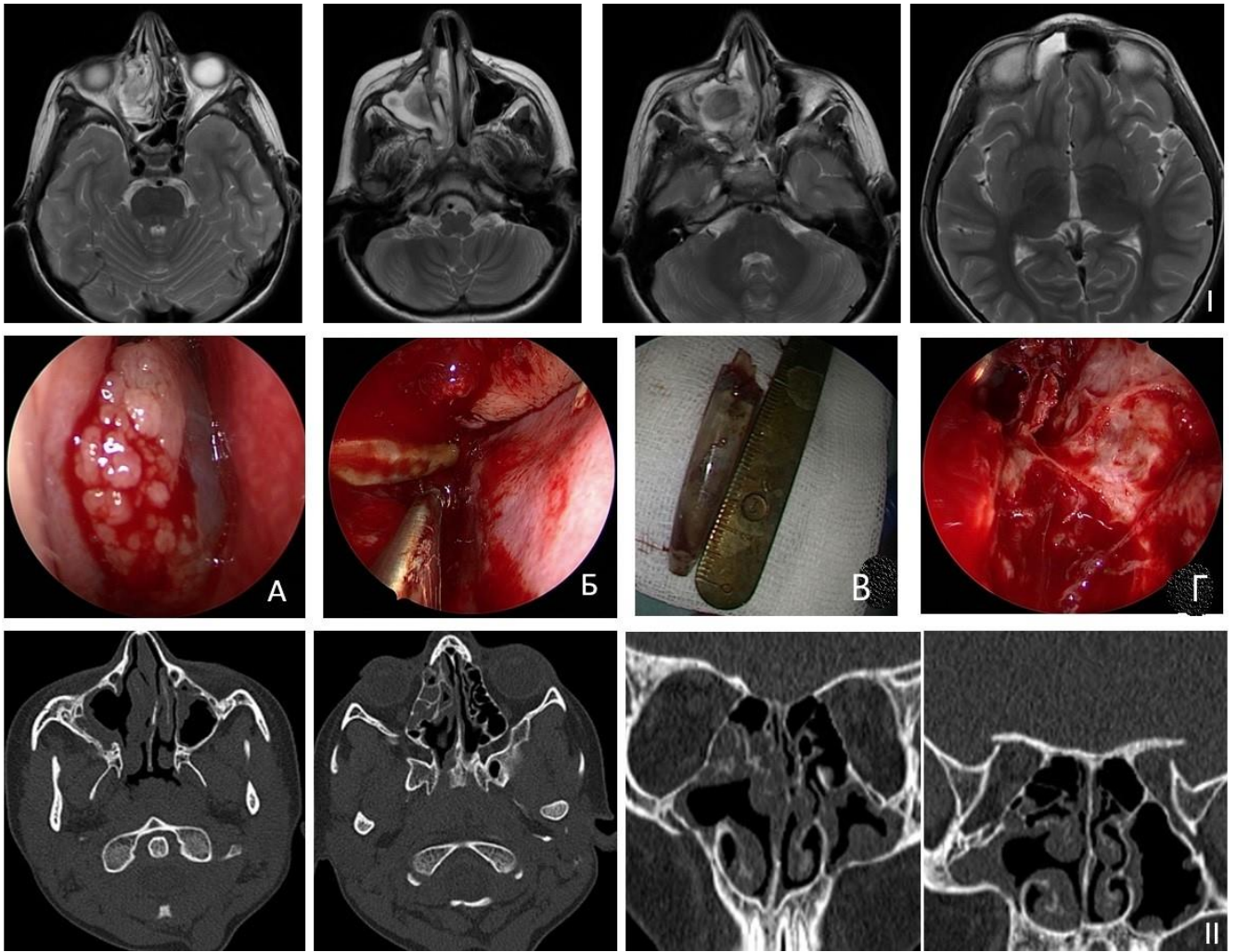


Рисунок 6.9 – Динамика рентгенологической картины и интраоперационные находки.

(I - данные МРТ до операции; II – данные МСКТ через 8 месяцев после хирургического лечения; А – эндоскопическая картина правой половины носа при поступлении – грануляционная ткань; Б – интраоперационно – инородное тело в проекции решетчатого лабиринта; В – удалённое инородное тело (колпачок от шариковой ручки), Г – место расположения инородного тела; II – данные МСКТ через 8 месяцев после хирургического лечения)

21.11.2018 – правосторонняя гемисинусотомия. Интраоперационно – в проекции решетчатого лабиринта, в окружении полипозной ткани обнаружено инородное тело – колпачок от шариковой ручки.

Гистологически – удаленная полипозная ткань соответствует нейтрофильному полипу.

В послеоперационном периоде проводился курс системной антибактериальной терапии в течение 10 дней, в течение месяца получал топические стероиды.

Носовое дыхание восстановилось в течение месяца после операции.

Контрольный осмотр проведен через 8 месяцев. Субъективно отметил восстановление носового дыхания справа; SNOT-22 суммарный балл 6. По данным КТ ОНП, воздушность ОНП улучшилась: средний балл по шкале M-LM стал 0,33.

Данный клинический пример демонстрирует одну из возможных причин развития ХРС – инородное тело. Устранение причинного фактора путём хирургического удаления инородного тела позволило купировать проявления ХРС.

ГЛАВА 7 . ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСОБЫХ ФОРМ ХРОНИЧЕСКОГО СИНУСИТА У ДЕТЕЙ

7.1. Клинические проявления и анализ эффективности хирургического лечения изолированных ХРС в детской популяции

Изолированный ХРС или моносинусит – одна из особых форм ХРС. Особенность моносинусита – это заинтересованность изолированно только одной околоносовой пазухи. В детской практике такая форма синусита встречается редко и составляет всего 3-5% среди всех синуситов [4].

В соответствии с поставленной в работе задачей, изучение клинических проявлений и эффективности лечения детей с изолированными формами синусита, мы провели на примере пациентов V группы.

7.1.1. Клинико-anamнестические характеристики пациентов с изолированной формой синусита

Группу составили 27 детей в возрасте от 4 до 17 лет, средний возраст составил $11,22 \pm 3,5$ лет (таблица 7.1). Соотношение мальчиков и девочек было практически равномерным, мальчиков 12 (44,4%), а девочек 15 (55,6%). Большую часть составили дети с изолированным поражением клиновидной пазухи – изолированным сфеноидитом – 19 (70,4%), а у 8 (29,6%) было изолированное

поражение лобной пазухи. У 11 (40,7%) детей заболевание было слева, а у 16 (59,3%) справа.

Искривление перегородки носа, как фактор, нарушающий аэродинамику в полости носа, было у 10 (37%) детей, из них у 7 (25,9%) влево, а у 3 (11,1%) вправо. Совпадение стороны искривления и стороны синусита выявлено только у 6 (22,2%) детей у 2-х справа, а у 4-х слева.

Таблица 7.1 – Клинико-anamнестическая характеристика пациентов

Признак	Кол-во	
Пол	М	12 (44,4%)
	Ж	15 (55,6%)
Возраст	средний	11,2 ± 3,5
Вид синусита	сфеноидит	19 (70,4%)
	фронтит	8 (29,6%)
Сторона синусита	право	16 (59,3%)
	лево	11 (40,7%)
Искривление перегородки носа	право	3 (11,1%)
	лево	7 (25,9%)
Головная боль (интенсивность головной боли по шкале боли Вонга-Бейкера)	да	14 (51,8%)
	2	4 (14,8%)
	3	8 (29,6%)
	4	2 (7,4%)
	5	1 (3,7%)
	нет	13
Затруднение носового дыхания	да	24 (88,9%)
	1	7 (25,9%)
	2	12 (44,4%)
	3	5 (18,5%)
	нет	3 (11,1%)
Выделения из носа	да	
	прозрачные	16 (59,3%)
	окрашенные	4 (14,8%)
	нет	7 (25,9%)
Проводимое консервативное лечение	топические стероиды	26 (96,2%)
Антибактериальные препараты	местные	15 (55,5%)
	системные	16 (59,3%)

Как видно из представленной таблицы 7.1, половина детей 14 (51,8%) предъявляла жалобы на головную боль. Причем интенсивность головной боли, оцененную по шкале боли Вонга-Бейкера, дети в основном расценивали как «болит

сильнее» 14,8% и «болит значительно сильнее» 29,6%, один ребенок оценил свою головную боль как «нестерпимую». Большая часть детей отмечала легкое 7 (25,9%) или умеренное 12 (44,4%) нарушение носового дыхания. Выделения из носа были у 16 (59,3%) прозрачные, и только у 4 (14,8) окрашенные.

Почти все 26 (96,2%) из обследуемых детей в анамнезе получали топические стероиды, из них 3 получали более трех курсов. Местные антибактериальные препараты получали 15 (55,5%), а системные 16 (59,3%) детей. У 7 (25,9%) эффект проводимого консервативного лечения полностью отсутствовал, а у 20 (74%) консервативное лечение приносило лишь временный эффект.

Всем была выполнена КТ-ОНП, результат которой оценивался по шкале LM, из расчета на одну пазуху. Исходный балл у всех детей был одинаковым, потому как в процессе участвовала одна околоносовая пазуха и она была гомогенно затемнена, что соответствует значению 2 по шкале LM. Средний балл 2.

По объему хирургического вмешательства у 19 детей была выполнена сфенотомия, у 8 - фронтотомия. У 10 (37,3%) для обеспечения хорошего доступа к пораженной пазухе была выполнена септопластика.

Оценка качества жизни проводилась с использованием шкалы опросника SNOT-22, средний балл до операции составил $39,44 \pm 20,7$ (Me 42 [28;51]).

7.1.2. Динамика показателей после синусотомии

После проведенной синусотомии большая часть детей 25 (92,5%) отметила полное исчезновение головной боли и только у 2 (7,4%) отмечено сохранение головной боли и в послеоперационном периоде (рисунок 7.1).

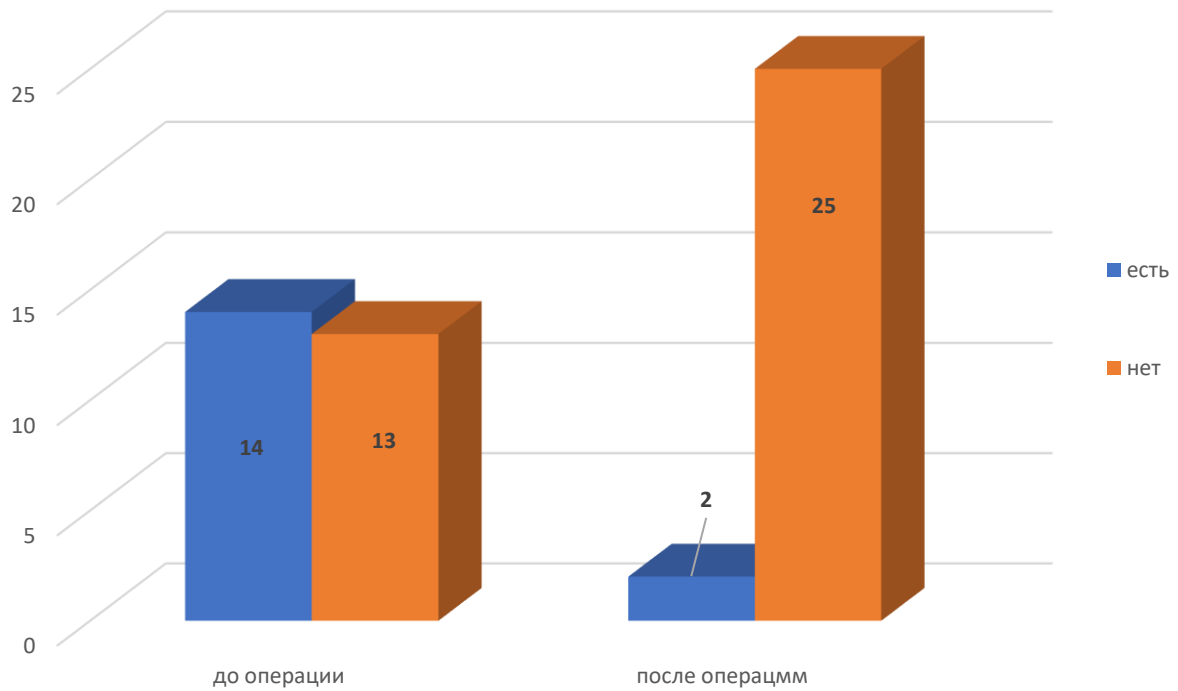


Рисунок 7.1 – Динамика головной боли на фоне синусотомии

Для оценки статистической значимости различий показателя головной боли до и после хирургического лечения составляли таблицы сопряженности и использовался тест Мак-Немара для зависимых выборок (таблица 7.2). Мы получили достоверное снижение показателя головной боли в послеоперационном периоде ($p=0,002$).

Таблица 7.2 – Динамика головной боли после синусотомии

		Головная боль после операции		Всего	P*
		наличие боли	отсутствие боли		
Головная боль до операции	наличие боли	1	13	14 (51,9%)	0,002
	отсутствие боли	1	12	13 (48,1%)	
Всего		2	2 (7,4%)	25 (92,6%)	27 (100%)
* р-непараметрический критерий χ^2 , рассчитанный тестом Мак-Немара для зависимых выборок.					

После проведенной синусотомии дети отметили улучшение носового дыхания (таблица 7.3). Так, если при поступлении у 12 человек было умеренное

затруднение дыхания, 5 человек отметили сильную заложенность носа, у 7 человек нарушение носового дыхания расценивалось как слабое и только 3 ребенка не жаловались на нарушение дыхания. Тогда как после операции уже только 5 человек отмечали умеренное затруднение дыхания, 13 – расценили затруднение дыхания, как слабое, у 9 детей жалоб на носовое дыхание не было. Ни один из наблюдаемых детей не отметил при контрольном осмотре сильное затруднение дыхания. Оценку статистической значимости динамики носового дыхания проводили с использованием непараметрического критерия знаковых рангов Вилкоксона ($p = 0,003$) (рисунок 7.2).

Таблица 7.3 – Динамика носового дыхания до и после синусотомии

		Затруднение носового дыхания после операции			Всего
		нет	слабо	умеренно	
Затруднение носового дыхания до операции	нет	0	2	1	3 (11,1%)
	слабо	4	2	1	7 (25,9%)
	умеренно	3	7	2	12 (44,4%)
	сильно	2	2	1	5 (18,5%)
Всего		9	9 (33,3%)	13 (48,1%)	5 (18,5%)

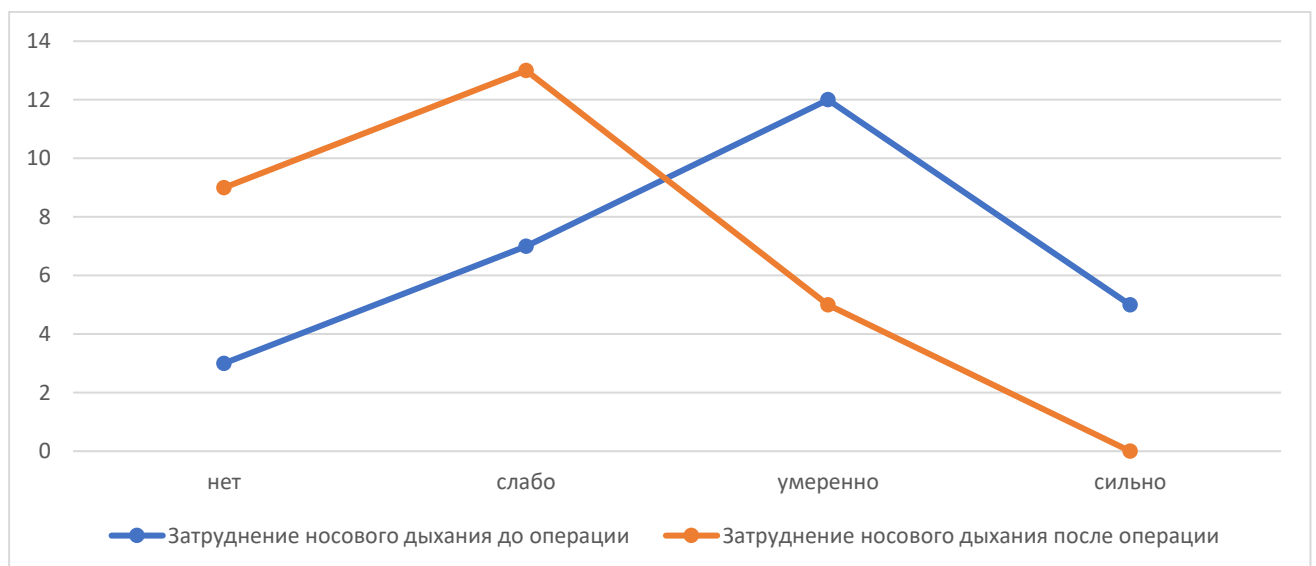


Рисунок 7.2 – Динамика носового дыхания на фоне синусотомии

Контроль восстановления вентиляции пораженной пазухи и проходимости соустья проводился либо по данным КТ-ОНП, либо по данным эндоскопического исследования, при возможности осмотреть соустье и саму пазуху. Полное восстановление воздушности пораженной пазухи отмечено более чем в половине случаев 18 (66,7%), из них 13 (72,2%) это дети с изолированным сфеноидитом, а 5 (27,7%) – с изолированным фронтитом (таблица 7.4). У 6 (22,2%) человек сохранялось пристеночное утолщение слизистой оболочки, а у 3 (11,1%) человек сохранялось тотальное затемнение пазухи, которое в двух случаях потребовало повторного хирургического лечения (рисунок 7.3). Для расчета статистической значимости разницы показателей применялся непараметрический критерий знаковых рангов Вилкоксона ($p < 0,001$).

Таблица 7.4 – Динамика балла по LM по «больным» пазухам до и после операции.

ОНП	До операции	После операции			Всего
Балл по LM*	2,0	0,0	1,0	2,0	-
Клиновидная	19	13	4	2	19
Фронтальная	8	5	2	1	8
Всего	27	18	6	3	27

* 0 – пазуха воздушна, 1 – частичное или пристеночное снижение воздушности, 2 – тотальное нарушение воздушности

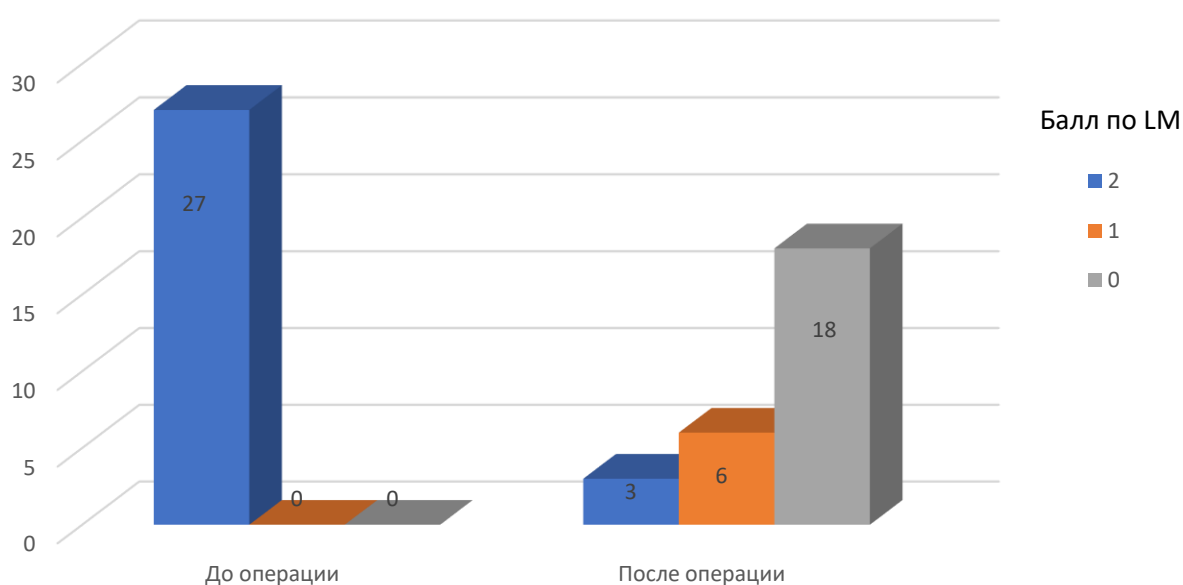


Рисунок 7.3 – Динамика состояния оперированной пазухи после синусотомии

Минимальный период, через который выполнено исследование – составил 2 месяца, а максимальный более 2 лет ($13,5 \pm 10,8$; Ме 9 [6,6;19,3]). Таков разброс в сроках контрольного исследования связан с проживанием многих в отдаленных регионах и невозможностью приехать на плановый осмотр.

Принимая во внимание большие различия в сроках повторного осмотра, проведена оценка корреляции балла LM до операции, после операции и delta балла LM со сроком проведения повторного осмотра. Оценка корреляции проводилась с помощью непараметрического критерия корреляции Спирмена. Мы не получили статистически значимой корреляции ($\rho = 0,962$; $\rho = 0,884$; $\rho = 0,796$; $p < 0,05$).

Анализ изменения качества жизни после хирургического лечения показал достоверное улучшение всех показателей шкалы опросника SNOT-22 (таблица 7.5). Средний балл до операции составил $39 \pm 20,7$ (Ме 42 [28;51]) против $20,04 \pm 18,2$ (Ме 19 [6;30]) ($p < 0,001$). С учетом различия в сроках проведения послеоперационного опроса, также проведена оценка статистически значимой связи результатов опроса и сроком его проведения. Статистически значимой корреляции между показателем SNOT-22 до и после операции, delta балла по SNOT-22 со сроком проведения послеоперационного опроса выявлено не было ($\rho = 0,138$, $\rho = 0,493$, $p < 0,05$) (рисунок 7.4).

Таблица 7.5 – Показатели SNOT-22 до и после операции

Показатель SNOT-22	До операции	После операции
Среднее	$39 \pm 20,7$	$20,04 \pm 18,2$
Медиана	42	19
Q1	28	6
Q3	51	30

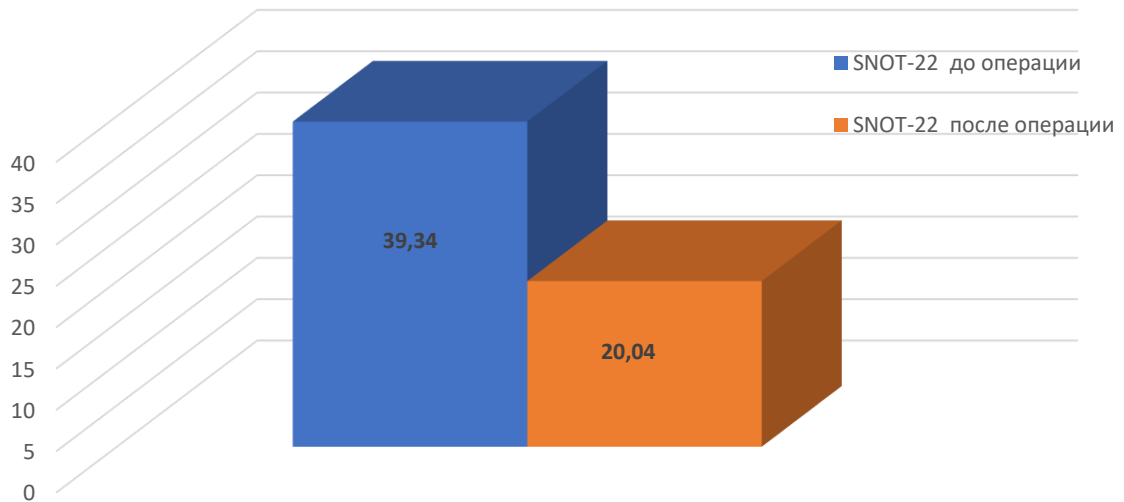


Рисунок 7.4 – Динамика среднего балла по SNOT-22 на фоне синусотомии

Таким образом, эндоскопическая синусотомия показала свою высокую эффективность как по субъективным критериям (купирование головной боли – 92,5%, улучшение носового дыхания – 70,3%, улучшение качества жизни – 100%), так и по объективным критериям (улучшение пневматизации пораженной пазухи в 88,9% случаев). Консервативное лечение изолированных синуситов неэффективно.

Для иллюстрации полученных данных приводим клинические наблюдения.

Клинический пример 1

Мальчик 3,5 лет обратился в отделение с жалобами на головную боль, затруднение дыхания через правую половину носа.

Из анамнеза: около полугода назад появились жалобы на головную боль; со слов матери, интенсивность боли по шкале Вонга-Бейкера 3 балла; постепенно стали появляться затруднение дыхания носового дыхания справа; консультирован неврологом; при дообследовании выполнено МСКТ ОНП, на котором выявлено изолированное затемнение правой клиновидной пазухи, наличие сфенохоанального полипа (рисунок 7.5 А, Б).

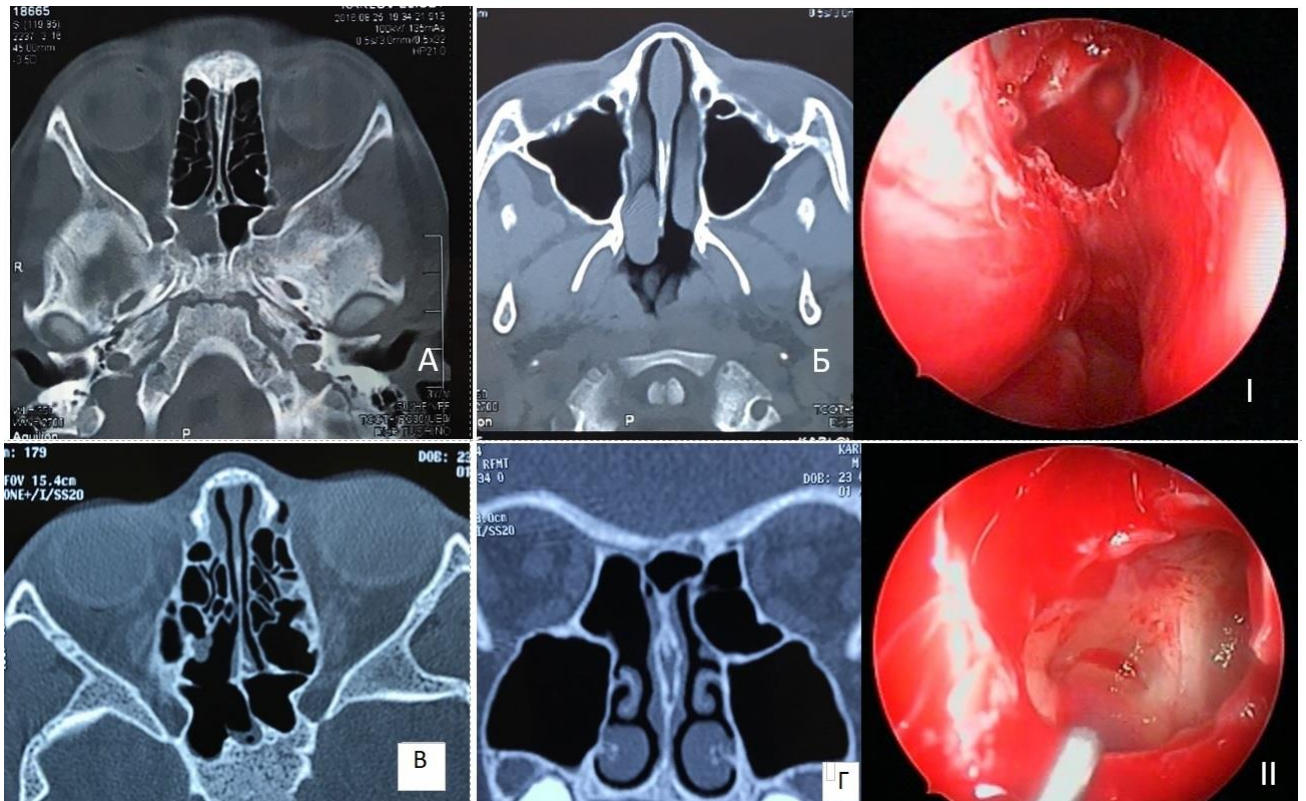


Рисунок 7.5 – Изолированный сфеноидит со сфенохоанальным полипом у мальчика 3 лет

(А, Б – МСКТ ОНП до операции; В, Г – через 8 месяцев после операции; I, II – этапы вскрытия клиновидной пазухи)

При осмотре: мальчик негативно реагирует на осмотр, капризен, плаксив; носовое дыхание затруднено через правую половину носа, слизистая оболочка обеих половин носа розового цвета, отека нет, справа в задних отделах полости носа полиповидное образование.

Диагноз: Правосторонний хронический изолированный сфеноидит, сфенохоанальный полип.

Операция – Сфеноотомия справа, удаление сфенохоанального полипа (рисунок 7.5 I, II)

Послеоперационный период протекл без осложнений. Головная купировалась в течение недели после хирургического вмешательства.

Контрольный осмотр через 8 месяцев. Головной боли нет. Носовое дыхание свободное с обеих сторон. На контрольной МСКТ ОНП – воздушность правой клиновидной пазухи полностью восстановилась (рисунок 7.5 В, Г).

Клинический пример 2

Девочка 12 лет обратилась в ЛОР-отделение НМИЦ Здоровья Детей с жалобами на головную боль без четкой локализации.

Из анамнеза: головная боль беспокоит более полугода, интенсивность головной боли по шкале Вонга – Бейкера 3-4 балла. При дообследовании на МСКТ ОНП выявлено изолированное нарушение воздушности правой лобной пазухи (рисунок 7.6 А-В).

При осмотре: носовое дыхание хорошее, слизистая оболочка полости носа розового цвета, хорошо сокращается после анемизации, носовые ходы свободны.

SNOT-22: 46.

Диагноз: Изолированный хронический фронтит справа.

Операция- Эндоскопическая фронтотомия справа. Послеоперационный период без осложнений.

При осмотре через 6 месяцев – головной боли стойко нет. На МСКТ ОНП полное восстановление воздушности правой лобной пазухи.



Рисунок 7.6 – Изолированный фронтит у девочки 10 лет

(А, Б, В – МСКТ ОНП до операции; Г, Д, Е – через 6 месяцев после операции)

Проводилось лечение: системные антибактериальные препараты 2 курса; топические кортикостероиды 3 курса продолжительностью по 1 мес. – без эффекта.

Приведенные клинические случаи наглядно подтверждают, выводы данного раздела работы: головная боль часто самый значимый симптом, консервативное лечение изолированного синусита неэффективно, а вовремя выполненное хирургическое вмешательство с целью восстановления воздушности изолированной одной пораженной пазухи эффективно, выводы сделанные в этом разделе работы.

7.2. Клинические проявления и анализ эффективности хирургического лечения хронического верхнечелюстного ателектаза у детей

Хронический верхнечелюстной ателектаз или «синдром молчащего» синуса еще одна разновидность изолированного синусита. К настоящему времени уже во многом решены вопросы патогенеза, диагностики и подходы к лечению этой патологии [95, 129, 131]. Доказано, что эта операция позволяет остановить развитие ателектаза и восстановить аэрацию пазухи в послеоперационном периоде [1, 88, 108]. Однако, долгое время было не совсем понятно, возможно ли ремоделирование пазухи после восстановления ее вентиляции и увеличение ее размера. Особенно это сложно оценить у ребенка в связи с возрастным изменением размеров ОНП.

В соответствии с поставленной в работе задачей, анализ течения ХВЧА у детей и разработка методов объективной оценки хирургического лечения в детской практике проведены в перспективном исследовании, результаты которого представлены в этой главе.

7.2.1. Анализ клинических показателей, данных компьютерной томографии ОНП пациентов с синдромом «молчащего» синуса

В проспективном исследовании принимали участие 35 детей, в возрасте от 5 до 17 лет (средний возраст $10,87 \pm 3,5$), выделенные нами в отдельную V группу (таблица 7.6). Всем детям по результатам клинического исследования и МСКТ был диагностирован синдром «молчащего» синуса. Девочек было несколько больше 21 (60%), мальчиков 14 (40%). Ателектаз правой верхнечелюстной пазухи был у 18 (58,1%) детей, слева у 16 (47,5%), в одном наблюдении выявлен двусторонний процесс.

Большинство наблюдаемых детей 23 (74,2%) имели те или иные ринологические жалобы, и только у 8 (25,5%) заболевание протекало бессимптомно. 20 (64,5%) детей предъявляли жалобы на затруднение носового дыхания и периодические выделения из носа; головная боль отмечалась в 3-х (9,7%) наблюдениях, кашель – в 2-х. Только у 5 (16,1%) детей родители отметили асимметрию лица, что и было причиной обращения к врачу.

Диплопии ни у одного из наблюдаемых пациентов выявлено не было.

Наряду с ателектазом верхнечелюстной пазухи у некоторых пациентов были выявлены сопутствующие лор заболевания. Так, ИПН у 10 (32,3%), из них в сторону пораженной пазухи обнаружено в 8 случаях, в противоположную сторону – в 2-х. У 6 (19,3%) пациентов диагностированы клинически значимая гипертрофия аденоидов (ГА). У одного ребенка найден хронический мезотимпанит, в одном наблюдении – частичная хоанальная атрезия (ХА), в одном – медикаментозный ринит (МР) и в одном – нейросенсорная тугоухость (НСТ). Характеристика наблюдаемых пациентов представлена в таблице 7.6.

Всем детям перед операцией была выполнена КТ-ОНП с объемными и линейными измерениями на больной и на здоровой сторонах. У всех наблюдаемых

детей на КТ, выполненной до операции, демонстрируется уменьшение одной пазухи в объёме по сравнению с противоположной стороной, латерализация крючковидного отростка, нарушение воздушности пазухи и опущение глазничной стенки. В режиме «воздушного столба» отмечалось «отсутствие» поражённой пазухи (рисунок 7.7).

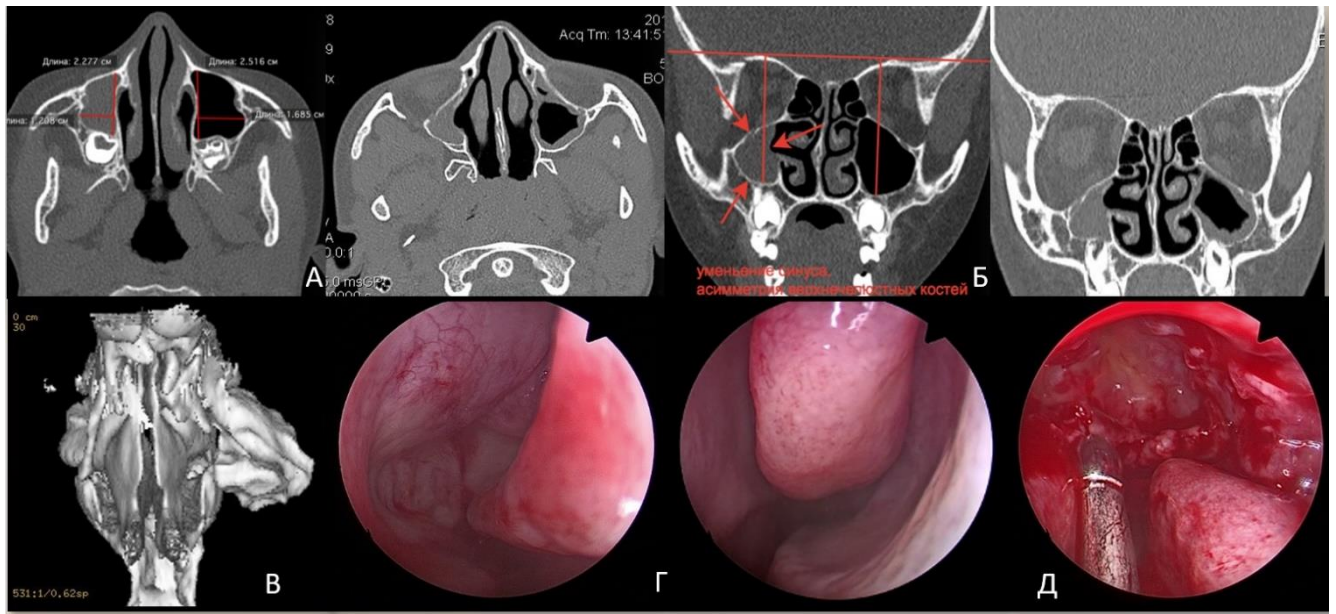


Рисунок 7.7 – Синдром «молчащего» синуса

(А, Б – КТ ОНП в коронарной и аксиальной проекциях до операции; В – режим воздушного столба с синдромом «молчащего» синусом; Г – эндоскопическая картина больной стороны и здоровой; Д – пазуха уменьшена в размерах (интраоперационно))

Всем детям была выполнена эндоназальная эндоскопическая синусотомия под эндотрахеальным наркозом. В ходе операции во всех случаях была выявлена выраженная латерализация медиальной стенки пазухи и крючковидного отростка. Производилась его частичная резекция обратным выкусывателем в нижних отделах, после чего зондом идентифицировалось соустье пазухи, которое затем расширялось книзу, кзади и кпереди. У некоторых детей крючковидный отросток был настолько сильно латерализован и прижат к орбитальной стенке, что доступ в пазуху выполнялся ниже него путем перфорации фонтанеллы с последующим расширением отверстия. Мы старались создать максимально широкое соустье в пределах нижней носовой раковины, глазницы, задней стенки в/ч пазухи и носослезного канала.

У всех наблюдаемых детей пазуха была заполнена густым муцином, который был удален. При бактериологическом исследовании из пораженной пазухи только у 2 человек (6,4%) была выявлена патологическая флора в виде *S.aureus*. В остальных 29 (93,5%) случаях роста микрофлоры выявлено не было. При осмотре пазухи угловой оптикой объем пазухи визуально уменьшен, низко расположена стенка глазницы.

В завершение операции на раневую поверхность в среднем носовом ходе укладывали губку Surgicel. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Помимо верхнечелюстной синусотомии у 8 (25,8%) была выполнена септопластика, и также у 8 (25,8%) эндоскопическая шейверная аденотомия.

Для объективной оценки результатов выполнялась оценка воздушности пазух, проходимость соустья и измерение объёма верхнечелюстной пазухи до и после хирургического вмешательства, как на стороне поражения, так и на здоровой стороне. Затем высчитывался коэффициент изменения объёма пазухи во времени на больной (K1) и здоровой сторонах (K2).

Максимальный период наблюдения за ребёнком составил 41 месяц, а минимальный - 6 месяцев (средний $16,24 \pm 9,0$). За период наблюдения у 20 (64,5%) детей КТ выполнялась дважды до и после операции. У 8 (25,8%) человек в послеоперационном периоде КТ выполнялась дважды, а у 3 (9,7%) человек три раза. Причем во всех случаях проводились линейные и объемные измерения ВЧП с обеих сторон, результаты сравнивали с дооперационным и с предыдущим обследованием. Соответственно высчитывались коэффициенты K3 и K4, K5 и K6 соответственно.

Таблица 7.6 – Характеристика наблюдаемых пациентов

№	Пол	Возраст	Сторона заболевания	Симптомы до операции	Сопутствующая ЛОР-патология	Объем операции	Срок наблюдения	Объемный анализ пазух до\после
1	жен	13	л	ЗНД	ИПН	ВЧ синусотомия, септопластика	19	да\да
2	жен	13	п	ЗНД	ИПН	ВЧ синусотомия	7	да\да
3	жен	8	п	нет	нет	ВЧ синусотомия	10	да\да
4	жен	15	п	нет	нет	ВЧ синусотомия	41	да\да
5	жен	11	п	ЗНД, РС	нет	ВЧ синусотомия, АТ	39	да\да
6	муж	17	п	ЗНД, РС, АсЛ	ИПН	ВЧ синусотомия, септопластика	8	да\да
8	жен	9	п	АсЛ	нет	ВЧ синусотомия, АТ	26	да\да
9	жен	7	л	ЗНД	нет	ВЧ синусотомия	30	да\да
10	жен	9	л	ЗНД	нет	ВЧ синусотомия, АТТ	23	да\да
11	муж	7	л	ЗНД, кашель	нет	ВЧ синусотомия	18	да\да
12	муж	9	п	нет	нет	ВЧ синусотомия	23	да\да
13	жен	15	п	ЗНД	ИПН	ВЧ синусотомия, септопластика	16	да\да
14	жен	12	л	ЗНД	нет	ВЧ синусотомия,	10	да\да
15	жен	8	п	РС	нет	ВЧ синусотомия	7	да\да
16	жен	14	п	ЗНД	ИПН	ВЧ синусотомия, кристотомия	10	да\да
17	жен	12	л	ЗНД, РС	аденоиды	ВЧ синусотомия, ат	19	да\да
19	муж	5	лп	нет	нет	ВЧ синусотомия, АТ	18	да\да
20	жен	10	л	ЗНД	ХГСО	ВЧ синусотомия, тимпаноластика	6	да\да
21	муж	17	п	РС	да\п	ВЧ синусотомия, септопластика	22	да\да
22	муж	11	л	нет	аденоиды 2	ВЧ синусотомия, АТ	19	да\да
23	муж	15	п	ЗНД	ИПН	ВЧ синусотомия	19	да\да
24	жен	13	л	нет	ИПН влево	ВЧ синусотомия, септопластика	18	да\да
25	муж	6	п	АсЛ	нет	ВЧ синусотомия	0	да\нет
26	жен	14	п	АсЛ	ИПН вправо	ВЧ синусотомия, конхоластика	12	да\да
27	муж	6	п	АсЛ	нет	ВЧ синусотомия	18	да\да
28	жен	6	л	ГБ, ЗНД	аденоиды 2-3	ВЧ синусотомия, АТ	10	да\да
29	жен	11	л	ЗНД	нет	ВЧ синусотомия, АТ	9	да\да
30	муж	12	п	ЗНД, ГБ	ИПН вправо	ВЧ синусотомия, АТ, септопластика	9	да\да
31	жен	6	л	нет	нет	ВЧ синусотомия	10	да\да
32	муж	8	л	ЗНД, АсЛ	ИПН	ВЧ синусотомия, АТ, септопластика	13	да\да
33	муж	7	п	ЗНД	нет	ВЧ синусотомия	12	да\да
35	муж	17	п	ГБ	аденоиды 3 ст	ВЧ синусотомия слева	6	да\да

7.2.2. Результаты волюметрических измерений ОНП после хирургического вмешательства

Положительный результат операции в отношении клинических проявлений был отмечен во всех 31 наблюдениях.

Уже на контрольном визите через 6-8 месяцев после операции отмечалось уменьшение или практически полное исчезновение жалоб, включая затруднение носового дыхания, головную боль и выделения из носа. Возможно уменьшение жалоб на затруднение носового дыхания было связано в некоторых наблюдениях с выполненными симультанно аденотомией, септопластикой.

Послеоперационная КТ выполнена у 31 ребенка, воздушность оперированной пазухи полностью восстановлена у 29 (93,5%) детей, у 2 (6,4%) сохранялось нарушение воздушности при сохранном и проходимом послеоперационном соустье.

В результате волюметрических измерений пазух выявлено, что средний объем пораженной пазухи в группе до операции составил $4,2 \pm 2,7 \text{ см}^3$, а уже через 6 месяцев после операции - $5,5 \pm 3,5 \text{ см}^3$ ($p < 0,001$) (рисунок 7.8).

При этом здоровая сторона также достоверно увеличилась. Среднее значение по группе перед операцией составило $11,64 \pm 5,1 \text{ см}^3$, после - $12,8 \pm 5,8 \text{ см}^3$, $p < 0,001$.

Поэтому решающим для определения результата операции было сравнение соотношений дооперационного и послеоперационного объема на пораженной и здоровой сторонах.

Чтобы доказать различие в изменении размеров между здоровой и пораженной пазухой до и после операции, был рассчитан коэффициент отношения объема пазухи после операции к объему до операции. Коэффициент отношения

послеоперационного к дооперационному объёму на стороне ателектаза (K1) составил $1,3 \pm 0,36$, на здоровой стороне (K2) – $1,08 \pm 0,17$, $p < 0,001$ (таблица 7.7).

Таблица 7.7 – Объем верхнечелюстных пазух до и после хирургического лечения

Пациент	Пораженная пазуха, см ³		Здоровая пазуха, см ³		K1	K2
	до	после	до	после		
1	9,1	12,7	18	19	1,40	1,06
2	8,1	10	16	16,7	1,23	1,04
3	3	0,23	8,8	8,9	0,08	1,01
4	5,2	5,5	16,2	17,3	1,05	1,06
5	3	4,5	10,4	11,1	1,50	1,07
6	11	16	25	25	1,45	1,00
7	3,5	4,2	6,7	6,9	1,20	1,03
8	4,7	5,2	7,9	8,2	1,11	1,04
9	2,4	2,9	7,5	7,5	1,21	1,00
10	1,6	2,4	6,4	7	1,50	1,09
11	2,2	4,2	13,3	11,3	1,91	0,85
12	3,2	3,6	11,5	11,8	1,13	1,03
13	2,4	2,8	13,2	13,5	1,17	1,02
14	3	4,5	7,4	7,8	1,50	1,05
15	5,4	7,3	13,3	14,3	1,35	1,08
16	4,5	4,9	17,4	17,4	1,09	1,00
17	2,5	4,8	2,3	4,5	1,92	1,96
18	4,6	4,8	11	11	1,04	1,00
19	5,5	3,7	17	18	0,67	1,06
20	9	11,3	16	16,2	1,26	1,01
21	2,75	5,4	19	21,4	1,96	1,13
22	5,7	7,8	11,5	12,7	1,37	1,10
23	4,2	5,7	14	14,4	1,36	1,03
24	2,3	3,6	3,9	5	1,57	1,28
25	4,1	5,9	8,6	9,3	1,44	1,08
26	4,3	5,5	14,5	15,5	1,28	1,07
27	10,2	13	17,8	20	1,27	1,12
28	1,6	2,9	7	8	1,81	1,14
29	1,5	1,8	3,7	4,2	1,20	1,14
30	2,5	3,7	7	7,5	1,48	1,07
31	2,6	2,8	25	26	1,08	1,04
M±SD	4,2 ± 2,7	5,5 ± 3,5	11 ± 6,11	12,8 ± 5,8	1,3 ± 0,36	1,08 ± 0,17
p ₁	0,000 ¹		0,000 ¹		0,003 ³	
Me	3,2	4,8	11,5	11,8	1,23	1,04
p ₂	0,000 ²		0,000 ²		0,000 ⁴	
¹ t-критерий Стьюдента для зависимых выборок; ² критерий Вилкоксона; ³ t-критерий для независимых выборок; ⁴ критерий Манна-Уитни						

Затем было проведено сравнение этих коэффициентов между собой с помощью параметрического t-критерия для независимых выборок и непараметрического критерия Манна-Уитни. Такой прием позволил устранить эффект возрастного увеличения пазухи и показал, что после эндоскопической синусотомии объем пораженной в/ч пазухи у детей с синдромом молчащего синуса статистически достоверно увеличивается относительно здоровой стороны (таблица 7.7).

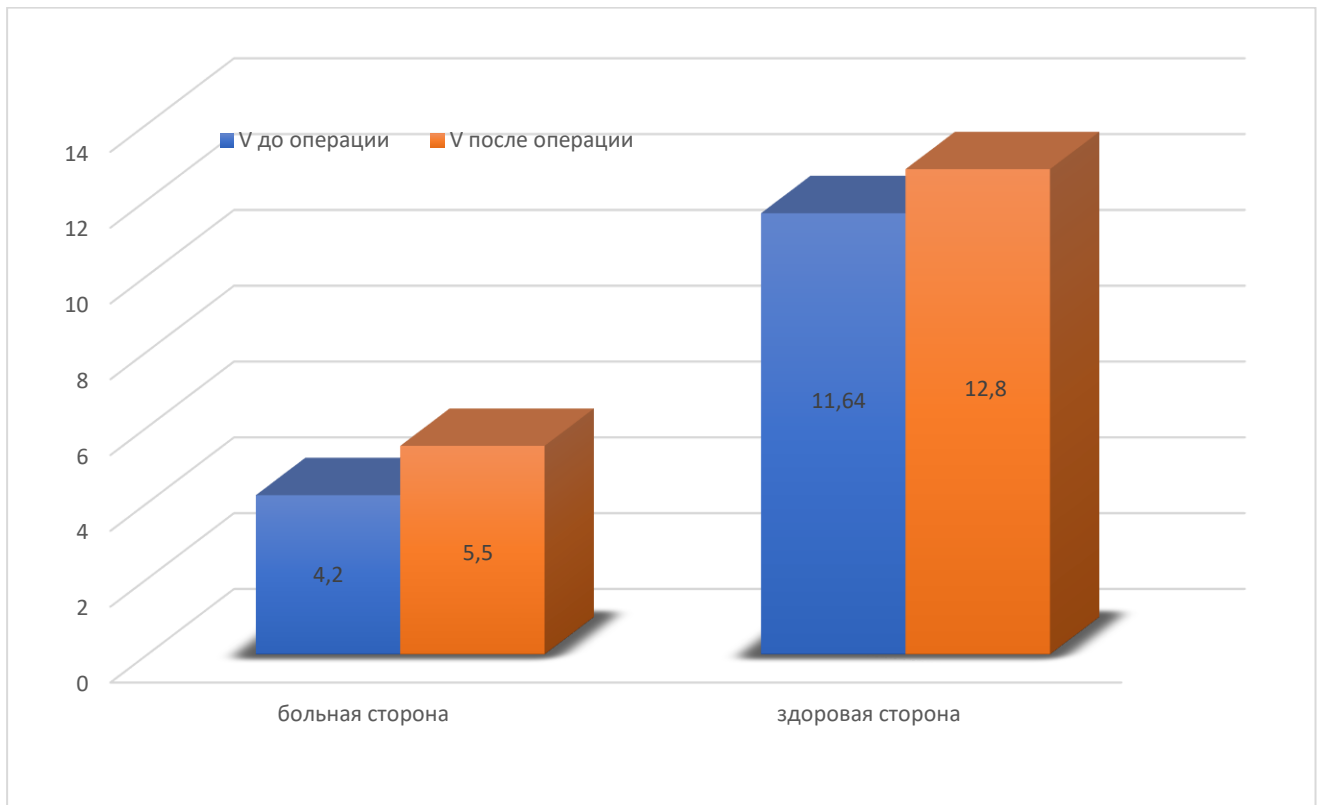


Рисунок 7.8 – Изменение объема верхнечелюстной пазухи после синусотомии на стороне ателектаза и на противоположной стороне

Клинический пример 3

Девочка 9 лет обратилась в ЛОР-отделение НМИЦ Здоровья детей по поводу изменений на КТ ОНП, которая была выполнена при подготовке к ортодонтическому лечению.

Жалоб не предъявляет. На МСК-ОНП признаки ХВЧА (рисунок 7.9 А): уменьшение левой ВЧП в объеме в сравнении с противоположной стороной, латерализация

медиальной стенки ВЧП, опущение дна глазницы, деформация крючковидного отростка. Вольюметрические измерения показали: V больной пазухи 4.7 см³, V здоровой 7.9 см³.

Эндоскопически – выраженная латерализация медиальной стенки ВЧП слева (рисунок 7.9Б). Операция – максиллотомия справа.

При контрольной МСКТ ОНП воздушность правой ВЧП пазухи полностью восстановилась, проведенные волюметрические измерения: V больной пазух 5.8 см³, V здоровой пазухи 8.4 см³ (рисунок 7.9).

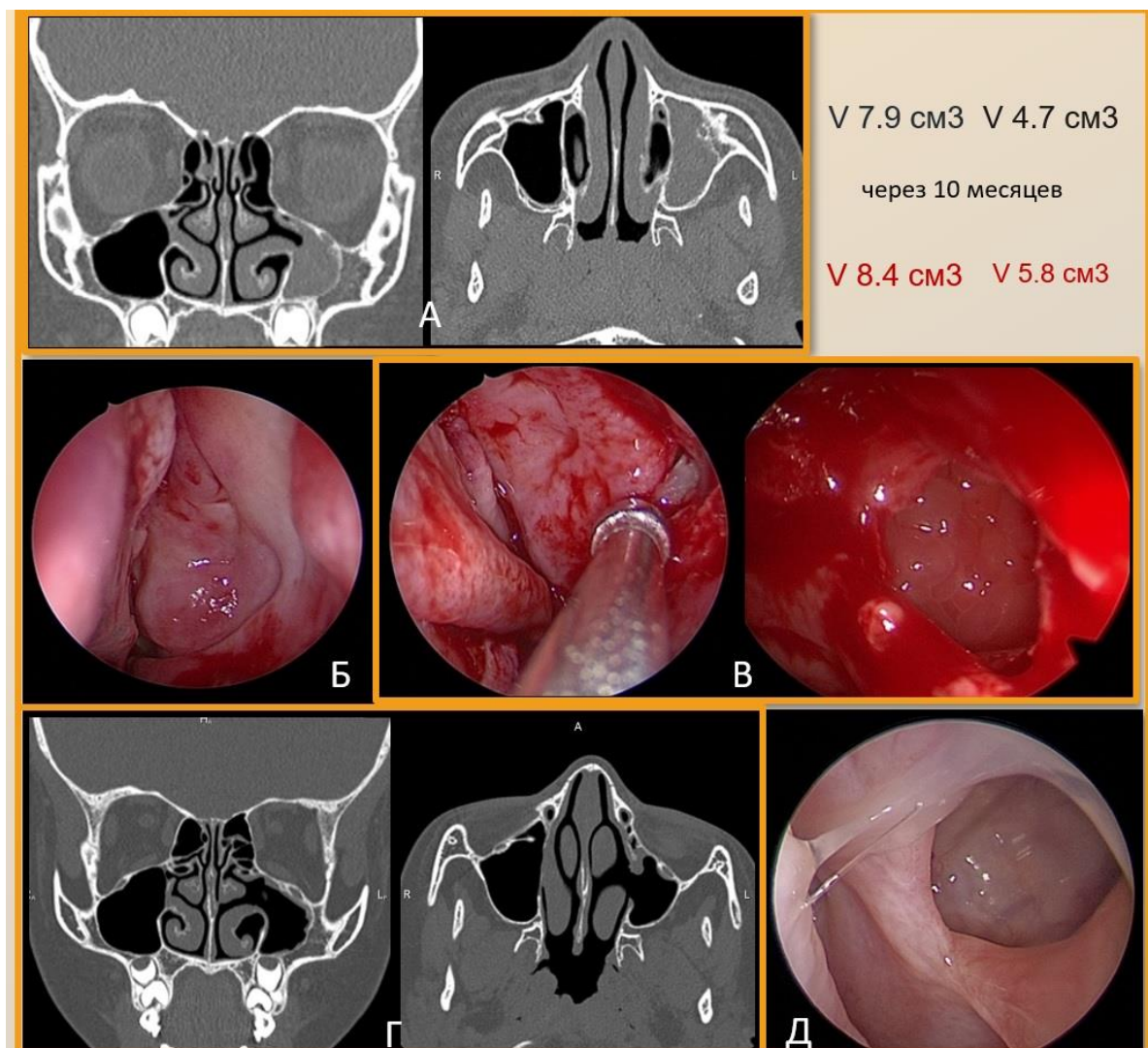


Рисунок 7.9 – Синдром «молчащего» синуса до и после операции

(А – КТ ОНП в аксиальной и коронарной проекциях до операции; Б – эндоскопическая картина – латерализация медиальной стенки ВЧП; В – интраоперационно: удаление густого муцина, вскрытая пазуха малого размера; Г–КТ ОНП в аксиальной и коронарной проекциях после операции; Д – соустье ВЧП через 10 месяцев)

Данный клинический пример наглядно демонстрирует, что проведенная синусотомия позволяет восстановить нормальную вентиляцию пораженной пазухи. Объемные измерения показывают, что по мере роста лицевого скелета обе ВЧП пазухи увеличились в объеме, однако, ВЧП на стороне ателектаза растет быстрее, что подтверждает возможность пазухе самостоятельно «расправиться» после синусотомии.

В двух случаях мы не отметили восстановления воздушности оперированной пазухи, а измерение объема показало, наоборот, уменьшение объема в сравнении с дооперационными показателями (рисунок 7.10). В обоих случаях мы отметили, что пазухи у этих детей заполняются костной тканью. Что также можно рассматривать как положительный результат, потому как коллапса стенок и смещения стенки глазницы не будет.



Рисунок 7.10 – Облитерация верхнечелюстной пазухи костной тканью после хирургического лечения

(I-состояние до операции: V справа 3,3 см³, V слева 8,8 см³; II – через 11 месяцев после синусотомии: V справа 0,18, V слева 9,3 см³)

Таким образом, фактором, затрудняющим объективную оценку эффективности хирургического лечения при ХВЧА, является продолжающийся рост лицевого скелета ребенка и возрастное увеличение пазух. Методом достоверной оценки может быть объективное волюметрическое КТ исследование околоносовых пазух в динамике на пораженной и здоровой сторонах.

Клинический пример 4

Мальчик 4,5 лет обратился в оториноларингологическое отделение НМИЦ Здоровья детей для проведения кохлеарной имплантации.

При поступлении жалобы на снижение слуха. Ринологических жалоб нет.

При проведении предоперационной подготовки выполнено КТ для оценки проходимости канала улитки, в зону сканирования попали ОНП, изменения в которых соответствовали двустороннему ХВЧА: втяжение медиальной стенки обеих ВЧП, патологическое расположение крючковидного отростка (рисунок 7.11).

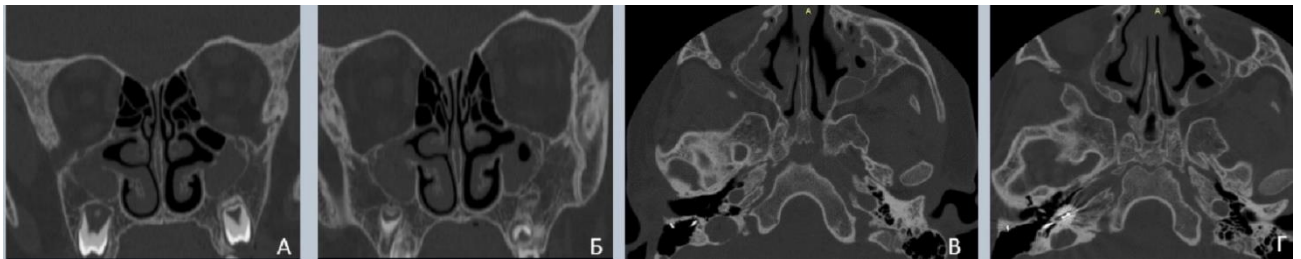


Рисунок 7.11 – Компьютерная томограмма околоносовых пазух ребенка с двусторонним хроническим верхнечелюстным ателектазом: Всправа – 2,5см³, Вслева – 2,3см³

Выполнена двусторонняя максиллотомия. Послеоперационный осмотр через 10 месяцев показал полное восстановление воздушности обеих пазух. Объем ВЧП также увеличился (рисунок 7.12).

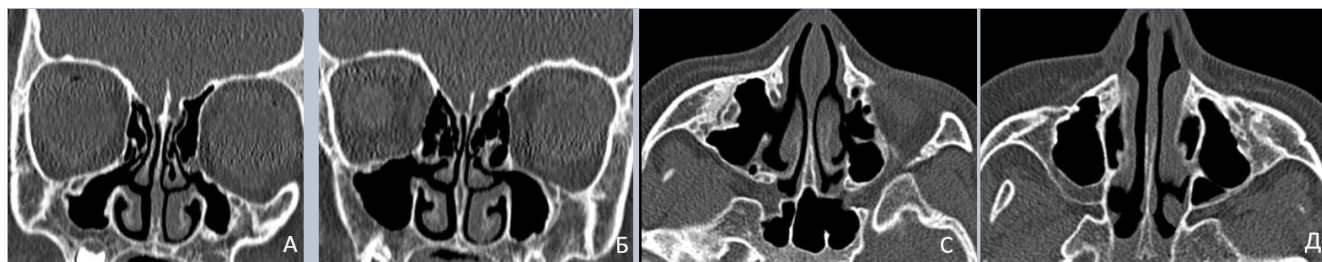


Рисунок 7.12 – Компьютерная томограмма околоносовых пазух ребенка с двусторонним хроническим верхнечелюстным ателектазом через 10 месяцев после синусотомии: Vсправа – 4,8см³, Vслева – 4,5см³.

Данный клинический пример двустороннего ХВЧА позволил продемонстрировать важность измерения объема на большой и здоровой сторонах для исключения фактора возрастного роста. У данного ребенка видно, что на фоне проведенной синусотомии восстановилась воздушность ВЧП и увеличивается объем пазух. Однако, в данном случае, мы не можем с уверенностью утверждать, что именно синусотомия явилась причиной роста объема пазух. Пазухи могли увеличиться за счет роста лицевого скелета.

Таким образом, эндоскопическая в/ч синусотомия является эффективным и малотравматичным методом лечения ВЧА. При этом отмечается не только прекращение прогрессирования процесса, но и достоверное увеличение размеров пазухи, как в отношении послеоперационных показателей ($4,2 \pm 2,7$ см³ против $5,5 \pm 3,5$ см³ ($p < 0,001$), так и относительно противоположной (K1 – $1,3 \pm 0,36$ и K2 – $1,08 \pm 0,17$; $p < 0,001$).

7.3. Особенности течения и анализ эффективности хирургического лечения ХРС у детей с муковисцидозом

ХРС на фоне муковисцидоза имеет свои особенности и потому относится к особым формам синусита. Изучение этой формы синусита проводилось у 151 ребенка с ХРС на фоне муковисцидоза, составивших VI группу.

Критерии исключения – отсутствие генетического подтверждения диагноза МВ, период наблюдения в центре менее одного года, менее двух КТ-ОНП за период наблюдения. В группу вошел 151 ребенок с МВ в возрасте от 4 до 18 лет, средний возраст составил $9,5 \pm 4,2$, срок наблюдения в Центре составил от 12 до 91 мес. в среднем $36,7 \pm 20,6$ мес. (Me 12 [Q18; Q315]). По типу проводимого лечения выделено две подгруппы: А – не оперированные на ОНП (114 человек), В – оперированные (37 человек).

7.3.1. Основные клинико-рентгенологические характеристики у детей с ХРС на фоне муковисцидоза

В этом разделе мы проанализировали основные клинические, лабораторные и рентгенологические показатели у детей в группе VI с муковисцидозом. В основные показатели группы представлены в таблице 7.8.

Таблица 7.8 – Характеристика детей группы

Показатель (%)	Всего	М	Ж
Количество	151	57 (37,7%)	94 (62,3%)
Возраст, лет	$9,5 \pm 4,2$	$9,5 \pm 4,3$	$9,8 \pm 4,2$
Me[Q1;Q3]	12[8; 15]		
Тяжесть течения МВ:			
среднетяжёлая	87 (57,6%)	35 (61,4%)	52 (55,3%)
тяжелая	64 (42,4%)	22 (38,6%)	42 (44,7%)
Время постановки диагноза:			
до 1 года	105 (69,5%)	40 (38,1%)	65 (61,9%)
с 1 года до 3 лет	24 (15,9%)	5 (20,8%)	19 (79,2%)
после 3 лет	22 (14,6%)	12 (54,5%)	10 (45,5%)
Период наблюдения, мес.:			
среднее	$40 \pm 22,6$	$35,1 \pm 20,1$	$42,9 \pm 23,7$
max	92	91	92
min	5	6	5
Ранее операции на ОНП, чел. (%)	24	9 (37,5%)	15 (62,5%)

Микробный пейзаж нижних дыхательных путей представлен грамположительной и грамотрицательной флорой (таблица 7.9). Считается, что колонизация дыхательных путей *P.aeruginosa* утяжеляет течение муковисцидоза и ухудшает качество жизни и продолжительность жизни пациентов [150, 168]. В исследуемой группе в виде монокультуры *P.aeruginosa* была у 6 (5,2%) человек, *S.aureus* у 8(7,07%). В равной степени встречались хроническая персистенция *P.aeruginosa* и эпизоды единичного высева за период наблюдения у 35 (37,7%) детей.

Таблица 7.9 – Микробный пейзаж нижних дыхательных путей

Микробный пейзаж	Частота встречаемости хроническая персистенция				
	только 1	3 и более	2 за 1 год	4 за 2 года	не встречается
<i>P.aeruginosa</i>	30 (19,9%)	45 (29,8%)	37 (24,5%)	5 (3,3%)	55 (36,4%)
<i>S.aureus</i>	28 (18,5%)	63 (41,7%)	63 (41,7%)	5 (3,3%)	29 (19,2%)
<i>Achromobacter xylooxidans</i>	3 (2%)	2 (1,3%)	3 (2%)	0 (0%)	142 (94%)
<i>Candida albicans</i>	10 (6,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	141 (93,4%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	5 (3,3%)	0 (0%)	1 (0,7%)	0 (0%)	145 (96%)
<i>Escherichia coli</i>	4 (2,6%)	2 (1,3%)	2 (1,3%)	2 (1,3%)	144 (95,4%)
<i>H.influenzae</i>	27 (17,9%)	5 (3,3%)	7 (4,6%)	2 (1,3%)	113 (74,8%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 (6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	141 (93,4%)
<i>Moraxella (Branhamella) catarrhalis</i>	9 (6%)	0 (0%)	2 (1,3%)	0 (0%)	140 (92,7%)
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (1,3%)	1 (0,7%)	3 (2%)	0 (0%)	146 (96,7%)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	9 (6%)	1 (0,7%)	2 (1,3%)	0 (0%)	140 (92,7%)
Нормальная микрофлора	17 (11,3%)	2 (1,3%)	11 (7,3%)	0 (0%)	121 (80,1%)
Другие	21 (13,9%)	3 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	116 (76,8%)

Для динамической оценки состояния ОНП всем детям выполнялась компьютерная томография ОНП согласно принятому в Центре протоколу комплексного обследования и динамического наблюдения. Дальнейшая оценка состояния ОНП проводилась путем подсчета баллов с использованием шкалы M-LM.

За период наблюдения почти у половины 73 (48,3%) детей было выполнено две КТ-ОНП, у 41 (27,1%) – 3 КТ, у 21(13,9%) – 4 КТ, у 15(9,9%) человек КТ-ОНП

за весь период наблюдения в центре выполнялась 5 раз, а у одного ребенка шесть раз.

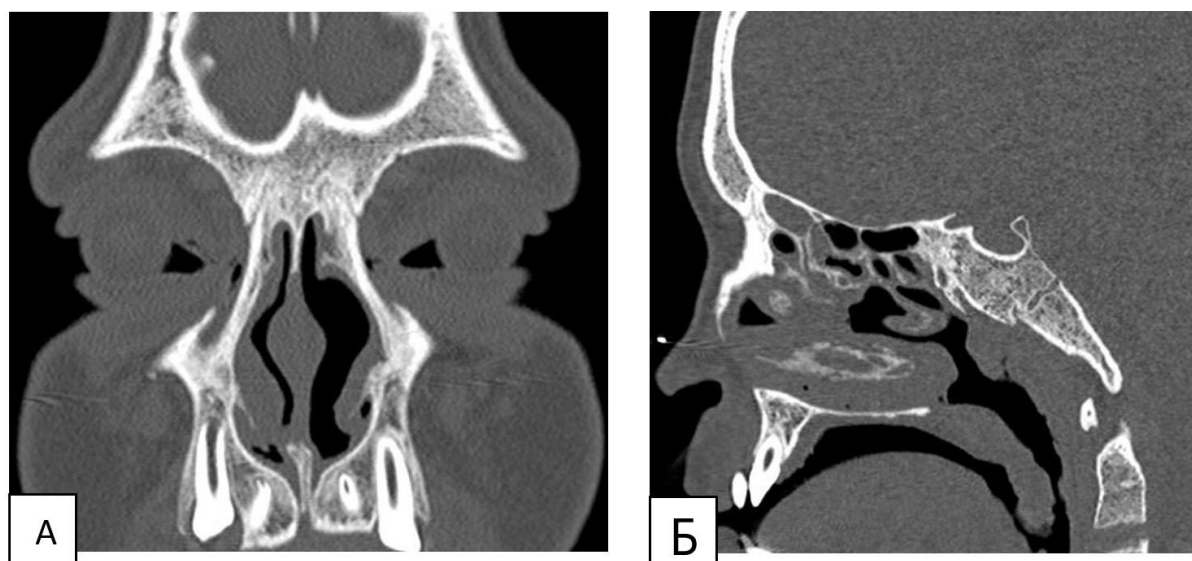


Рисунок 7.13 – Типичные томограммы детей с муковисцидозом с неразвитием лобных

(А, ребенок 13 лет, коронарная проекция); вместе лобных и клиновидных (Б, ребенок 10 лет, сагитальная проекция) пазух.

Анализ КТ ОНП показал, что у многих детей имелись характерные для МВ признаки. Ремоделирование медиальной стенки ВЧП в полость носа, что является патогномичным КТ признаком при МВ, встречалось у 120 (79,5%) из 151 ребенка. Недоразвитие или гипоплазия только лобных пазух была почти у половины наблюдаемых детей 82 (54,3%), средний возраст которых был $9,5 \pm 4,4$ лет. Гипоплазия только клиновидных пазух была только у 2 (1,3%) детей, а одновременно лобных и клиновидных пазух – у 25 (16,6%) детей (рисунок 7.13). Среди сопутствующих заболеваний полости носа и носоглотки у 53 (35,1%) детей выявлено искривление перегородки носа, у стольких же 52 (34,4,8%) аденоидные вегетации (таблица 7.10).

Таблица 7.10 – Находки по данным компьютерной томографии

Показатель	Всего	Возраст, лет			Пол	
	151	среднее	макс	мин	М	Ж
Ремоделирование медиальной стенки в полость носа	120(79,5%)	9.5 ± 4,0	18	3	46	74
Гипоплазия лобных пазух	82 (54,3%)	8,4 ± 4,5	18	3	37	45
Гипоплазия клиновидных пазух	2 (1,3%)	13 ± 0,0	13	13	2	0
Гипоплазия лобных + клиновидных	25 (16,6%)	9 ± 3,7	17	13	7	18

По типу мутации большинство наблюдаемых 95 (83,3%) имели «тяжелые» типы мутаций, относящиеся к I-III группе, которые имели серьезные нарушения функции CFTR-белка. Тогда как в случаях с «легкими» мутациям функция CFTR-белка только снижается. «Легкие» мутации обладают доминирующим влиянием на фенотип, и потому при сочетании с тяжелой мутацией именно они будут определять клинические проявления заболевания. В нашей группе детей только с «легкими» мутациям было всего 5 человек (4,4%). А вот сочетаний «лёгкой» и «тяжелой» мутаций было чуть больше 12 (10,5%) (таблица 7.11). Наиболее частой мутацией была del 508 (45,4%), которая относится ко II типу «тяжелых» мутаций и вызывает нарушение структуры синтезированного белка, такой белок не достигает мембраны клетки, где должен находиться, а распадается по пути к ней. Встречались сочетания F508del с другой мутацией, также из класса «тяжелых». Сочетание же F508del и «легкой» мутации мы отнесли к группе легких ввиду доминирующего действия легких в отношении фенотипа. В отдельную группу мы выделили 1677del мутацию, которая встречается в основном среди населения Чеченской республики, она относится к I классу «тяжелых» мутаций, в результате которых белок CFTR не синтезируется.

Таблица 7.11 – Распределение генотипов и классов мутаций (N=151)

Вид мутации	N (%)	Класс мутаций
del F 508/del F 508	64	II/II
[1677delTA/1677delTA]	14	I тип (Чеченская)
del F508/N 1303K] (II)	4	II/II
delF508 /G542x (I)	4	II/I
F 508del/E 92K]	4	II\легкая
1677 del TA/E92K	3	I\легкая
del F508/2184 INS)	2	II\другая T
F508del/ c.3718-2477C>T	2	II\
f508del/W1282 x	2	II/I
[E92K/S1159F]	2	Легкая +другая
3821DelT.Ins/Del - 3849+10kbC>T.C/T]	2	Легкая +другая
3849+10kbC>T/E 92K	2	Легкая+тяжелая
c.1397C>G/c.3209G>A	2	другие тяжелые
del F508/2184 INS	2	II/другая T
delF508/D579Y	2	II/другая T
F 508del/1W1282X(I)	2	II/I
F 508del/CFTRdele2,3(21kb)]	2	II/другая T
F508del/W1310X	2	II/другая T
c.1624G>T и c.1680-886A>G	2	другие тяжелые
:G542X/ -	1	I
1677del TA/N303 k)	1	I\II
CFTR dele 2,3 (21kb)/ E92 K	1	I\легкая
del F508/ p.W1310X	1	II\тяжелая
F 508del/CFTRdele2,3(21kb)	1	I\тяжелая
F508 del/394 delTT	1	II\тяжелая
: delF508/2143delT] (I)	1	II/I
[c.1521_1523del / c.3717+1219C>A]	1	другие тяжелые
[CFTR dele 2,3 (21kb)/CFTR dele 2,3 (21kb)]	1	другие тяжелые
[F508del/c.1766+1G>C],	1	II/другая T
[: W1282X/CFTR dele 2.3 (21 kb)]	1	другие тяжелые
[: W1282X/W1282X	1	другие тяжелые
[:W1282X/ G85 E]	1	другие тяжелые
[delF508/Q685Tfs*4]	1	II/другая T
[E92K/S1159F	1	Легкая +другая
[N415X/delF508]	1	II/другая T
2143delT/G542X	1	другие тяжелые
2184insA/2143delT	1	другие тяжелые
CFTRdel21kb	1	другие тяжелые
del F508/394 del TT	1	II/другая T
F 508del/3821delT	1	II/другая T
F508del/580-1G>T	1	II/другая T
w1282r	1	другие тяжелые
гетерозигота по S 466X/ R 1070 Q]	1	Легкая +другая
гомозигота c.580-1G>T	1	другие тяжелые

7.3.2. Оценка влияния генетической модели на течение ХРС

Для выявления типа мутации с наиболее тяжелым течением ХРС было выделено пять групп по сходным типам мутаций (таблица 7.12). В виду разной частоты встречаемости мутаций среди популяции в целом, группы по типам мутаций получились неравномерны по числу наблюдений. В МВІ группу включили носителей мутации F508del, которая относится ко второму классу «тяжелых» мутаций и является самой распространённой на территории России. МВІІ группа – это сочетание F508del и другой мутации, также относящейся к группе «тяжелых». МВІІІ группа – мутация 1677del, которая встречается в основном среди населения Чеченской республики, она относится к I классу «тяжелых» мутаций. МВ ІV группа – мутации, относящиеся к классу «легких», в эту же группу мы также отнесли сочетание «тяжелой» и «легкой» мутации в виду доминирующего влияния на фенотип именно «легкой» мутации. МВV группа – в эту группу мы объединили все единично встречающиеся тяжелые мутации. Для анализа мы использовали параметрические и непараметрические критерии оценки.

Таблица 7.12 – Клинические характеристики больных по группам

Номер группы	I	II	III	IV	V	Всего
Тип мутации	F508del	F508del +ТМ	1677del	ТМ+ЛМ	Другие ТМ	
Количество	64	41	18	13	15	151
Возраст, лет	9,5±4,2	9,4±4,2	9,5±4,2	9,5±4,3	9,5±4,3	
Пол:						
М	24	15	12	8	7	66
Ж	40	26	6	5	8	88
Тяжесть течения МВ:						
Средне-тяжелая	39	25	9	10	4	
тяжелая	25	16	9	3	11	
* ТМ – «тяжелые» мутации						
** ЛМ – «легкие» мутации						

Влияние на ОНП мы оценивали по двум КТ-ОНП, проводилось сравнение величины балла по шкале M-LM у детей с разными типами мутаций.

Проводилось сравнение среднего балла по M-LM по группам мутаций для двух КТ. Результаты параметрического дисперсионного анализа показали отсутствие достоверных различий в значении среднего балла по группам мутаций, как для значения КТ1 $p = 0,435$, так и для КТ2 $p = 0,505$. Учитывая неравномерный по численности состав групп, был проведен также непараметрический анализ (критерий Краскела-Уоллиса), результаты которого были аналогичны КТ1 $p = 0,417$, КТ2 $p = 0,390$ (таблица 7.13).

Таблица 7.13 – Сравнение среднего балла по M-LM по группам в зависимости от типа мутации

		Кол-во	Среднее	Значение дисперсионного анализа	Критерий Краскела-Уоллиса
КТ1	I	64	1,45 ± 0,44		
	II	41	1,46 ± 0,53		
	III	18	1,65 ± 0,25		
	IV	13	1,35 ± 0,39		
	V	15	1,47 ± 0,48		
	Всего	151	1,47 ± 0,45	0,435	0,417
КТ2	1	64	1,56 ± 0,37		
	2	41	1,5 ± 0,49		
	3	18	1,48 ± 0,3		
	4	13	1,38 ± 0,31		
	5	15	1,42 ± 0,43		
	Всего	151	1,5 ± 0,4	0,505	0,390

Также мы провели аналогичный анализ влияния типа мутации на состояние ОНП внутри выделенных подгрупп А и В (А не оперированные, В оперированные), также по значению среднего балла двух КТ-ОНП (таблица 7.14).

Результаты анализа также не показали достоверных различий среднего балла по M-LM в зависимости от группы мутаций в подгруппах А и В.

Проведен анализ разницы среднего балла между подгруппами А и В внутри каждой из 5 групп по типу мутаций. Однако, ввиду малого числа случаев в группах полученные нами данные нельзя считать корректными. Но в группах, где по числу

случаев анализ оказался возможным, также мы не нашли достоверной разницы в среднем балле между разными группами генотипа.

Таким образом, проведенный детальный анализ показал статистически равное значение балла по шкале М-ЛМ при всех типах мутаций, что доказывает на нашей выборке отсутствие достоверного влияния типа мутации на состояние ОНП. И даже группа IV с сочетанием легких мутаций по значению среднего балла по М-ЛМ не отличается от остальных. Можно предположить, что результаты несколько искажены малым количеством наблюдений в группах, но, с другой стороны, распределение по группам полностью совпадает с частотой встречаемости мутаций в среднем в популяции.

Таблица 7.14 – Сравнение среднего балла по М-ЛМ по группам А и В

Группа		Кол-во	Среднее	Значение дисперсионного анализа	Критерий Краскела-Уоллиса	
А	КТ1	1	46	1,38 ± 0,47		
		2	30	1,42 ± 0,54		
		3	14	1,6 ± 0,24		
		4	12	1,29 ± 0,35		
		5	12	1,35 ± 0,46		
		Всего	114	1,41 ± 0,46	0,459	0,326
	КТ2	1	46	1,44 ± 0,36		
		2	30	1,39 ± 0,52		
		3	14	1,4 ± 0,28		
		4	12	1,32 ± 0,26		
		5	12	1,3 ± 0,37		
		Всего	114	1,4 ± 0,39	0,764	0,728
В	КТ1	1	18	1,64 ± 0,32		
		2	11	1,57 ± 0,51		
		3	4	1,8 ± 0,23		
		4	1			
		5	3	1,93 ± 0,12		
		Всего	37	1,67 ± 0,37	0,463	0,394
	КТ2	1	18	1,86 ± 0,2		
		2	11	1,78 ± 0,21		
		3	4	1,75 ± 0,19		
		4	1			
		5	3	1,93 ± 0,12		
		Всего	37	1,84 ± 0,2	0,524	0,363

Результаты анализа также не показали достоверных различий среднего балла по M-LM в зависимости от группы мутаций в подгруппах А и В.

Проведен анализ разницы среднего балла между подгруппами А и В внутри каждой из 5 групп по типу мутаций. Однако, ввиду малого числа случаев в группах полученные нами данные нельзя считать корректными. Но в группах, где по числу случаев анализ оказался возможным, также мы не нашли достоверной разницы в среднем балле между разными группами генотипа.

На рисунке 7.14 продемонстрировано течение ХРС, зарегистрированное в равные промежутки времени, у пары монозиготных близнецов с легочно-кишечной формой МВ, средней степени тяжести, с одинаковым типом мутации F508del/R334W и различающейся фенотипической картиной в ОНП.

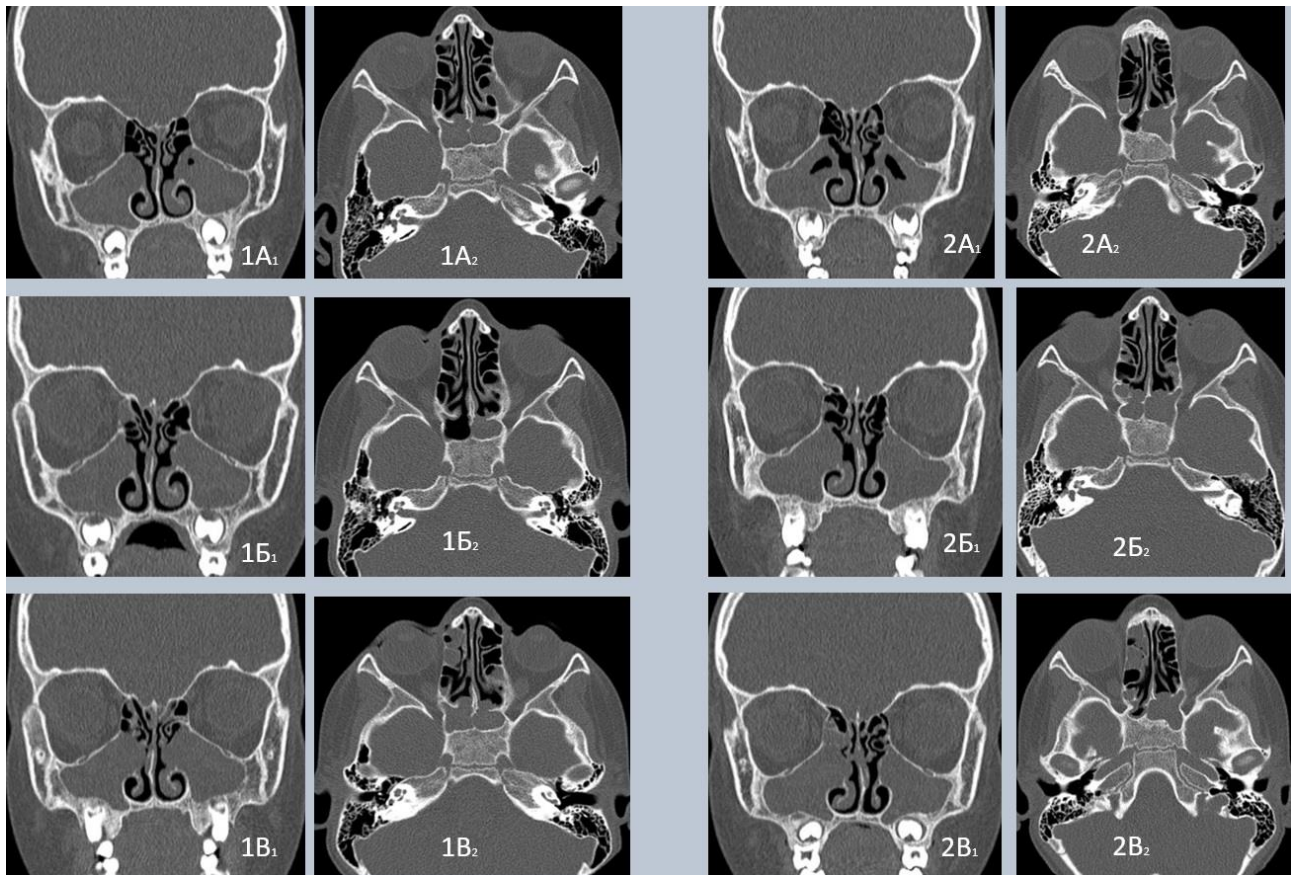


Рисунок 7.14 – Состояние ОНП у пары монозиготных близнецов мужского пола 8 лет: 1 – брат №1

(А 2020; Б 2019; В 2018г), 2 - брат №2 (А 2020; Б 2019; В 2018г); 1 – коронарная проекция, 2 - аксиальная проекция.

Таким образом, проведенный детальный анализ показал статистически равное значение балла по шкале M-LM при всех типах мутаций, что доказывает на нашей выборке отсутствие достоверного влияния типа мутации на состояние ОНП. И даже группа IV с сочетанием легких мутаций по значению среднего балла по M-LM не отличается от остальных. Можно предположить, что результаты несколько искажены малым количеством наблюдений в группах, но, с другой стороны, распределение по группам полностью совпадает с частотой встречаемости мутаций в среднем в популяции.

7.3.3. Анализ эффективности хирургического лечения ХРС у детей с муковисцидозом

7.3.3.1. Взаимосвязь клинических проявлений, функциональных показателей и состояния ОНП у детей с МВ перед проведением хирургического лечения.

Изучение эффективности синусотомии в лечении ХРС у детей с муковисцидозом проведено на примере 37 детей в возрасте от 4 до 18 лет (средний возраст $9,4 \pm 3,6$), которые составили подгруппу В VI группы. Основные характеристики пациентов подгруппы В представлены в таблице 7.15

Таблица 7.15 – Характеристика пациентов

Показатель (%)	Всего	М	Ж
Количество	37	16 (43,2)	21 (56,8)
Возраст, лет	9,4 ± 3,6	8,4 ± 3,3	10,4 ± 3,5
Тяжесть течения МВ:			
среднетяжёлая	26 (70,2)	10 (55)	16 (45)
тяжелая	11 (29,7)	6 (38)	21 (62)
Время постановки диагноза:			
до 1 года	23 (62,1)	12 (52)	11 (48)
с 1 года до 3 лет	8 (21,6)	1 (13)	7 (88)
после 3 лет	6 (16,2)	3 (50)	3 (50)
Период наблюдения, мес.:			
среднее	49,7 ± 26,2	43	50
максимальный	92	77	92
минимальный	7	12	7
Ранее операции на ОНП, чел (%)	9 (24,3)	5	4
Наличие респираторной аллергии, чел (%)	7 (18,9)	5	2

Все дети этой подгруппы были прооперированы по разработанной нами методике в условиях ЛОР-отделения НМИЦ Здоровья детей. Подробное описание методики см. глава II. Описываемая подгруппа сопоставима с подгруппой А не оперированных по ключевым клинико-возрастным характеристикам (таблица 7.16).

Таблица 7.16 – Клинико-возрастные параметры группы оперированных и не оперированных детей

			Пол		Тяжесть МВ		Средний возраст	Всего
			Ж	М	средне-тяжелая	тяжелая		
Подгруппа	А	n	73 (77,7%)	41 (71,9%)	87(57,6%)	64(42,4%)	9,49	114
	В	n	21 (22,3%)	16 (28,1%)	26(70,2%)	11(29,7%)	9,76	37
			0,441*		0,086**		0,742**	
* критерий Фишера ** t критерий равенства средних								

По тяжести течения МВ у 11 детей была выявлена тяжелая форма заболевания, у 26 - среднетяжелая. У 23 (70,2%) детей диагноз МВ был поставлен до года по результатам неонатального скрининга, у 8 (21,6%) в период с 1 года до

3 лет и только у 6 (16,2%) в возрасте старше 3 лет. По типу мутации самой распространенной в данной подгруппе было сочетание двух del 508 у 18 (48,6%), которая относится ко II классу «тяжелых мутаций». Сочетание del 508 с другой мутацией, также из группы тяжелых, отмечалось у 12 (32,4%) детей, у остальных 7 регистрировались различные сочетания мутаций I-III класса. Подробное распределение по типу мутации и ее влияние на ХРВ описано в разделе 7.3.2 Стоит только отметить, что большинство зарегистрированных мутаций у наблюдаемых в этой подгруппе детей относятся к группе «тяжелых» мутаций и только у одного ребенка было сочетание одной «тяжелой» и одной «легкой» мутации (таблица 7.17).

Среди наблюдаемых детей у 9 (24,3%) ранее уже были хирургические вмешательства на ОНП по месту жительства. Респираторной аллергией страдали 7 (18,9%) из 37 человек.

При поступлении в отделение 9 человек (24,3%) детей предъявляли жалобы на сильное затруднение носового дыхания, 27 человек (73%) на умеренное и только у 1 (2,7%) ребенка носовое дыхание было практически не нарушено. Все дети отмечали выделения из носа разной интенсивности, стекание слизи по задней стенке глотки 28 (75,7%), кашель 11 (29,7%).

Таблица 7.17 – Распределение по виду мутаций подгруппа В

Вид мутации	Кол-во (%)	Класс мутаций
del F 508/del F 508	18 (48,6)	I-III «тяжелые мутации»
f508del/W1282 x	2(5,4)	
del F508/2184 INS)	2(5,4)	
F508del/ c.3718-2477C>T	2(5,4)	
del F508/ p.W1310X	1(2,7)	
F 508del/CFTRdele2,3(21kb)	1(2,7)	
F508 del/394 delTT	1(2,7)	
1677 del TA/E92K	3(8,1)	
1677del TA/N303 k)	1(2,7)	
c.1397C>G/c.3209G>A	1(2,7)	
:G542X/ -	1(2,7)	
c.1624G>T и c.1680-886A>G	1(2,7)	
CFTR dele 2,3 (21kb)/ E92 K	1(2,7)	

По данным эндоскопического исследования по полости носа у 29 (73%) визуализированы полипы от ST.1 до ST.4 по шкале Meltzer. Функция легких в наблюдаемой группе детей была в среднем сохранна на основании показателей ФЖЕЛ и ФВД (таблица 7.18).

Таблица 7.18 – Данные объективного обследования

Жалобы	До операции
Затруднение носового дыхания, всего чел. (%)	37 (100%)
- сильно выражено	9 (24,3%)
- умеренно выражено	27 (73%)
- слабо выражено	1 (2,7%)
Выделения из носа, всего чел. (%)	37 (100%)
Стекание слизи по задней стенке глотки, чел. (%)	28 (75,7%)
Кашель, чел. (%)	11 (29,7%)
Эндоскопическая картина: с полипами всего, чел %	29 (73%)
Stage 1	1 (1,7%)
Stage 2	16 (27,5%)
Stage 3	29 (50%)
Stage 4	12 (20,6%)
Без полипов всего, чел %	8 (21,6%)
ФЖЕЛ(%Д), среднее	91,92 ± 18,8
ОФВ1, среднее	95,5 ± 25,3

Микробный пейзаж нижних дыхательных путей был достаточно разнообразен (таблица 7.19). Монокультура выявлена только у одного пациента, что составило всего 2,7%, у остальных детей была смешанная флора. Наиболее часто встречающиеся – *P.aeruginosa* – у 23 (62,1%) и *S.aureus* – 34 (91,8%). Хроническая персистенция *P.aeruginosa* встречалась у 16 (43,2%), а единичный высев у 7 (18,9%). Стойкий высев *S.aureus* отмечался у 28 (75,7%). Стойко нормальная микрофлора нижних дыхательных путей была у 5 (13,5%).

Таблица 7.19 – Микробный пейзаж

Название микроорганизма	Всего, чел	Единичный высев	Хроническая персистенция
<i>P.aeruginosa</i>	23 (62,1%)	7 (18,9%)	16 (43,2%)
<i>S.aureus</i>	34 (91,8%)	6 (16,2%)	28 (75,7%)

Оценка состояние ОНП проводилась по данным КТ-ОНП с использованием шкалы M-LM. Исследование выполнялось перед хирургическим вмешательством, а также в последующем в динамике, согласно протоколу наблюдения детей с МВ (подробное описание методики исследования и подсчета см. глава II). Всего детям было выполнено от 2 до 4 КТ за весь период наблюдения в центре по поводу МВ.

Анализ КТ-ОНП показал наличие гипоплазии лобных пазух у 21(56,8%) ребенка, средний возраст которых $8,1 \pm 3,1$ лет, а у одного ребенка в возрасте 9 лет одновременно гипоплазию лобных и клиновидных пазух, ремоделирование медиальной стенки ВЧП в полость носа отмечалось у 25(67,6%) из 37 наблюдаемых детей. Искривление перегородки носа было у 22 (59,5%), а аденоиды II или III степени более, чем у половины детей 32(86,5%) (таблица 7.20).

Таблица 7.20 – Анализ компьютерных томограмм и находки (по данным компьютерной томограммы перед операцией)

Показатель	Всего (%)	Возраст, лет			Пол	
		37	среднее	макс	мин	М
Ремоделирование медиальной стенки в полость носа	25 (67,6)	$9,2 \pm 3,6$	14	3	11	14
Гипоплазия лобных пазух	21 (56,7)	$8,05 \pm 3,22$	13	3	12	9
Гипоплазия клиновидных пазух	-	-	-	-	-	-
Гипоплазия лобных + клиновидных	1 (2,7)	9				
Искривление перегородки носа	16 (43,2)	$10,8 \pm 3,3$	16	4	6	10
Аденоиды	30 (81,1)	$9,8 \pm 3,7$	18	4	14	16

7.3.3.2. Динамика состояния ОНП, клинических и функциональных показателей на фоне хирургического лечения

Эффективность хирургического вмешательства мы оценивали по динамике жалоб, эндоскопической картины, состояния ОНП, данным КТ, а динамику качества жизни с использованием опросника SNOT-22.

Улучшение носового дыхания при первом осмотре после операции через $9,3 \pm 3,3$ мес. отметило большинство из прооперированных детей 13 (35,1%), 9

(24,3%) человек оценили динамику носового дыхания как незначительную, а 5 (13,5%) детей не отметили динамики носового дыхания (таблица 7.21). Однако, на время второго осмотра, который был проведен в среднем через $10,6 \pm 3,2$ мес. относительно первого, только 6 (16%) человек отметили улучшение носового дыхания, а у остальных 31 (83,7%) носовое дыхание оставалось практически без изменений в сравнении с первым осмотром, но было расценено, как хорошее. На третьем осмотре через $9,6 \pm 3,1$ мес. 4 (10,8%) ребенка отметили ухудшение дыхания в сравнении с предыдущим осмотром, у остальных 33 (89,1%) дыхание оставалось на прежнем послеоперационном уровне и также было расценено как хорошее (рисунок 7.15).

Таблица 7.21 – Изменение носового дыхания до и в динамике после операции

Степень затруднения носового дыхания	Количество		
	до операции	1 осмотр	2 осмотр
I (слабо)	1 (2,7%)	23 (62,1%)	23 (62,1%)
II (средне)	27 (73,0)	11 (29,7%)	10 (27%)
III (сильно)	9 (24,3%)	3 (8,1%)	4 (10,8%)
Всего	37 (100%)	37 (100%)	37 (100%)
* критерий Фридмана			

Для оценки статистической значимости различий носового дыхания до и после синусотомии проведен непараметрический ранговый дисперсионный анализ Фридмана для связанных выборок, который доказал статистически значимое улучшение показателей носового дыхания после синусотомии ($p < 0,001$; $\alpha = 0,05$).

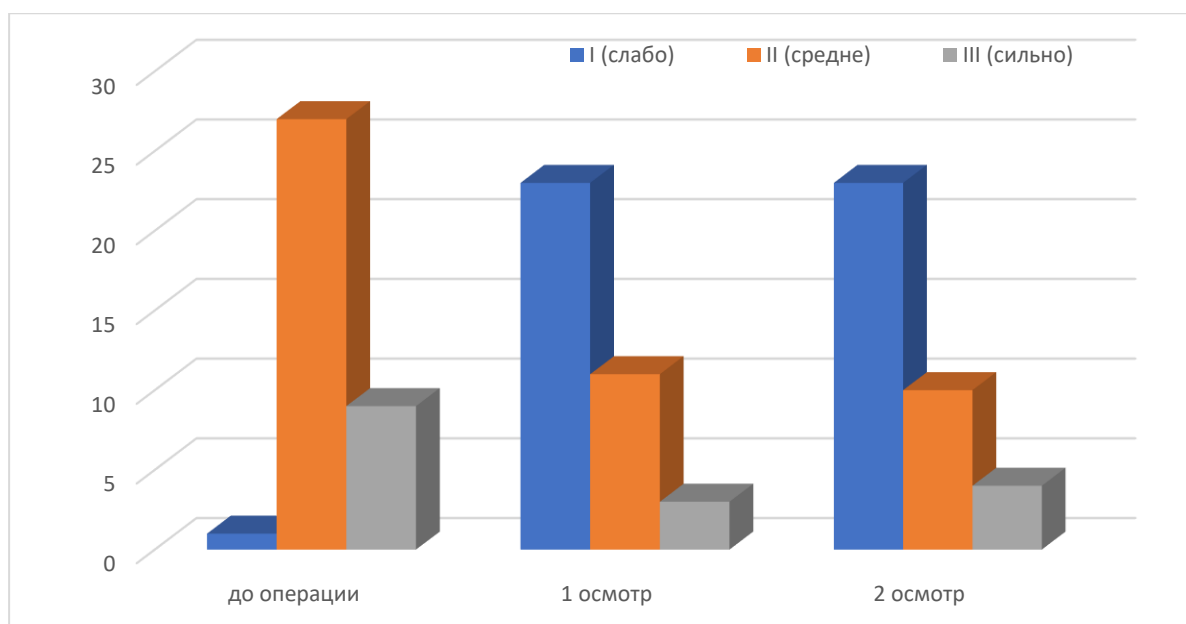


Рисунок 7.15 – Динамика носового дыхания после синусотомии

По данным эндоскопического обследования при первом послеоперационном осмотре у 10 (27%) детей полипозная ткань в носовых ходах полностью отсутствовала (ST-0), у 29 (78,4%) детей были диагностированы только мелкие полипы (ST-1), не выходящие за пределы среднего носового хода (таблица 7.22). Данные второго и третьего осмотров демонстрируют стойкое сокращение полипозной ткани в полости носа после операции. Так отсутствие полипозной ткани (St-0) мы наблюдали более, чем в половине случаев 23 (62,1%) и 22 (59,4%); мелкие полипы, соответствующие ST1-ST2 по шкале Meltzer, диагностированы у 14 (37,8%) и 15 (40,5%) детей соответственно (рисунок 7.16).

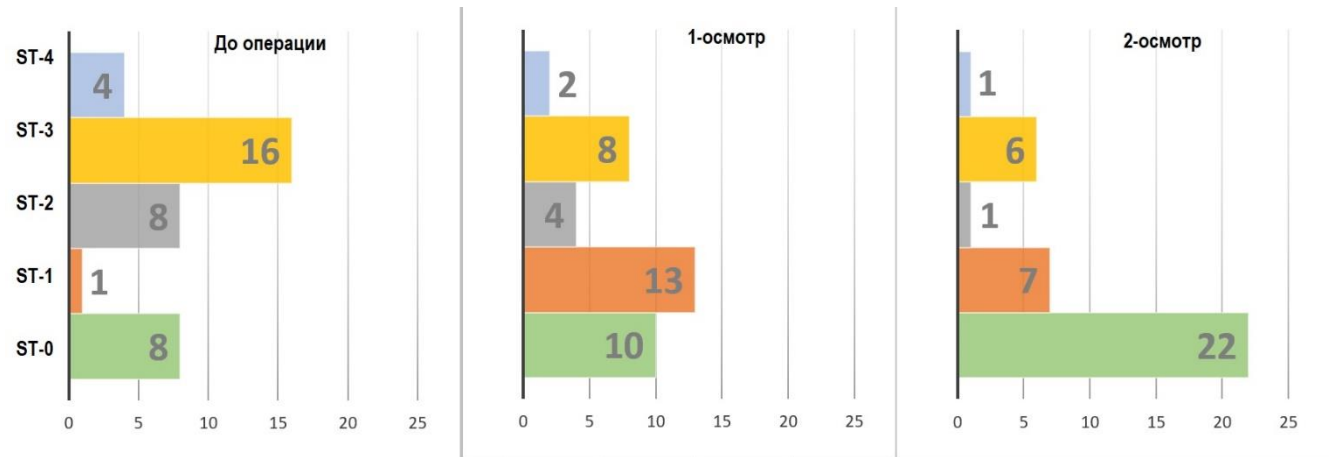
Таблица 7.22 – Динамика объективных показателей до и после операции

	До операции		1 осмотр		2 осмотр	
	право	лево	право	лево	право	лево
ST-0	8 (21,6%)	8 (21,6%)	10 (27%)	10 (27%)	22 (59,5%)	23 (62,2%)
ST-1	1 (2,7%)	2 (5,4%)	13 (35,1%)	16 (43,2%)	7 (18,9%)	9 (24,3%)
ST-2	8 (21,6%)	8 (21,6%)	4 (10,8%)	5 (13,5%)	1 (2,7%)	1 (2,7%)
ST-3	16 (43,2%)	13 (35,1%)	8 (21,6%)	5 (13,5%)	6 (16,2%)	4 (10,8%)
ST-4	4 (10,8%)	6 (16,2%)	2 (5,4%)	1 (2,7%)	1 (2,7%)	0 (0%)
Полипы, всего человек (%)	29 (78,4%)	29 (78,4%)	27 (73%)	27 (73%)	15 (40,5%)	14 (37,8%)
Всего	37		37		37	
p*(до операции/1 осмотр)			0,02	0,017		
p*(до операции/2 осмотр)					0,00	0,00
p (1 осмотр/2 осмотр)					0,104	0,420
* p - критерий Фридмана для связанных выборок						

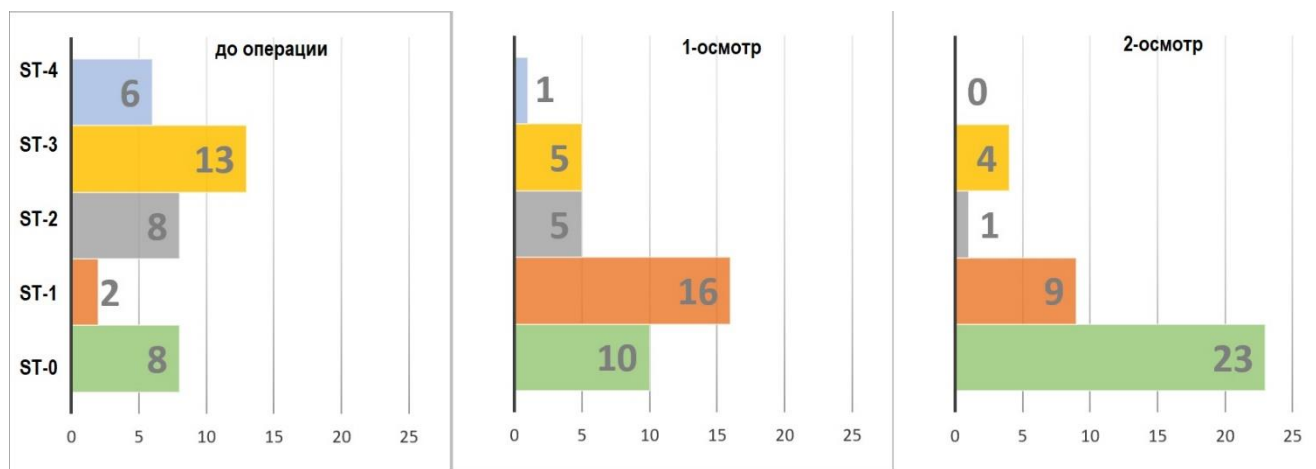
Для оценки статистической значимости различий между состоянием до операции и послеоперационными осмотрами по объему полипозной ткани в полости носа также проведен непараметрический ранговый дисперсионный анализ Фридмана для связанных выборок. Анализ показал достоверное сокращение полипозной ткани в полости носа после синусотомии на протяжении двух послеоперационных осмотров (до операции/1 осмотр $p_{пр}=0,02$, $p_{лев}=0,17$; до операции/2 осмотр $p_{пр}<0,001$, $p_{лев}<0,001$; $\alpha=0,05$), между двумя послеоперационными осмотрами количество полипозной ткани достоверно не менялось (1 осмотр/2 осмотр $p_{пр}=0,104$, $p_{лев}=0,420$; $\alpha=0,05$) (таблица 7.22).

На представленном графике наглядно видно, что хирургическое лечение позволяет достоверно ($p < 0,001$) сократить количество полипозной ткани в полости носа у детей с МВ.

А



Б



ST-4 - ■ ST-3 - ■ ST-2 - ■ ST-1 - ■ ST-0 - ■

Рисунок 7.16 – Динамика эндоскопической картины по шкале Meltzer после синусотомии (А-справа, Б-слева)

Анализ функции легких мы проводили на основании динамики показателей ФЖЕЛ и ОФВ₁. Однако, ввиду того, что у некоторых детей при контрольных осмотрах в силу разных причин исследование функции легких выполнялось не всегда, мы в расчёт взяли только те случаи, где были показатели всех трех анализируемых осмотров (n = 16). Мы сравнили средние показатели ФЖЕЛ и ОФВ₁ до операции и в динамике при последующих осмотрах. Проведя попарный анализ показателей ОФВ₁, мы заметили, что достоверно (p = 0,013) улучшение объема форсированного выдоха за одну секунду отмечается только на первом послеоперационном осмотре, тогда как в последующем цифры возвращаются к

дооперационному уровню. В отношении анализа показателей ФЖЕЛ достоверной разницы между осмотрами выявлено не было ($p = 0,083$).

Состояние ОНП оценивали по КТ-ОНП с использованием шкалы M-LM. Результаты анализа показали достоверное уменьшение средних показателей шкалы M-LM после операции $1,55 \pm 0,3$ в сравнении с дооперационными показателями $1,8 \pm 0,2$ ($p < 0,001$). Такая динамика доказывает положительное влияние хирургического лечения на состояние ОНП.

В связи с тем, что у 14 (37,8%) детей за период наблюдения было выполнено больше, чем две КТ-ОНП, мы провели более длительный анализ состояния ОНП. Анализ проводился по следующим точкам: КТ1 – начальная КТ при первом обращении ребенка в центр, КТ2 – предоперационное исследование, КТ3 – первое послеоперационное исследование, КТ4 – второе послеоперационное исследование. Также был применен двухфакторный ранговый дисперсионный анализ Фридмана для связанных выборок (таблица 7.23).

Таблица 7.23 – Показатели среднего балла по шкале M-LM в динамике до и после операции

	КТ1	КТ2	КТ3	КТ4
Количество	37	37	34	22
Среднее	$1,6 \pm 0,37$	$1,8 \pm 0,19$	$1,5 \pm 0,32$	$1,5 \pm 0,4$
Медиана	1,8	1,9	1,5	1,7
Минимум	0,67	1,3	0,92	0,60
Максимум	2,00	2,00	2,00	2,00
Q1	1,4	1,7	1,3	1,3
Q3	2,0	2,0	1,8	1,9

Анализ показал следующую закономерность: максимальный балл по шкале M-LM регистрируется перед хирургическим вмешательством, что и послужило одним из показаний для проведения операции. Минимальное значение приходится на первое обследование после операции. В последующем отмечается постепенное нарастание среднего балла (рисунок 7.17). Во избежание излишней лучевой нагрузки на ребенка мы не выполняли КТ – ОНП без четких показаний. Потому мы

имеем недостаточное количество измерений для сравнения дооперационного КТ и КТ при третьем послеоперационном осмотре.

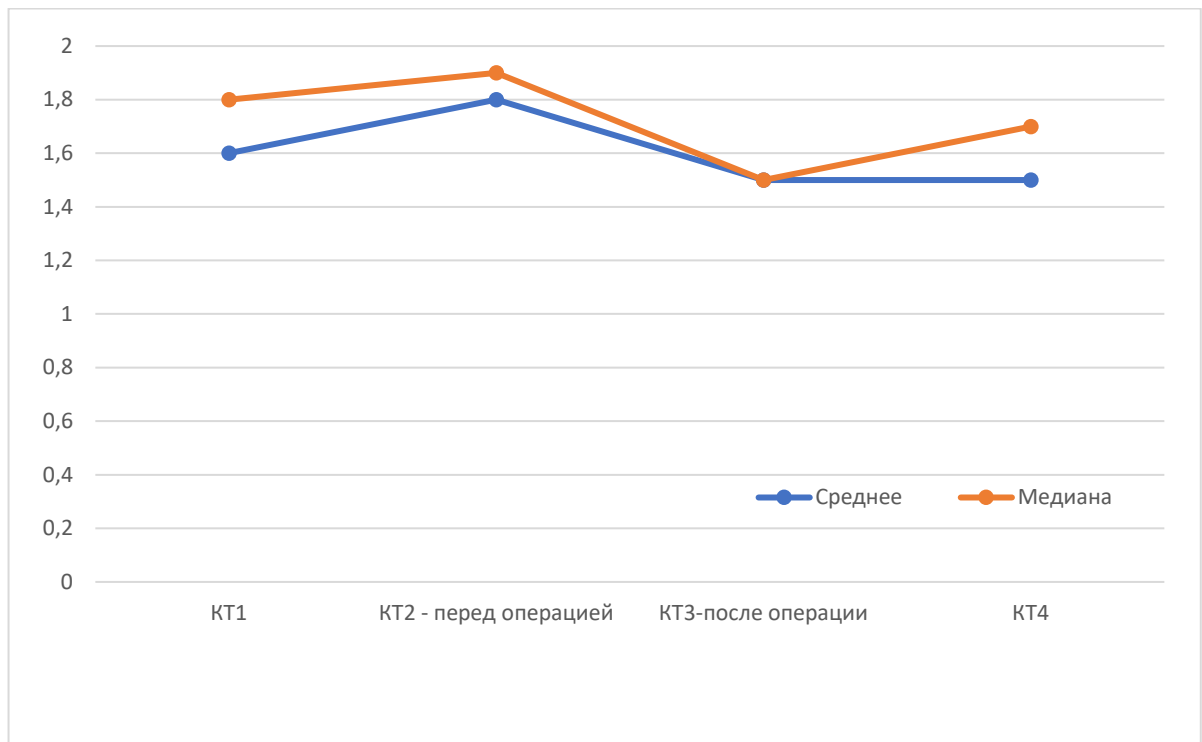


Рисунок 7.17 – Динамика среднего балла по шкале M-LM и медианы

Клинический пример 5

Мальчик 5 лет с жалобами затруднение носового дыхания.

Из анамнеза: С рождения наблюдается с диагнозом: Муковисцидоз [генотип: с.1624G>T и с.1680-886A>G], легочно–кишечная форма, тяжелое течение.

Дыхательная недостаточность II степени. Хронический диффузный бронхит.

Цилиндрические бронхо- и бронхиолоэктазы S2,4,8 правого лёгкого.

Диагноз выставлен на первом году жизни по результатам неонатального скрининга, потового теста и молекулярно-генетического исследования.

Нарушение носового дыхания отмечает с 2 лет. В мокроте стойкий высев S.aureus в разной концентрации. 24.06.2019 года - проведена эндоскопическая полисинусотомия с хорошим эффектом.

С июля 2020 вновь отметили ухудшение носового дыхания. Проводились курсы консервативного лечения с использованием топических стероидов длительными

курсами, местные антибактериальные препараты. С кратковременным эффектом (рисунок 7.18).

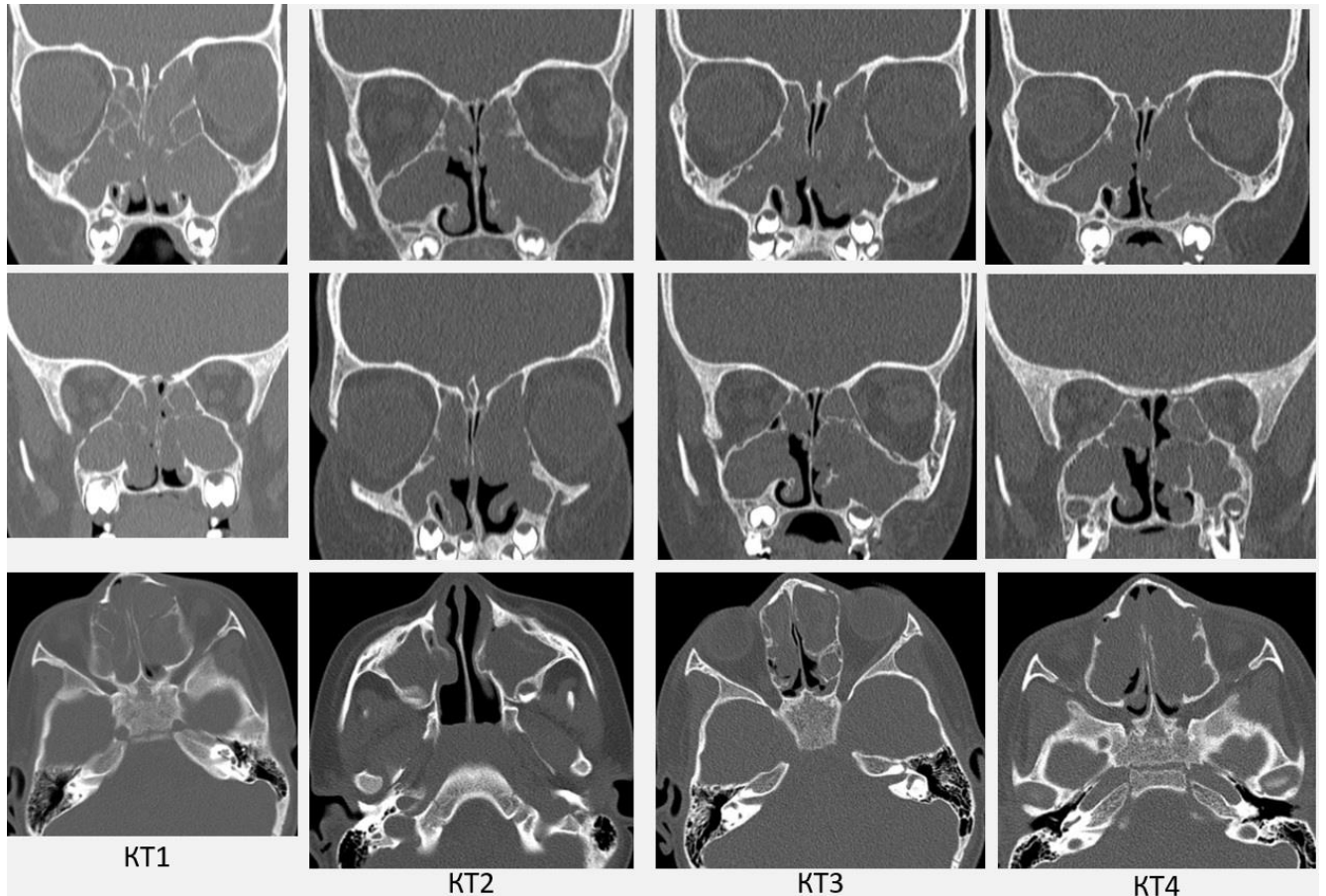


Рисунок 7.18 – Динамика состояния околоносовых пазух у мальчика 5 лет после синусотомии: КТ1-до операции; КТ2- через 7 месяцев после операции; КТ3-через 13 месяцев после операции; КТ4 – через 19 месяцев после операции.

Анализ качества жизни проводился с использованием шкалы опросника SNOT-22. Сравнение средних показателей до и после операции показал, что средний суммарный балл по шкале до операции был $49,43 \pm 16,7$, тогда как после операции этот показатель составил $17,68 \pm 11,8$ ($p < 0,001$), что говорит о существенном улучшении качества жизни после проведенного хирургического лечения. Динамика показателей SNOT-22, представлена в таблице 7.24.

Таблица 7.24 – Показатели SNOT-22 до и после операции

Показатель	До операции	После операции
Среднее	49,43 ± 16,7	19,1 ± 11,8
Медиана	46	17
Q1	36,5	10,5
Q3	61,5	27,0
макс	94,00	37,00
мин	14,00	2,00

Как видно из представленного графика (рисунок 7.19) наибольшие изменения наблюдались в таких показателях как затруднение носового дыхания, выделения из носа, насморк, по которым до операции значение среднего балла имело наибольшие значения.

Таким образом, эндоскопическая хирургия околоносовых пазух у детей с МВ показала свою эффективность в отношении субъективных показателей. Так мы отметили достоверное улучшение носового дыхания на протяжении двух послеоперационных осмотров. Субъективная оценка качества жизни по SNOT-22 также достоверно улучшилась как в целом, так и в отдельности по каждому показателю.

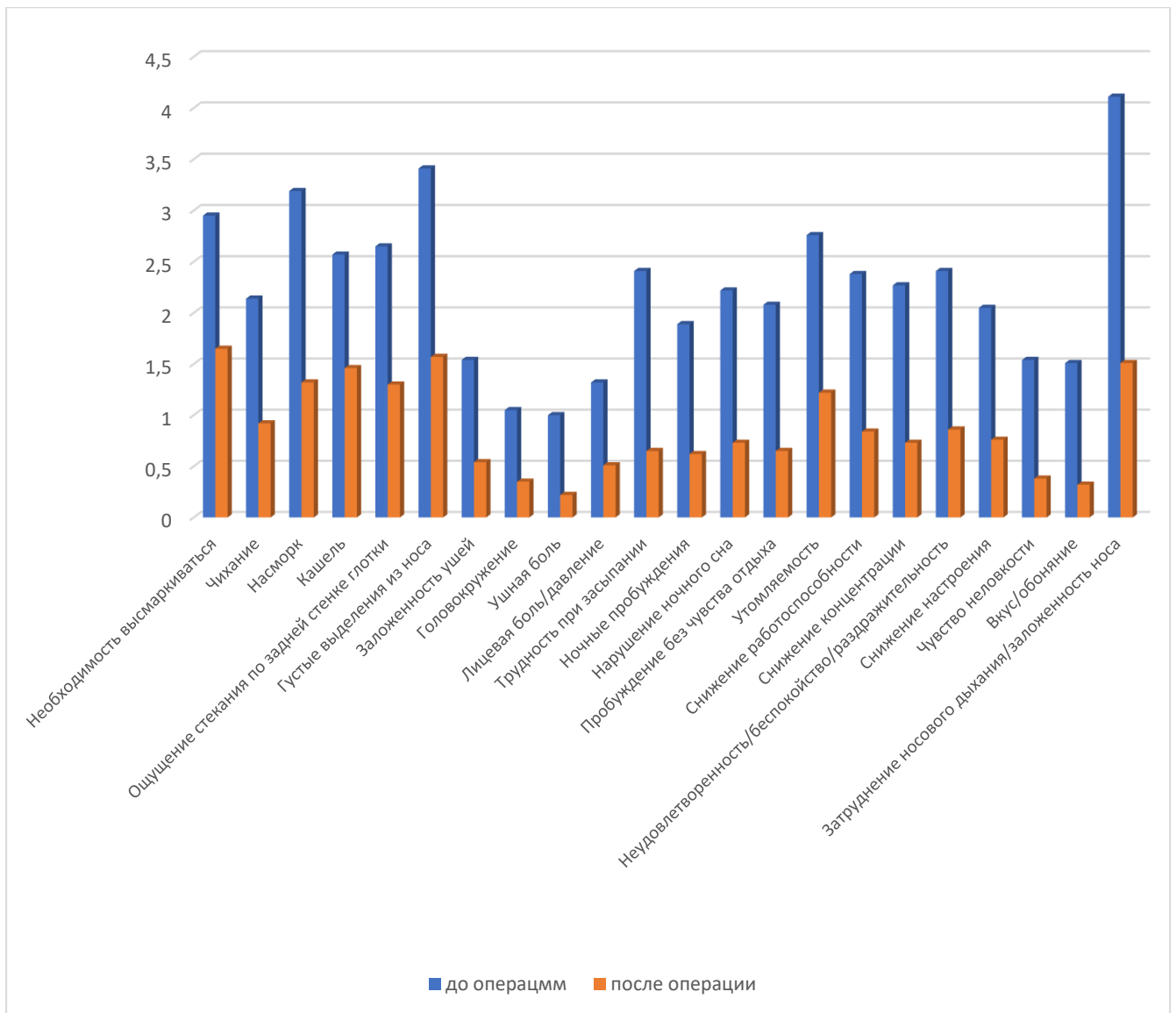


Рисунок 7.19 – Динамика показателя SNOT-22

Объективные показатели также улучшились, так мы отметили достоверно стойкое сокращение полипозной ткани в полости по шкале в послеоперационном периоде. В отношении состояния ОНП также отмечена положительная динамика, так средний балл по M-LM достоверно уменьшился с $1,8 \pm 0,19$ до $1,5 \pm 0,32$ ($p < 0,001$). Однако, эти изменения не столь выражены как предыдущие, при этом в отдаленные сроки происходит вновь прогрессирование процесса и снижение эффективности операции.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проведенного нами исследования явилось совершенствование этапов диагностики и лечения ХРС у детей и подростков с учетом современных достижений лучевой диагностики и эндоскопической хирургии.

ХРС у детей является важной клинической проблемой детской оториноларингологии в связи с его существенным влиянием на качество жизни и здоровье детского населения. В структуре общей заболеваемости на 2019 год ХРС составляет от 1,42 - 35% (среднее $16,42 \pm 10,89\%$) [38, 75]. Несмотря на растущие знания о диагностике и лечении этого заболевания у детей, его настоящая распространенность еще недостаточно хорошо описана. Непатогмоничность и низкая специфичность существующих клинических критериев постановки диагноза, сложность дифференциальной диагностики ХРС и гипертрофии аденоидов, аденоидита, аллергического/ неаллергического ринита, не полное обследование на уровне амбулаторного звена – факторы, усложняющие постановку диагноза. По этой причине, первое направление нашего исследования было изучение распространенности ХРС среди детского населения г. Москвы. В рамках эпидемиологического исследования мы изучили данные по обращаемости в городские детские поликлиники, результаты профилактических медицинских осмотров и сведения о госпитализированных с ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) в оториноларингологические отделения детских больниц г. Москвы. Результаты профилактических осмотров, показали, что за период с 2017 по 2019 года среди 61045 детей, осмотренных оториноларингологом, диагноз ХРС (J32 – J32.9) не был выставлен ни разу. Для сравнения, диагноз гипертрофия аденоидов (J35.2-J35.3), как заболевание с максимально схожей симптоматикой, был выставлен в 1,3%-2,2% случаях.

Анализ показателей обращаемости в детские поликлиники за три года показал, что доля диагноза ХРС (код МКБ J32.0 – J32.9) выставленного на первичном амбулаторном приеме оториноларингологом была всего 0,005%-0,10%, также, как и доля ХРС среди всех обратившихся в поликлинику, была крайне мала 0,005%-0,14%. Тогда как доля диагноза гипертрофия аденоидов (J35.2-J35.3) составила от 2,11% до 19,9% среди обратившихся в поликлиники детей. Полученные данные противоречат результатам, опубликованным в отечественных и зарубежных источниках (2.1% по данным обращаемости EPOS 2020) [135].

Среди детей, госпитализированных в оториноларингологические стационары г. Москвы, доля детей с ХРС во много раз превышала данные амбулаторного звена и составила от 0,4% - 2,13% в городские стационары и $4,8 \pm 2,9\%$ в оториноларингологическом отделении НМИЦ Здоровья Детей, как пример стационара с приоритетно плановым оказанием помощи.

Полученные нами данные могут свидетельствовать о низкой настороженности в отношении ХРС на всех уровнях оказания оториноларингологической помощи, что делает актуальным совершенствование методов диагностики и лечения этой патологии.

Детский ХРС – многофакторное заболевание. На его формирование влияют как местные, так и системные факторы. Муковисцидоз, первичная цилиарная дискинезия – заболевания, которые всегда сопровождаются ХРС разной степени тяжести, тогда как роль местных факторов, таких как ИПН, нарушение в структуре остиомеатального комплекса у детей во многом зависит от возраста и по-прежнему дискуссионна. Потому задачей диагностического раздела клинической части нашей работы было изучение местных и системных факторов, предрасполагающих к развитию ХРС у детей. Материалом для этого этапа исследований послужили данные КТ ОНП, размещенные в электронной базе Synaps НМИЦ Здоровья детей, за период с 2017 по 2020 годы. Всего проанализировано 2136 томограмм. Цифровая оценка результатов КТ ОНП проводилась с использованием шкалы M-LM, которая позволяет исключить погрешность влияния возраста на результаты анализа. В

соответствии с этой шкалой суммарный балл рассчитывается, исходя из количества существующих в силу возраста пазух (элементов). Значение балла $M-LM > 0,4$ считали проявлением «истинного» синусита, а значение $M-LM \leq 0,4$ расценивали, как минимальные изменения, и проявлением синусита не считали. Анализ показал, что в 1451 (67,9%) случаев в ОНП были выявлены изменения, однако, те из них, которые соответствуют «истинному» ХРС составили 808 (38%) из общего числа анализируемых КТ, а остальные 643 (30,1%) случая расценивались как минимальные изменения. В 685 (32,1%) случаях изменений в ОНП выявлено не было.

Анализ взаимосвязей показал, что пол обследуемых детей не влиял на состояние ОНП, так изменения, соответствующие ХРС ($M-LM > 0,4$) с одинаковой частотой встречались у мальчиков и девочек.

По нашим данным, возраст оказывает слабое влияние на состояние ОНП. Значения среднего возраста у детей с изменениями в ОНП ($10,4 \pm 4,4$) и без них ($11,0 \pm 4,3$) мало отличаются друг от друга, хотя эта разница статистически значима за счет большого числа наблюдений ($p=0,003$). Однако, при детальном анализе, разделив все случаи на более узкие возрастные группы, мы заметили, что изменения в ОНП, соответствующие ХРС, чаще встречались в возрастной группе до 4 лет 126 (55,8%) и 5-7 лет 171 (50,4%). Такие результаты, с одной стороны, могут быть причиной частых респираторных инфекций у детей этой возрастной группы, что сказывается на состоянии ОНП. С другой стороны, дети младшей возрастной группы более подвержены хроническим заболеваниям и частота ХРС у них выше.

Далее мы проанализировали влияние ИПН на частоту изменений в ОНП. ИПН, нарушая нормальную аэродинамику в полости носа, может приводить к хроническому воспалению ОНП. Данное утверждение общепризнанно и неоднократно доказано в отечественной литературе у взрослых [50]. Анализ наших данных показал, что у детей ИПН не ухудшает состояния ОНП. Также мы не получили достоверной связи как между наличием изменений в ОНП и стороной ИПН ($p=0,779$), так и между стороной искривления и стороной изменений в ОНП

(0,442). Такие результаты соответствуют данным зарубежной литературы, где авторы критически относятся к роли ИПН в развитии хронического воспаления в ОНП.

Наличие клинически значимых аденоидов, согласно данным литературы, может внести определенный вклад в развитие ХРС [135], при этом размер аденоидной ткани не несет серьезного вклада в развитие ХРС, а важен сам факт наличия аденоидов. Потому мы проанализировали влияние аденоидов на состояние ОНП. По нашим данным, мы не получили достоверной связи между размером аденоидной ткани и состоянием ОНП. Как и не получили достоверной связи между наличием клинически значимых аденоидов и изменением в ОНП, соответствующими ХРС ($p=0,125$).

Среди системных факторов, максимально влияющих на состояние ОНП, безусловно является МВ ($p < 0,001$), при котором изменения в ОНП отмечены в 94,2% случаев, причем все изменения соответствовали «истинному» синуситу.

Таким образом, результаты этого раздела работы продемонстрировали отсутствие достоверного влияния искривления перегородки носа и аденоидов на развитие ХРС; подтверждена неоспоримая роль МВ в развитии этого заболевания.

В продолжении диагностического раздела клинической части работы мы проанализировали состояние ОНП у 105 детей с клиническими симптомами ХРС, согласно отечественным и зарубежным согласительным документам. Учитывались такие клинические проявления как затруднение носового дыхания, выделения из носа, стекание слизи по задней стенке глотки и кашель продолжительностью не менее 3 месяцев. Задачей данного раздела было оценить диагностическую эффективность современных критериев постановки диагноза «хронический синусит». Исследование показало, что, несмотря на наличие симптомов синусита, только у 18 (17%) детей изменения соответствовали «истинному» синуситу, тогда как в остальных случаях 60(57%) ОНП были воздушны, либо изменения носили минимальный характер 27(26%).

Тогда мы проанализировали влияние каждого из симптомов на состояние ОНП. Статистический анализ показал отсутствие достоверной связи между наличием и степенью выраженности каждого в отдельности клинического симптома, определяющих ХРС, и состоянием ОНП: затруднение носового дыхания ($p=0,262$), выделения из носа ($p=0,206$), стекание слизи по задней стенке глотки ($p=0,092$). Также не было выявлено связи между состоянием ОНП и сочетанием клинических симптомов, определяющих ХРС.

Рассчитанная чувствительность клинических диагностических критериев ХРС, как метода диагностики ХРС, составила всего - 20,7%.

Полученные данные еще раз подтверждают, что вышеперечисленные симптомы и их сочетание могут не всегда ХРС. Проведенный анализ состояния носоглотки подтвердил, что у 34 детей с сочетанием всех четырех жалоб у более чем половины выявлены клинически значимые аденоидные вегетации (2 степень - 10, 3 степень - 19). Это дает основание думать, что большинство вышеперечисленных жалоб, которые являются диагностическими критериями ХРС, связаны с гипертрофией аденоидов и сопровождающим их аденоидитом.

Исходя из полученных данных, мы сформулировали лечебно-диагностический алгоритм для детей с клиническими симптомами ХРС. Алгоритм включает анализ жалоб и оценку состояния носоглотки на предмет наличия аденоидов. При отсутствии клинически значимых аденоидов и наличии жалоб, показана визуализация ОНП. В качестве метода лучевой диагностики ОНП мы рекомендуем использовать КЛКТ ОНП, которая дает хорошее пространственное разрешение и подробную реконструкцию костных структур при более низком уровне облучения по сравнению с МСКТ.

Следующий этап клинической части работы был посвящен анализу эффективности лечения детей с различными формами ХРС и включал четыре группы исследований.

Сначала, следуя четвертой задаче нашего исследования, мы проанализировали эффективность эндоскопической синусотомии в лечении детского ХРС. Задача решалась путем оценки состояния ОНП у 77 детей с ХРС до

и после хирургического вмешательства. Изменение качества жизни ребенка, как важного параметра эффективности лечения, оценивали с использованием анкеты-опросника SNOT-22. В эту часть исследования были включены дети с ХРС, поставленным на основании клинических симптомов и данных КТ ОНП. Критерием исключения был ХРС на фонеа и цилиарной дискинезии, а также изолированные формы синусита.

Анализ полученных результатов продемонстрировал высокую эффективность синусотомии в отношении как объективных показателей в виде снижения среднего балла по шкале M-LM после синусотомии: $0,79 \pm 0,43$ (Me 0,67 [0,42; 1,15]) в сравнении с $0,33 \pm 0,39$ (Me 0,17 [0,000; 0,5]) после ($p < 0,001$), так и субъективных симптомов: улучшение носового дыхания ($p < 0,001$), снижение среднего балла по шкале SNOT-22 ($39,52 \pm 16,78$) против $16,33 \pm 14,28$ ($p < 0,001$)

Далее мы проанализировали влияние на результат синусотомии таких факторов как возраст, пол, искривление перегородки носа, наличие и степень аденоидных вегетаций. В данном разделе работы для оценки статистической значимости результатов использовались как параметрические (t-критерий Стьюдента), так и непараметрические критерии (критерий знаковых рангов Вилкоксона, критерий Манна-Уитни). Анализ показал, что синусотомия одинаково эффективна у девочек и мальчиков ($p=0,318$, $p=0,638$). Проведенный корреляционный анализ не выявил взаимосвязи между возрастом и динамикой состояния ОНП на фоне синусотомии (r -Pearson=0,305; r -Spearman=0,446), т.е. возраст также не оказывал достоверного влияния на исход хирургического лечения.

Анализ влияния ИПН на результаты операции показал отсутствие достоверных различий в динамике среднего балла по шкале M-LM у детей с ИПН и без нее. Улучшение состояния ОНП отмечалось в обоих случаях. Однако, в тех случаях, когда одновременно с синусотомией проводилась коррекция перегородки носа, динамика среднего балла по M-LM была более стремительной (от $0,85 \pm 0,47$ до $0,26 \pm 0,47$; против от $0,74 \pm 0,41$ до $0,38 \pm 0,43$).

По нашим данным, наличие аденоидов не оказывает достоверного влияния на результат синусотомии, улучшение состояния ОНП отмечалось независимо от наличия и размера аденоидной ткани.

Важным фактором, который может влиять на результат синусотомии, является длительность заболевания. Оценку влияния длительности течения заболевания на результат синусотомии мы проводили по времени появления первых жалоб. Для проведения анализа пациентов разделили на две группы: 1 – длительность заболевания составила не более одного года, 2 – от года и больше. Анализ данных показал, что изначально значение среднего балла не отличалось у пациентов обеих групп ($0,78 \pm 0,46$ против $0,79 \pm 0,43$), тогда как после проведенной синусотомии значение балла по M-LM у детей с более коротким сроком течения заболевания был ниже ($0,16 \pm 0,19$ ($0,08[0,00;0,29]$)), чем у длительно болеющих детей ($0,38 \pm 0,43$ ($0,17[0,00;0,67]$)). Это позволяет нам сделать заключение о влиянии длительности заболевания на исход синусотомии.

Таким образом, эндоскопическая синусохирургия показала свою высокую эффективность в лечении ХРС у детей. К факторам, позволяющим повысить эффективность операции, можно отнести одновременное выполнение синусотомии и коррекции перегородки носа. При наличии показаний синусотомия у ребенка должна быть выполнена своевременно, чем меньше продолжительность дооперационного периода, тем лучшего результата в отношении состояния ОНП мы можем ожидать.

Еще одним разделом нашей работы, направленным на повышение эффективности диагностики и лечения ХРС, стало изучение особых форм ХРС. К таковым относится изолированный синусит, который составляет не более 0,9%-1,3% в общей структуре синуситов и мало описан в литературе. Изучение этой формы синусита мы проводили, наблюдая 27 детей возрасте от 3 до 17 лет, из них изолированное поражение только лобной пазухи было у 8 (29,6%) детей, а изолированное поражение клиновидной – у 19 (70,4%). Помимо ринологических жалоб, которые не очень характерны для этой формы синусита, более половины детей жаловалась на головную боль. Проведенное ранее консервативное лечение в

100% случаев было неэффективно. Эффективность синусохирургии по объективным критериям, таким как восстановление или улучшение пневматизации пораженной пазухи, составила 88,9% (средний балл по LM до операции $39 \pm 20,7$ против $20,04 \pm 18,2$ после ($p < 0,001$), а по субъективным, в виде исчезновения головной боли, 92,5% ($p = 0,002$). Улучшение качества жизни, по данным анкеты-опросника SNOT-22, составило 100% (средний балл до операции $39 \pm 20,7$ против $20,04 \pm 18,2$ после ($p < 0,001$). В связи с большой разницей в сроках проведения контрольного осмотра, проведен анализ корреляции балла LM после операции и delta балла LM со сроком проведения повторного осмотра. Оценка корреляции проводилась с помощью непараметрического критерия корреляции Спирмена. Анализ не показал статистически значимой корреляции ($p = 0,884$; $p = 0,796$; $p < 0,05$). Таким образом, эндоскопическая синусотомия показала свою высокую эффективность в лечении изолированного синусита по объективным и субъективным показателям вне зависимости от срока послеоперационной оценки.

Еще одной формой изолированного синусита является ХВЧА или синдром «молчащего» синуса, изучению которого мы посвятили следующий раздел нашей работы. «Золотые стандарты» диагностики и лечения этой патологии хорошо описаны в литературе [95, 129, 131). Главный вопрос — как объективно оценить эффективность лечения. В отличие от других форм изолированного синусита, оценка только восстановления воздушности пораженной пазухи в данном случае недостаточна. Важно оценить, как меняются размеры больной пазухи после восстановления ее вентиляции. Выполнение этой задачи проводилось путем анализа КТ ОНП у 35 детей (средний возраст которых составил $10,87 \pm 3,5$) с хроническим верхнечелюстным ателектазом до и после эндоскопической максиллотомии. К сожалению, у 4 детей мы не смогли в послеоперационном периоде оценить размеры пазухи в связи с отказом родителей от исследования. Существенным препятствием для объективной оценки изменения размеров пазухи является фактор возрастного роста лицевого скелета. Для снятия этой погрешности мы сочли целесообразным проводить измерения с двух сторон. Анализ объемных измерений пазух показал, что средний объем пораженной пазухи до операции

составил $4,2 \pm 2,7 \text{ см}^3$, а уже через 6 месяцев после операции - $5,5 \pm 3,5 \text{ см}^3$ ($p < 0,001$). Аналогичную ситуацию мы отметили и на здоровой стороне - среднее значение перед операцией составило $11,64 \pm 5,1 \text{ см}^3$, после - $12,8 \pm 5,8 \text{ см}^3$ ($p < 0,001$). Далее проводился расчёт коэффициента отношения послеоперационного к дооперационному объёму: на стороне ателектаза (K1) он составил $1,3 \pm 0,36$, и на здоровой стороне (K2) - $1,08 \pm 0,17$ ($p < 0,001$). Достоверную разницу между коэффициентом на больной и здоровой сторонах подтвердило увеличение оперированной пазухи относительно здоровой стороны. Таким образом, измерение объёма ВЧП до и после операции является единственным объективно достоверным методом оценки эффективности синусотомии, а своевременное выполнение синусотомии может полностью восстановить правильное строение лицевого скелета у ребенка.

Завершающий раздел исследования мы посвятили одной из самых тяжелых форм ХРС у детей – синуситу на фоне МВ. Задачей данного раздела было изучение особенностей течения ХРС у детей с МВ, поиск взаимосвязи между генетической моделью, клинической формой и тяжестью течения МВ. Мы наблюдали 151 ребенка с подтвержденным на основании потового теста и генетического исследования МВ. Анализ компьютерных томограмм выявил такие характерные для МВ изменения в ОНП, как ремоделирование медиальной стенки верхнечелюстной пазухи в полость носа у 120 (79,5%) детей, гипоплазия только лобных пазух была почти у половины наблюдаемых детей (82 - 54,3%), несмотря на средний возраст $9,5 \pm 4,4$ лет, а гипоплазия только клиновидных пазух была только у 2 (1,3%) детей, гипоплазия одновременно лобных и клиновидных пазух – у 25 (16,6%) детей. По типу генотипа большинство наблюдаемых детей 95 (83,3%) имели «тяжелые» типы мутаций, которые приводят к серьезным нарушениям функции CFTR-белка и сопровождаются выраженными клиническими проявлениями, одно из которых ХРС. Для выявления генетической модели с наиболее тяжелым течением синусита были сформированы пять групп по сходным типам мутаций. Проведено сравнение среднего балла по шкале M-LM по двум КТ ОНП, которое показало отсутствие достоверных различий в значении среднего

балла по всем пяти группам, как для значения КТ1 ($p = 0,435$), так и для КТ2 ($p = 0,505$). Таким образом, нам не удалось выявить генетической модели с наиболее тяжелым течением синусита. Все дети имели «тяжелые» формы мутаций, которые сопровождаются тяжёлыми клиническими проявлениями в т.ч. и со стороны ОНП.

Оценка эффективности хирургического лечения этого вида синусита была проведена у 37 детей с МВ в возрасте от 4 до 18 лет. Все дети этой подгруппы были прооперированы по разработанной нами методике, расширенной мегаантростомии с сохранением нижней носовой раковины в условиях оториноларингологического отделения НМИЦ Здоровья детей. На первом послеоперационном осмотре, который был проведен в среднем через $9,3 \pm 3,3$ мес., все оперированные дети отметили улучшение носового дыхания в сравнении с дооперационными показателями ($p < 0,001$). Данные эндоскопического обследования при первом и втором послеоперационных осмотрах продемонстрировала статистически значимое ($p < 0,001$) сокращение полипозной ткани в полости носа.

Анализ КТ ОНП показал достоверное уменьшение средних показателей по шкале M-LM после операции $1,55 \pm 0,3$ в сравнении с дооперационными показателями $1,8 \pm 0,2$ ($p < 0,001$). Такая динамика доказывает положительное влияние хирургического лечения на состояние ОНП. Кроме того, для оценки отдаленных результатов синусотомии проведен анализ по четырем точкам измерений, соответствующим всем КТ ОНП, выполненным у ребенка за период наблюдения в центре. Методом двухфакторного дисперсионного анализа Фридмана для связанных выборок удалось выявить следующую закономерность. Максимальный балл по шкале M-LM регистрируется перед хирургическим вмешательством, что и послужило одним из показаний для его проведения. Минимальное значение приходится на первое обследование после операции. В последующем отмечается постепенное нарастание среднего балла по шкале M-LM.

Выполнение синусотомии позволило улучшить функциональное состояние легких в виде улучшения ОФВ1 на первом послеоперационном осмотре в сравнении с дооперационными значениями ($p = 0,013$). К сожалению, при

последующих осмотрах мы отметили вновь снижение показателей функции легких. В отношении ФЖЕЛ, достоверной разницы между осмотрами выявлено не было ($p = 0,083$), что в свою очередь можно рассматривать как положительный результат, потому как, по данным литературы, у детей с МВ со временем происходит ухудшение функции легких в виде снижения ФЖЕЛ.

Проведение синусотомии у детей бесспорно улучшает качество их жизни: значение среднего балла по SNOT-22 достоверно уменьшается от $49,43 \pm 16,7$, до $17,68 \pm 11,8$ после ($p < 0,001$).

Таким образом, МВ сопровождается тяжелым течением ХРС. Эндоскопическая синусохирургия эффективна в отношении субъективных и объективных показателей, однако со временем ее эффективность снижается. Показаниями для синусотомии при МВ является выраженное нарушение носового дыхания, за счет роста полипов и ремоделирования стенки пазухи в полость носа, стойкое снижение функции легких при максимальном консервативном лечении, стойкая персистенция *P.aeruginosa* в нижних дыхательных путях. Тогда как при сохранном носовом дыхании и сохранной функции легких, даже при наличии нарушения воздушности ОНП, целесообразно придерживаться наблюдательной тактики. В случае же хирургического вмешательства, ОНП должны быть вскрыты как можно шире, с целью возможности их последующей санации и профилактики рецидивов.

Подводя итоги работы, можно сделать заключение, что ХРС у детей — это не редкая патология, однако, выявляемость его на уровне амбулаторного звена крайне низкая, что в свою очередь приводит к резкому увеличению случаев госпитализированного синусита. Роль таких общепризнанных местных факторов, как искривление перегородки носа и аденоиды, в развитии ХРС не доказана. Международные критерии ХРС имеют низкую чувствительность и могут способствовать постановке ложного диагноза. Эндоскопическая синусохирургия показала себя высокоэффективным методом лечения при любых формах ХРС в отношении и субъективных, и объективных показателей. Своевременно выполненная синусотомия позволяет улучшить качество жизни ребенка.

Волюметрические измерения верхнечелюстных пазух у детей с синдромом «молчащего» синуса до и после синусотомии на больной и здоровой сторонах подтверждают возможность самопроизвольного «расправления» пазухи после восстановления ее вентиляции. Что в свою очередь обеспечивает возможность для равномерного роста и развития лицевого скелета ребенка. Хирургическое лечение ХРС при МВ дает хороший эффект в отношении объективных показателей и улучшает качество жизни, однако, этот эффект со временем постепенно снижается.

ВЫВОДЫ

1. Результаты эпидемиологического исследования показывают крайне низкий процент выявляемости детского ХРС на уровне амбулаторного звена - 0,005% - 0,1% по обращаемости, что отличается от данных мировой статистики – (2.1% по данным обращаемости EPOS 2020); при этом доля пациентов с ХРС среди госпитализированных составляет 1,2-2%, что превышает показатели амбулаторного звена и профилактических осмотров. Несоответствие данных амбулаторного звена и госпитализированной заболеваемости, а также расхождение с данными мировой статистики, могут свидетельствовать о низкой настороженности в отношении ХРС на уровне поликлиник.

2. Ретроспективный анализ компьютерных томограмм показал, что существенным предрасполагающим фактором формирования ХРС в детской популяции является МВ ($p < 0,001$). Не выявлено достоверной связи между наличием искривления перегородки носа и частотой развития ХРС у детей ($p=0,145$). Также не выявлено достоверной взаимосвязи между стороной синусита и стороной искривления перегородки носа ($p=0,442$). Не выявлено достоверного влияния наличия и размера аденоидов на развитие ХРС ($p=0,125$). Выявлена достоверная связь между возрастом ребенка и частотой развития ХРС ($p = 0,003$).

3. Принятые в международных рекомендательных документах клинические критерии диагностики ХРС у детей имеют крайне низкую чувствительность - 20,7%. Разработанный нами лечебно-диагностический алгоритм, включающий в себя анализ жалоб, оценку состояния носоглотки и КЛКТ-ОНП, позволяет с высокой долей вероятности ($p=0,002$) диагностировать «истинный» синусит у детей.

4. Эндоскопическая функциональная синусохирургия показала высокую эффективность при ХРС у детей, в отношении субъективных показателей

(изменение среднего показателя SNOT-22 с $39,52 \pm 16,78$ до $16,33 \pm 14,28$ ($p < 0,001$) и объективных - улучшение воздушности ОНП (изменение среднего балла по модифицированной шкале Lund-Maskaу с $0,79 \pm 0,43$ до операции в сравнении с $0,33 \pm 0,39$ после ($p < 0,001$)).

5. Для изолированного ХРС характерно отсутствие типичных ринологических жалоб, заболевание может протекать длительно бессимптомно, интенсивная головная боль в 50,1% случаев единственный симптом. Изолированный ХРС является показанием для таргетной эндоскопической синусотомии. Консервативное лечение хронического изолированного синусита не эффективно.

6. Эндоскопическая синусотомия показала свою высокую эффективность в отношении лечения хронического изолированного синусита как по субъективным критериям (купирование головной боли – 92,5%, $p = 0,002$, улучшение носового дыхания – 70,3%, $p = 0,003$, улучшение качества жизни – 100%, $p < 0,001$, так и по объективным критериям (улучшение пневматизации пораженной пазухи в 88,9 %, $p < 0,001$)).

7. Фактором, затрудняющим объективную оценку эффективности хирургического лечения при синдроме «молчащего» синуса, является продолжающийся рост лицевого скелета ребенка и возрастное увеличение пазух. Методом достоверной оценки может быть объективное волнометрическое КТ исследование ОНП в динамике как на пораженной, так и на здоровой сторонах.

8. Эндоскопическая верхнечелюстная синусотомия является эффективным и малотравматичным методом лечения хронического верхнечелюстного ателектаза. При этом отмечается не только прекращение прогрессирования процесса, но и достоверное увеличение размеров пазухи, как в отношении послеоперационных показателей ($4,2 \pm 2,7$ см³ против $5,5 \pm 3,5$ см³ ($p = 0,000$)), так и относительно противоположной стороны (К1 - $1,3 \pm 0,36$ и К2 - $1,08 \pm 0,17$ $p < 0,001$). Вовремя выполненное хирургическое вмешательство позволяет восстановить нормальный рост и развитие лицевого скелета ребенка, предотвратить деформацию лица и развитие глазничных осложнений.

9. Анализ состояния ОНП у детей с различными генетическими вариантами МВ показал отсутствие достоверного влияния типа мутации на состояние ОНП (средний балл по M-LM КТ1 $p=0.417$, КТ2 $p=0.390$).

10. Эндоскопическая хирургия ОНП по модифицированным нами методикам у детей с МВ показывает свою эффективность в отношении объективных показателей (сокращение полипозной ткани $p<0,001$; улучшение функции легких ОФВ1 ($p = 0,013$); состояние ОНП по значению среднего балла по M-LM $1,8\pm 0,2$ до операции против $1,55\pm 0,3$ после, $p<0,001$) и субъективных показателей (улучшение носового дыхания $p<0,001$; SNOT-22 до $49,43\pm 16.7$ против $17,68\pm 11.8$, $p<0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения настороженности в отношении ХРС у детей на уровне амбулаторного звена необходимо проведение просветительской работы, чтение лекций и создание клинических рекомендаций по детскому ХРС.

2. Для точной диагностики ХРС необходимо использовать предложенный алгоритм диагностики, который базируется на последовательном использовании эндоскопического исследования и в случае неэффективности выполнения конусно-лучевой компьютерной томографии.

3. Рекомендуется наблюдательная тактика в отношении искривленной перегородки носа у детей при лечении ХРС, учитывая отсутствие достоверной связи между искривлением перегородки носа и ХРС. Однако, в случае хирургического лечения ХРС лучше одновременно выполнить септопластику, для лучшего восстановления состояния ОНП.

4. При выявлении изолированной формы ХРС необходимо сразу планировать хирургическое лечение.

5. Синдром «молчащего» синуса не редкая патология у детей. Хирургическое лечение – единственный эффективный метод лечения. Инвазивные манипуляции, такие как пункция верхнечелюстной пазухи, опасны из-за низкого стояния орбитальной стенки и малого объёма пазухи; если при пункции пазуху не удастся промыть, пациента нужно направить на КТ-ОНП.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БСП – баллонная синусопластика

ГЭРБ – гастроэзофагально рефлюксная болезнь

ИПН – искривление перегородки носа

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

КО – крючковидный отросток

МВ – муковисцидоз

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

ОМК – остеомиалитический комплекс

ОНП – околоносовые пазухи

ФЭСХ – функциональная эндоскопическая синусохирургия

ХВЧА – хронический верхнечелюстной ателектаз

ХРС – хронический риносинусит

ХЦД – хроническая цилиарная дискинезия

LM – шкала Lund-Mackay

M-LM – модифицированная шкала Lund-Mackay

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аллахвердиев, С.А. Синдром «молчащего» синуса: обзор литературы и описание двух клинических наблюдений / С.А. Аллахвердиев, А.С. Лопатин, П.А. Кочетков // Вестник оториноларингологии. - 2010.- №6. – С.81–84.
2. Баранов, А.А. Итоги профилактических медицинских осмотров детского населения Российской Федерации в 2014 году/ А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, Р.Н. Терлецкая, Е.В. Антонова, Н.В. Устинова, Е.Н. Байбарина, О.В. Чумакова // Педиатр. - 2017. - Т. 8, № 1. - С. 33-39.
3. Богомильский М.Р. Детская оториноларингология: учебник/ М.Р. Богомильский, В.Р. Чистякова. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 432 с.
4. Богомильский, М.Р. Детская оториноларингология: учебник. 2-е изд., перераб. и доп./ М.Р. Богомильский, В.Р. Чистякова. - М.: ГЭОТАР-МЕД.- 2012. –576с.
5. Борисенко, Г.Н. Распространенность и структура воспалительных заболеваний околоносовых пазух у детей по данным обращаемости за неотложной оториноларингологической помощью/ Г.Н. Борисенко // Российская ринология.-2018.-26(1).-С. 15-17.
6. Власов, В.В. Как читать медицинские статьи: Часть 2. Исследования, посвящённые методам диагностики/ В.В. Власов // Международный журнал медицинской практики. – 1997. - №1. – С. 11-16.
7. Волков, А.Г. Острый и хронический фронтит: современный взгляд на проблему/ А.Г. Волков, И.В. Стагниева// Вестник оториноларингологии. - 2012.-77(6). -С. 124-126.
8. Воронина, О.Л., Особенности микробиома респираторного тракта больных муковисцидозом/ О. Л. Воронина, Н.Н. Рыжова, М.С. Кунда, Э.В. Лосева, Е.И. Аксенова, Е.Л. Амелина, Г.Л. Шумкова, О. И. Симонова, А.Л. Гинцбург// Биохимия. - 2020.- Т. 85(1). - С. 3 – 14.

9. Гайворонский, А.В. Вариантная анатомия решетчатого лабиринта и клиновидной пазухи у человека/ А.В. Гайворонский, А.И. Гайворонский, Л.В. Пажинский // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2007.-Сер.11.- вып.1.- С. 86-89.
10. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для медицинских вузов в 2 т./ И.В. Гайворонский //– С.-Пб: СпецЛит. -2016.
11. Гаращенко, Т.И. Диагностические возможности современной эндоскопии при заболеваниях носа и околоносовых пазух у детей/ Т.И. Гаращенко, Д.Р. Гуров // Научно-практическая конференция оторинолар.: Тез.докл.-Кишинев: 1985.- С. 134-135.
12. Гаращенко, Т.И. Возрастные особенности эндоскопической внутриносовой хирургии осложненных риносинуситов у детей/ Т. И. Гаращенко, О.А. Стребкова // Рос.ринология. -2002.-№2.-С. 179-182.
13. Геппе, Н.А. Новая технология в лечении риносинуситов у детей / Н.А. Геппе, У.С. Малявина, И.А. Дронов, Е.Л. Титова // Доктор.Ру. - 2010. - Т.52, № 1. - С.7-10.
14. Глазьев, И.Е. Изменения костной стенки верхнечелюстной пазухи и жировой клетчатки в лучевой диагностике одонтогенных синуситов / И.Е. Глазьев, И.С. Пискунов // Российская ринология.- 2015.-23(3).- С. 49-53.
15. Горбунов, С.А. Обзор международных опросников и анкет оценки качества жизни при остром и хроническом риносинусите // С.А. Горбунов, Ю.Ю. Русецкий, У.С. Малявина, С.Е. Кудряшов, К.Э. Клименко, Е.И. Панасенко, А.Ю. Молодницкая // Российская ринология. – 2021. - Т.29, №2.- С.97-106.
16. Горбунов, С.А. Эволюция методов активного дренирования околоносовых пазух при риносинусите. Часть 1 / С.А. Горбунов, Ю.Ю. Русецкий, С.Е. Кудряшов, У.С. Малявина // Вестник оториноларингологии. - 2021. - Т.86, №3.- С.110-117.
17. Горбунов, С.А. Эволюция методов активного дренирования околоносовых пазух при риносинусите. Часть 2 / С.А. Горбунов, Ю.Ю. Русецкий, С.Е.

- Кудряшов, У.С. Малявина // Вестник оториноларингологии. - 2021. - Т.86, №4.- С.99-105.
18. Григорькина, Е.С. Учет возрастных особенностей верхнечелюстной пазухи в диагностике и лечении синусита: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03 / Григорькина Евгения Сергеевна. – Пенза, 2015.- 162 с.
 19. Гринхальх, Т. Основы доказательной медицины. Пер. с англ./ Т. Гринхальх.– М.- ГОЭТАР-Медиа.- 2008. –288с.
 20. Емельянова. А.Н. Клиническое значение вариантов анатомического строения верхнечелюстной и лобной пазух: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03 / Емельянова Александра Николаевна. -М.,2012.-25с.
 21. Ерёменко. Ю.Е. Обзор международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению хронического риносинусита у пациентов детского возраста /Ю.Е. Ерёменко, А.Р. Дельянова // Оториноларингология. Восточная Европа. - 2020. - Том 10(1).- С. 67-72.
 22. Здравоохранение России /- М.- Стат.сб.Росстат. -2019.- 170с.
 23. Зеликович, Е.И. Современные методы лучевой диагностики в оториноларингологии / Е.И. Зеликович // Вестник оториноларингологии. - 2015.- 80(5),- С. 4-7.
 24. Зубарева, А.А. Возможности цифровой объемной томографии в отоларингологии/ А. А. Зубарева, М. А. Чибисова, А.Л. Дударев, М. А. Шавгулидзе// Лучевая диагностика и терапия.- 2011.- № 4 (2).-С. 105-118.
 25. Зябкин, И. В., Анализ первого опыта применения баллонной синусопластики у детей в российской клинической практике/ И.В. Зябкин, Н. С. Грачев, Е. П Карпова, И. Н Ворожцов, Е. Ю. Яременко // Вестник оториноларингологии.- 2020.-85(1).- С. 48-53.
 26. Зябкин, И.В. Применение местных анестетиков на основе артикаина при проведении эндориноскопических операций у детей / И.В. Зябкин, Е. П Карпова, А.О. Щеглов// Российская ринология. – 2001. - №3. – С. 2-36.

27. Иванченко, О.А. Антибиотикотерапия при остром и хроническом риносинусите: тенденции последнего десятилетия / О.А Иванченко, А.С. Лопатин// Российская ринология.-2012.- Т. 20, № 4.- С. 35-39.
28. Карпищенко, С.А Малоинвазивный доступ к верхнечелюстной пазухе/ С.А. Карпищенко, С.В Баранская // Практическая медицина 02 (15). Оториноларингология. - 2015 июнь.- Т.2 (87).- С. 19-22.
29. Карпищенко, С.А. Способ формирования лоскута слизистой оболочки при хирургическом доступе к верхнечелюстной пазухе через нижний носовой ход / С.А. Карпищенко, С.В Баранская // Патент на изобретение RU 2714260 С1. 14.02.2020.- Заявка № 2019109813 от 02.04.2019
30. Карпищенко, С.А Цифровая объемная томография в оториноларингологии: практическое руководство / С.А. Карпищенко, А. А Зубарева, М. А Чибисова, М. А Шавгулидзе // - Санкт-Петербург: Издательство "Диалог", 2011.-72 с.
31. Карпищенко, С.А Конусно-лучевая компьютерная томография при сочетанной и распространенной патологии носа и околоносовых пазух / С.А. Карпищенко, А. А Зубарева, М. А Шавгулидзе // Российская ринология. - 2014.-т.22,№3.- С. 54-55.
32. Карпова, Е. П. Эпидемиология и вероятные причины полипозного риносинусита у детей / Е. П., Карпова, М. П. Емельянова, Д.А. Тулупов // Российская ринология.-2016.- №2.-С. 61-63.
33. Кирдеева, А.И. Влияние различных типов искривления перегородки носа на развитие хронического риносинусита/А.И. Кирдеева, О.А. Иванченко, А.С. Лопатин // Российская ринология.- 2013.- т.21, № 2.- С. 77.
34. Клинические рекомендации. Кистозный фиброз (муковисцидоз) / М.: Союз педиатров России. Ассоциация медицинских генетиков. Российское респираторное общество. Российское трансплантологическое общество. – 2020. –180с.
35. Ковалева, Л.М. Сфеноидиты у детей / Л.М. Ковалева // Изд. Санкт-Петерб. НИИ ЛОР.- 2001.- 170с.

36. Ковалева, Л. М. Этиология и патогенез сфеноидитов у детей / Л.М. Ковалева, Е. К. Мефедовская // Новости оториноларингологии и логопатологии – 2002. – № 2. – С. 20–24.
37. Кокоркин, Д.Н. Диагностика и лечение рецидивирующих и хронических синуситов у детей / Д.Н. Кокоркин // Современная педиатрия.- 2014.- № 3 (59).- С. 59.
38. Крюков, А.И. Распространенность и структура заболеваний носа и околоносовых пазух среди взрослого населения мегаполиса / А.И. Крюков, Г.Ю. Царапкин, С.Г. Романенко, А.С. Товмасян, С.А. Панасов // Российская ринология. - 2017.-25(1). -С.3-6.
39. Литвиненко О.М. Аномалии полости носа и околоносовых пазух как фактор риска развития и хронизации синуситов у детей: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.04 / Литвиненко Ольга Михайловна. -М., 2003.-24с.
40. Лопатин, А.С. Ринит: руководство для врачей/ А.С.Лопатин— М.: Литтерра, 2010. — 432 с.
41. Лопатин, А.С. Эндоскопическая диссекция околоносовых пазух. Шаг за шагом/ А.С.Лопатин, Д.Н. Капитанов, Г.А. Полев // Endo:Press.-2016.
42. Малявина, У.С. Хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи у детей, сопровождающийся хроническим синуситом/ У.С.Малявина, С.И.Алексеев, Е.Н.Латышева, О.А. Спиранская, Ю. Ю. Русецкий // Российская ринология.- 2016.-24(2).- С. 3-6.
43. Мартынова, И.В. Современные возможности эффективного консервативного лечения хронического риносинусита в детей с муковисцидозом / И.В. Мартынова, Е.П. Карпова, Н.И. Капранов // Педиатрия.-2011.-том 90.- №5.- С. 96-101.
44. Мефедовская Е.К. Этиология и патогенез сфеноидитов у детей / Е.К. Мефедовская, Л.М. Ковалёва // Новости оториноларингологии и логопатологии,- 2002.-N 2.-С. 20-24.
45. Муковисцидоз / Под ред. Н. И. Капранова, Н. Ю. Каширской. – М.: Медпрактика, 2014. –672с.

46. Намазова-Баранова, Л.С. Возможности мукопротекции при лечении острого ринита и риносинусита у детей / Л.С. Намазова-Баранова, Ю.Ю. Русецкий, У.С. Малявина, В.А. Ганковский, И.В. Зеленкова, Е.Н. Латышева, С.Г. Губанова, А.М. Бабаханян, А.Р. Бабаян, Я.А. Буковская, Н.Л. Круговская // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. - 2017. – Том 96, №5. - С.119-125.
47. Национальный консенсус «Муковисцидоз: определение, диагностические критерии, терапия» / Координаторы проф. Е.И. Кондратьева, проф. Н.Ю. Каширская, проф. Н.И. Капранов.-М.-2016.- 205с.
48. Озерская, И.В. Функциональное состояние цилиарного эпителия верхних дыхательных путей у детей с бронхиальной астмой / И.В. Озерская, У.С. Малявина, Н.А. Геппе // Доктор.Ру. - 2017. -Т.144, № 15. - С.16 -20.
49. Пирогов, Н.И. Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, произведенных в трех измерениях через замороженное человеческое тело/ Н.И. Пирогов // Петербург. Типография Якова Трея.- 1883.
50. Пискунов, Г.З. Клиническая ринология / Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов// -М.: Миклош, -2002.- 390с.
51. Пискунов, Г.З. Причины роста распространенности заболеваний носа и околоносовых пазух / Г.З. Пискунов // Российская ринология.-2009.- №2(17).- С.1.
52. Пискунов Г.З. Заболевания носа и околоносовых пазух/ Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов, В.С. Козлов, А.С. Лопатин // Эндомикрохирургия. – М.- Коллекция «Совершенно секретно».- 2003.- 208с.
53. Пискунов, И.С. Незавершенная пневматизация околоносовых пазух/ И.С. Пискунов, А.В. Емельянова, М.В. Федулова // Российская ринология.- 2011.- №3.-С. 32-36.
54. Поляков, Д.П. Клинические и хирургические аспекты патологии околоносовых пазух у детей с муковисцидозом / Д.П Поляков, Н.А. Дайхес, А.С. Юнусов, О.В. Карнеева, Е.И. Кондратьева, А.Ю. Воронкова, А.С. Петров // Оториноларингология. Восточная Европа.-2019.- Т. 9,№ 4,С. 462-465.

55. Радциг, Е.Ю. Топические антибиотики в лечении острого аденоидита у детей / Е.Ю. Радциг, Н.В. Злобина // Педиатрия. - 2015.-94(5).-С. 96-100.
56. Рogaцкий, Д.В. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации/ Д.В. Рogaцкий // Львов.- ГалДент,-2010.- 235с.
57. Руководство по ринологии / Под ред. Г.З. Пискунова, С.З. Пискунова. — М.: Литтерра, 2011. — 960с.
58. Русецкий, Ю.Ю. Жизнь после ерос: сравнительный анализ современных рекомендательных документов по диагностике и лечению острых риносинуситов у детей / Ю.Ю Русецкий, У.С. Малявина, Е.Н. Латышева, О.А. Спиранская, Т.А. Полунина, Л.С. Намазова-Баранова // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. - 2017. – Том 96, №2. - С.81-89.
59. Русецкий, Ю. Ю. Изолированная остеома клиновидной пазухи в сочетании с гнойным сфеноидитом у ребенка 15 лет / Ю.Ю. Русецкий, Ж.Т. Макоян, У.С. Малявина У.С., И.Ю. Мейтель, Е.Н. Панасенко, К.Э. Клименко // Вестник оториноларингологии. - 2021. - Т.86, №1.- С.68-71.
60. Русецкий, Ю. Ю. Объективные отдаленные результаты хирургического лечения хронического синусита при ателектазе верхнечелюстной пазухи (синдроме «молчащего» синуса) / Ю.Ю. Русецкий, У.С. Малявина У. С., А.Е. Пашкова // Российская ринология.- 2019. -Т27, №4. - С. 173-178.
61. Русецкий, Ю.Ю. Особенности и эффективность эндоскопической синусохирургии у детей /Ю.Ю. Русецкий, У.С. Малявина, И.Ю. Мейтель, О.А. Спиранская // Вестник оториноларингологии. – 2020.- Т.85, №1.- С. 97-101.
62. Русецкий, Ю.Ю. Оценка состояния околоносовых пазух у детей с муковисцидозом при различном микробиологическом статусе / Ю.Ю. Русецкий, У.С. Малявина, Н.Д. Чучуева, Ю.В. Горинова, О.И. Симонова, С.А. Горбунов // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2021. - №1.- С. 37-41.
63. Русецкий, Ю.Ю. Симультанная риноотохирургия у взрослых и детей / Ю.Ю. Русецкий, С.К. Арутюнян, У.С. Малявина, О.А. Спиранская, И.Ю. Мейтель // Российская ринология. -2019.- Т.27, № 3. - С.148-153.

64. Русецкий, Ю.Ю. Современные взгляды на хронический риносинусит у пациентов с муковисцидозом / Ю.Ю. Русецкий, О.И. Симонова, Т.А. Полунина., У.С. Малявина, Е.Н. Латышева // Российская ринология. – 2016. – Т. 24, № 4. – С. 47-54.
65. Русецкий, Ю.Ю. Состояние околоносовых пазух у детей с муковисцидозом / Ю.Ю. Русецкий, О.И. Симонова, Т.А. Полунина, У.С. Малявина, Е.Н. Латышева, Л.С. Намазова-Баранова // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. - 2017. – Том 96, №2 - С. 144-150.
66. Русецкий Ю.Ю. Функциональная органосохраняющая эндоскопическая хирургия глоточной миндалины: автореф. дис. канд.мед.наук:14.01.03 / Русецкий Юрий Юрьевич. – Самара, 2003 – 23с.
67. Савва, Н.Н. Алгоритмы оценки и лечения боли у детей/ Н.Н. Савва— М.- 2015 (ISBN 978-5-9906178-5-8).
68. Сагателян, М. О. Патология околоносовых пазух при муковисцидозе у детей: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03/ Сагателян Маргарита Ованесовна. – М., 2010. –27с.
69. Симонова, О.И. Решение проблемы хронической синегнойной инфекции у детей с муковисцидозом / О.И. Симонова, Ю.В. Горинова, А.В., Лазарева, Л.К. Катосова, Н.И. Буркина, В.П. Черневич // Вопросы современной педиатрии. - 2014.- 13 (1).- С. 66–73.
70. Спиранская, О.А. 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 К.Б. // Российская ринология. - 2017.- Т. 25, № 3.- С. 3-9.
71. Стагниева, И.В. Перспективы исследования фенотипов хронического риносинусита у детей. Актуальные вопросы / И.В. Стагниева, П.А. Статешная, Н.В. Бойко, В.В. Быкова; под общей ред. А.Г. Волкова.-Ростов-на-Дону, ФГБОУ ВО РостГМУ, 2019.

72. Хронический риносинусит: патогенез, диагностика и принципы лечения: (клинические рекомендации) / Н. А. Арефьева; под ред. А. С. Лопатина.- М.: Практическая медицина, 2014. - 64 с.
73. Чеглакова, Е.Н. Варианты анатомического строения клиновидных пазух и их клиническое значение: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.03/Чеглакова Екатерина Николаевна. - Курск. - 2011.-26с.
74. Чибисова, М.А. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике хронического одонтогенного полипозного риносинусита / М.А. Чибисова, С.А. Карпищенко, А.А. Зубарева, М.А. Шавгулидзе // Медицинский алфавит. -2014.-т.1.-№1.-С.6-8.
75. Шамкина, П.А. Эпидемиология хронических риносинуситов / П.А. Шамкина, А.А. Кривопапов, С.В. Рязанцев, Н.А. Шнайдер, С.С. Гайдуков, З.Н. Шарданов // "Современные проблемы науки и образования". - 2019. - № 3.
76. Шевченко, Ю.Л. «Ледяная анатомия» Н.И. Пирогова — прообраз современных лучевых изображений / Ю.Л. Шевченко, В.М. Китаев // Хирургия. - 2010.- 9.-С. 4-8.
77. Aanæs, K. Bacterial sinusitis can be a focus for initial lung colonisation and chronic lung infection in patients with cystic fibrosis/К Aanæs // J Cyst Fibros.- 2013 Sep.- 12 Suppl 2.-S1-20.
78. Alekseenko, S. Comparative analysis of the outcome of external and endoscopic frontal sinus surgery in children / S. Alekseenko, S. Karpishchenko //Acta Otolaringol.- 2020 Aug.-140(8).-687-692.
79. Alekseenko, S. Comparison of the Efficiency and Safety of Endonasal and Open Rhinosurgery in Children/ S. Alekseenko, S. Karpishchenko // Laryngoscope. - 2020Apr.-130(4).-1056-1063.
80. Ai, D The diagnosis and management of isolated sphenoiditis in children / D. Ai, J. Huang, H. Zhang, M. Huang, M. Chen, L. Gao // Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. - 2011 Jul.-25(14).-627-9.

81. Al Abduwani, J. Cone beam CT paranasal sinuses versus standard multidetector and low dose multidetector CT studies /J. Al Abduwani, L. Zilinkiene, S. Colley, A. Shahzada // *Am J Otolaryngol.*–2016 Jan-Feb.- 37(1).-59-64.
82. Al-Qudah, M. The relationship between anatomical variations of the sino-nasal region and chronic sinusitis extension in children / M. Al-Qudah // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2008.-72.-817-821.
83. Anamika, A. Atopy and Quality of Life in Pediatric Chronic Rhinosinusitis / A. Anamika, A. Chakravarti, R. Kumar // *Am J Rhinol Allergy.* - 2019.-33(5).-586-590.
84. Avsever, H. Incidental findings on cone-beam computed tomographic images: paranasal sinus findings and nasal septum variations / H.Avsever, K. Gunduz, O. Karakoç, M. Akyol, K. Orhan // *Oral Radiol.*- 2018 Jan.-34(1).-40-48.
85. Ballmann, M. Long-term follow up of changes in FEV1 and treatment intensity during *Pseudomonas aeruginosa* colonisation in patients with cystic fibrosis / M. Ballmann, P. Rabsch, H. von der Hardt // *Thorax.* - 1998.-53(9).- 732–7.
86. Barakate, M. Surgical management of paediatric chronic rhinosinusitis: review of 10 years' experience / M. Barakate, T. Havas // *The Journal of Laryngology & Otology.*-2014. -128.-43–47.
87. Batra, P.S. Balloon catheter technology in rhinology: Reviewing the evidence/ P.S. Batra, M.W. Ryan, R. Sindwani, B.F. Marple // *Laryngoscope.*- 2011 Jan.-121(1).- 226-32.
88. Behbehani, R. Simultaneous Endoscopic Antrostomy and Orbital Reconstruction in Silent Sinus Syndrome / R. Behbehani, N. Vacarezza, J. Bilyk, P. Rubin, E. Pribitkin // *Orbit.* - 2006.-25(2).-97-101.
89. Bercin, A.S. Relationship between sinusitis and adenoid size in pediatric age group/ A.S. Bercin, A. Ural, A. Kutluhan, V. Yurttas // *Ann Otol Rhinol Laryngol*-2007.- 116.-550–553.
90. Berkhout, M.C. CT-abnormalities, bacteriology and symptoms of sinonasal disease in children with Cystic Fibrosis /M.C. Berkhout ,F. Klerx-Melis, W.J.

- Fokkens, M.Nuijsink, W.M.van Aalderen, H.G.Heijerman // Official Journal of the European Cystic Fibrosis Society.- 2016.- 15(6).-816-824.
91. Berkhout, M.C. Sinonasal manifestations of cystic fibrosis: a correlation between genotype and phenotype? / M.C. Berkhout, C.J. van Rooden, E. Rijntjes, W.J. Fokkens, L.H. Bouazzaoui, H.G. Heijerman // J Cyst Fibros.- 2014.-13(4).-442–8.
 92. Bernstein, J.M. Molecular typing of paired bacterial isolates from the adenoid and lateral wall of the nose in children undergoing adenoidectomy: implications in acute rhinosinusitis / J.M. Bernstein, D. Dryja, T.F. Murphy // Otolaryngol Head Neck Surg – 2001.-125.-593-597.
 93. Beswick, D.M. Practice patterns in pediatric chronic rhinosinusitis: A survey of the American Rhinologic Society / D.M. Beswick, H. Ramadan, F.M. Baroody, P.H. Hwang // Am J Rhinol Allergy. -2016.- 30.- 418–423.
 94. Bothwell, M.R. Long-term outcome of facial growth after functional endoscopic sinus surgery /M.R. Bothwell, J.F. Piccirillo, R.P. Lusk, B.D. Ridenour // Otolaryngol Head Neck Surg.- 2002.-Jun.-126(6).-628-34.
 95. Brandt, M. The Silent Sinus Syndrome is a form of Chronic Maxillary Atelectasis: A Systematic Review of all Reported Cases/ M. Brandt, E. Wright // Am J Rhinol.- 2008.-22(1).-68-73.
 96. Brietzke, S.E. Endoscopic Sinus Surgery in Children: Con/ S.E. Brietzke // Arch Otolaringol Head Neck Surg.-2011 Jul.-137(7).-699-701.
 97. Brietzke, S.E. Clinical consensus statement: pediatric chronic rhinosinusitis / S.E. Brietzke, J.J. Shin, S. Choi, J.T. Lee, S.R. Parikh, M. Pena, J.D. Prager, H. Ramadan // Otolaryngol Head Neck Surg.-2014 Oct.-151(4).-542-53.
 98. Browne, J.P. Health-related quality of life after polypectomy with and without additional surgery/ J.P. Browne, C. Hopkins, R. Slack, J. Topham, B. Reeves, V.J. Lund, P. Brown, L. Copley, J. Van der Meulen // Laryngoscope.- 2006 Feb.-116(2).- 297-302.
 99. Bulfamante, A.M. Adenoidal Disease and Chronic Rhinosinusitis in Children-Is there a Link? / A.M. Bulfamante, A.M. Saibene,G. Felisati, C. Rosso, C. Pipolo // Acta Otorhinolaryngol Ital.-2020.- Feb.-40(1).-79-86.

100. Burduk, P.K. Silent sinus syndrome in child/ P.K. Burduk, K. Dalke, J. Mierzwiński, W. Kazmierczak, M. Wierzchowska // *Otolaryngol Pol.*-2007.-61(4).-458-62.
101. Calton, J.B. Paranasal sinus size is decreased in CFTR heterozygotes with chronic rhinosinusitis/ J.B. Calton, P.C. Koripella, A.L. Willis, C.H. Le, A.G. Chiu, E.H. Chang // *International Forum of Allergy & Rhinology.*- 2016.-7(3).-256-260.
102. Carter, J.M. Staging System in Cystic Fibrosis: A Prognostic Factor for Revision Surgery? / J.M. Carter, B.T. Johnson, A. Patel, E. Palacios, K.H.L-M. Rodriguez // *Ochsner J.*- Summer 2014.-14(2).-184-7.
103. Cavel, O. Restricting Indications for Sinonasal Computed Tomography in Children With Cystic Fibrosis / O. Cavel, M.-C. Quintal, J.E. Marcotte, L. Garel, P. Froehlich // *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2013 Jan.-139(1).-54-8.
104. Chaaban, M.R. Cystic Fibrosis Chronic Rhinosinusitis: A Comprehensive Review / M.R. Chaaban, A. Kejner, S.M. Rowe, B.A. Woodworth // *Am J Rhinol Allergy.*- 2013 Sep-Oct.- 27(5).-387-95.
105. Chan, C.L. A randomized controlled trial of a middle meatal silastic stent for reducing adhesions and middle turbinate lateralization following endoscopic sinus surgery/ C.L. Chan, B. Elmiyeh, C. Woods, S. Ullah, I. Gunawardena, A.S. Carney, E.H. Ooi // *Int Forum Allergy Rhinol.*-2015 Jun.-;5(6).-517-23.
106. Chandy, Z. Clinical Guidelines on Chronic Rhinosinusitis in Children/ Z. Chandy, E. Ference, J.T. Lee // *Current Allergy and Asthma Reports.* - 2019 Feb 22.-19(2).-14-19.
107. Chang, P.H. Functional endoscopic sinus surgery in children using a limited approach / L.A. Lee, C.C. Huang, C.H. Lai, T.J. Lee // *Arch Otolaryngol Neck Surg.*- 2004.-130(9).-1033.
108. Chang, D.T. A child with silent sinus syndrome and spontaneous improvement after sinus surgery / D.T. Chang, M.T. Truon // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2014 Nov.-78(11).-1993-5.

109. Chen, J. Bacterial lysate for the prevention of chronic rhinosinusitis recurrence in children/ J. Chen, Y. Zhou, J. Nie, Y. Wang, L. Zhang, Q. Shi, H. Tan, W. Kong // The Journal of Laryngology & Otology. -2017.- 1 of 6.
110. Christensen, D.N. A Systematic Review of the Association between Cigarette Smoke Exposure and Chronic Rhinosinusitis / D.N. Christensen, Z.G. Franks, H.C. McCrary, A.A. Saleh, E.H. Chang // Otolaryngology head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surg.-2018.-158.-801-816.
111. Ciofu, O. P. aeruginosa in the paranasal sinuses and transplanted lungs have a similar adaptive mutation as isolates from chronically infected CF lungs/ O. Ciofu, H.K. Johansen, K. Aanaes, T. Wassermann, M. Alhede, C. von Buchwald, N. Hoiby // Journal of Cystic Fibrosis. - 2013.-12(6).-729-736.
112. Clement, P.A. Management of Rhinosinusitis in Children. Consensus Meeting, Brussels, Belgium, September 13, 1996/ P.A. Clement, C.D. Bluestone, F. Gordts, R.P. Lusk, F.W. Otten, H. Goossens, G.K. Scadding, H. Takahashi, F.L. Van Buchem, P. Van Cauwenberge, E.R. Wald // Arch Otolaryngol Head Neck Surg.- 1998.- 124.-31-34.
113. Collet, S. Is septal deviation a risk factor for chronic sinusitis? Review of literature / Collet S, Bertrand B, Cornu S, Eloy P, Rombaux P. // Acta Otorhinolaryngol Belg.- 2001.-55.-299-304.
114. Cornet, M.E. Long-term results of functional endoscopic sinus surgery in children with chronic rhinosinusitis with nasal polyps/ M.E. Cornet, C. Georgalas, S.M. Reinartz, W.J. Fokkens // Rhinology.- 2013 Dec.-51(4).-328-34.
115. Coticchia, J. Biofilm surface area in the pediatric nasopharynx: chronic rhinosinusitis vs obstructive sleep apnea / J. Coticchia, G. Zuliani, C. Coleman // Arch Otolaryngol Head Neck Surg- 2007.-133.-110.
116. Crosby, D.L, Adappa Nithin D What is the optimal management of chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis? / D.L.Crosby, N.D.Adappa // Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.-2014 Feb.-22(1).-42-6.

117. Değermenci, M. The Age-Related Development of Maxillary Sinus in Children/ M. Değermenci, T. Ertekin, H. Ülger, N. Acer, A. Coşkun A. // J Craniofac Surg.- 2016 Jan.-27(1).- 38-44.
118. De Boeck, K. Cystic fibrosis in the year 2020: A disease with a new face /K. De Boeck // Acta Paediatr. - 2020 May.-109(5).-893-899.
119. De Dorlodot, C. Chronic maxillary atelectasis and silent sinus syndrome: two faces of the same clinical entity / C. De Dorlodot, S. Collet, P. Rombaux, M. Horoi, S. Hassid, P. Eloy // Eur Arch Otorhinolaryngol. - 2017 Sep.-274(9).-3367-3373.
120. Dietz de Loos, D. Prevalence of chronic rhinosinusitis in the general population based on sinus radiology and symptomatology/ D. Dietz de Loos, E.S. Lourijzen, M.A.M. Wildeman, N.J.M. Freling, M.D.J. Wolvers, S. Reitsma, W.J. Fokkens // Allergy Clin Immunol.- 2019,- Mar.-143(3).-1207-1214.
121. De Vries, A. CT scan utilization patterns in pediatric patients with recurrent headache/ A. De Vries, P.C. Young, E. Wall, T.S. Getchius, C.H. Li, J. Whitney, A. Rosenberg // Pediatric.- 2013 Jul.-132(1).-e1-8.
122. Do, B.A. Lund-Mackay and modified Lund-Mackay score for sinus surgery in children with cystic fibrosis / B.A. Do, L.C. Lands, M.A. Mascarella, A. Fanous, C. Saint-Martin, J.J. Manoukian, L.H. Nguyen // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. - 2015 Aug.-79(8).-1341-5.
123. Dosanjh, A. A comparison of microbiologic flora of the sinuses and airway among cystic fibrosis patients with maxillary antrostomies/ A. Dosanjh, S. Lakhani, D. Elashoff, C. Chin, V. Hsu, B. Hilman // Pediatr Transplant.- 2000 Aug.-4(3).-182-5.
124. Duvoisin, B. Do abnormalities of the frontonasal duct cause frontal sinusitis? A CT study in 198 patients/ B. Duvoisin, P. Schnyder // AJR Am J Roentgenol.- 1992 Dec.-159(6).-1295-8.
125. Eisenbach, N. Sino-nasal outcome test-22: Cross-cultural adaptation and validation in Russian speaking patients/ N. Eisenbach, S. Matot, A. Nemet, E. Sela, T. Marshak, O. Ronen // Clin Otolaryngol.- 2020 May.-45(3).-350-356.

126. El Sharkawy, A.A. Functional endoscopic sinus surgery in children: predictive factors of outcome/ A.A. El Sharkawy, S.M. Elmorsy , H.M. Eladl // Eur Arch Otorhinolaryngol.- 2012 Jan.-269(1).-107-11.
127. Elden, L.M. Management of isolated sphenoid sinus disease in children: a surgical perspective / L.M. Elden, M.E. Reinders, K. Kazahaya, L.W. Tom // Int J Pediatr Otorhinolaryngol.- 2011 Dec.-75(12).-1594-8.
128. Eloy, P. Postoperative care in endoscopic sinus surgery: a critical review / P. Eloy, P. Andrews, A.L. Poirrier // Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.- 2017 Feb.-25(1).-35-42.
129. Eyigör, H. Is there a correlation between the clinical findings and the radiological findings in chronic maxillary sinus atelectasis? / H. Eyigör, B. Çekiç, C.D. Turgut, O.M. Selçuk, L. Renda, E.H. Şimşek, Yılmaz. // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. - 2016.- 44(7).-820-826.
130. Fakhran, S. 4th. Comparison of simulated cone beam computed tomography to conventional helical computed tomography for imaging of rhinosinusitis/ S. Fakhran, L. Alhilali, G. Sreedher, A.C. Dohatcu, S. Lee, B. Ferguson, B.F. Branstetter // Laryngoscope.-2014.- Sep.-124(9).-2002-2006.
131. Farneti, P. Silent sinus syndrome and maxillary sinus atelectasis in children / P. Farneti, V. Sciarretta, G. Macrì, O. Piccin, E. Pasquini // Int J Pediatr Otorhinolaryngol.- 2017 Jul,-98.-150-157.
132. Fawazm S.A. Sensitivity and Specificity of Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Isolated Sphenoid Sinus Diseases / S.A. Fawaz, W.F. Ezzat, M.I. Salman // Laryngoscope.- 2011 Jul.-121(7).-1584-9.
133. Felisati, G. Rhinosinusitis in Children: the role of surgery/ G. Felisati . H. Ramadan // Pediatr Allergy Immunol.-2007.-Nov.18.-Suppl 18.-68-70.
134. Ferri, A. Bilateral silent sinus syndrome: case report and surgical solution/ A. Ferri , T. Ferri , E. Sesenna // J Oral Maxillofac Surg.- 2012. Jan.-70(1).-103-6.
135. Fokkens, W.J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps / W.J. Fokkens, V.J. Lund, P.W. Hellings, R. Kern, M. Reitsma, J. Bernal-Sprekelsen // Rhinol Suppl.29- 2020.-P.1-494.

136. Fokkens, W.J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps / W.J. Fokkens, V.J. Lund, C. Hopkins, P.W. Hellings, R. Kern // *Rhinology*.- 2020 Feb 20.-58(Suppl S29).-1-464.
137. Fokkens, W.J. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps / W.J. Fokkens, V.J. Lund, J. Mullol // *Rhinol Suppl*.-2012.-(23).-3.- 1–298.
138. Fokkens, W.J. Medical algorithms: Management of chronic rhinosinusitis / W.J. Fokkens, S. Reitsma // *Allergy*.- 2019 Jul.-74(7).-1415-1416.
139. Folkesson, A. Adaptation of *Pseudomonas aeruginosa* to the cystic fibrosis airway: an evolutionary perspective / A. Folkesson, L. Jelsbak, L. Yang, H.K. Johansen, O. Ciofu, N. Høiby, S. Molin // *Nat Rev Microbiol*.- 2012 Dec.-10(12).- 841-51.
140. Freiser, M.E. Silent sinus syndrome in children / M.E. Freiser, J. McCoy, A.D. Shaffer, A.L. Stapleton // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*.- 01 Apr 2020.- 134.- 110034.
141. Freitas, M.R. Nasal endoscopic and CT scan alterations of the paranasal sinuses as predictors of severity in patients with cystic fibrosis / M.R. Freitas, D.N. Vasconcelos, A.E. Freitas, J.H. Maia Filho, Cd. Castro e Silva // *Braz J Otorhinolaryngol*.- 2013 Aug.-79(4).-480-6.
142. Fu, Terence Impact of Septal Deviation on Recurrent Chronic Rhinosinusitis after Primary Surgery: A Matched Case-Control Study / Terence Fu, D. Lee, J. Yip, A. Jamal, J.M. Lee // *Otolaryngol Head Neck Surg*.- 2019 May.-160(5).-922-927.
143. Fukuda, K. A study on the relationship between adenoid vegetation and rhinosinusitis / K. Fukuda, S. Matsune, M. Ushika, Y. Imamura, M. Ohyama // *Am J Otolaryngol*.- 1989.-May-Jun.-10(3).-214-6.
144. Gaudino, S. CT and MRI diagnosis of silent sinus syndrome / S.Gaudino, G.M. Di Lella, F. Piludu, M. Martucci, C. Schiarelli, E. Africa, L. Salvolini, C. Colosimo // *Radiol Med*.- 2013 Mar.-118(2).-265-75.
145. Gerber, M.E. Adenoidectomy With Balloon Catheter Sinuplasty: A Randomized Trial for Pediatric Rhinosinusitis / M.E. Gerber, A.A. Kennedy // *Laryngoscope*.- 2018 Dec.-128(12).-2893-2897.

146. Giacomini, G. Computed tomography-based volumetric tool for standardized measurement of the maxillary sinus/ G. Giacomini, A.L.M. Pavan, J.M.C. Altemani, S.B. Duarte, C.M.C.B. Fortaleza, J.R.A. Miranda, D.R.de Pina // PLoS One.- 2018 Jan 5.-13(1).-e0190770.
147. Gilani, S. The Burden and Visit Prevalence of Pediatric Chronic Rhinosinusitis/ S. Gilani, J.J. Shin // Otolaryngology-head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surg.- 2017.-157.-1048-1052.
148. Gorinova, Y. CT-signs and the effectiveness of surgical treatment of sinonasal disease in children with cystic fibrosis / U. Malyavina, Y. Rusetsky, O. Simonova, A. Zudilin // Journal of Cystic Fibrosis. – Vol.20 – Suppl.1 – June 2021 – IFC-FM1.
149. Hamilos, Daniel L. Pediatric chronic rhinosinusitis / Daniel L. Hamilos // Am. J. Rhinol. Allergy – 2015.-29.- 414–420.
150. Hansen, S.K. Evolution and diversification of *Pseudomonas aeruginosa* in the paranasal sinuses of cystic fibrosis children have implications for chronic lung infection/ S.K. Hansen, M.H. Rau, H.K. Johansen, O. Ciofu, L. Jelsbak, L. Yang, A. Folkesson, H.O. Jarmer, K. Aanæs, C. Von Buchwald, N. Høiby, S. Molin // ISME J.- 2012 Jan.-6(1).-31-45.
151. Heath, J. Chronic Rhinosinusitis in Children: Pathophysiology, Evaluation, and Medical Management / J. Heath, L. Hartzell, C. Putt, J.L. Kennedy // Curr. Allergy Asthma Rep.- 2018- May 29.-18(7).-37.
152. Heller, E.M. Evaluation of the frontonasal duct in frontal sinus fractures / E.M. Heller, J.B. Jacobs, R.A. Holliday // Head Neck.- 1989 Jan-Feb.-11(1).-46-50.
153. Helmen, Z.M. Utility of Second-Look Endoscopy with Debridement After Pediatric Functional Endoscopic Sinus Surgery in Patients with Cystic Fibrosis / Z.M. Helmen, R.E. Little, T. Robey // Ann Otol Rhinol Laryngol.- 2020 Dec.- 129(12).-1153-1162.
154. Hernández-Amaris, M.F. Phenotypic variability of cystic fibrosis: case report of twins with F508/F508 mutation / M.F. Hernández-Amaris, A.M. Gómez-Vásquez, H.H. Pachajua // Rev Chil Pediatr.- 2014 Jul.-85(4).-470-5.

155. Hobson, C.E. Systematic review and metaanalysis of middle meatal packing after endoscopic sinus surgery / C.E. Hobson // *Am J Rhinol Allergy*.- 2015 Mar-Apr.-29(2).-135-40.
156. Hopkins, C. Psychometric validity of the 22-item Sinonasal Outcome Test/ C. Hopkins, S. Gillett, R. Slack, V.J. Lund, J.P. Browne // Psychometric validity of the 22-item Sinonasal Outcome Test. *Clin Otolaryngol*.- 2009 Oct.-34(5).-447-54.
157. Jayawardena, Asitha D.L. Working towards consensus in the management of pediatric chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis / A.D.L. Jayawardena, M. Fracchia, B.B.L. Shannon, L. M. Yonker, A. Lapey, F. Virgin, C. Hartnick // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.- 2020 Aug.-135.-110047.
158. Jonckheere, L. Establishing the diagnosis of chronic colonization with *Pseudomonas aeruginosa* of cystic fibrosis patients: Comparison of the European consensus criteria with genotyping of *P. aeruginosa* isolates / L. Jonckheere, P. Schelstraete, L. Van Simaey, E. Van Braeckel, J. Willekens, S. Van Daele, F. De Baets, M. Vaneechoutte // *J Cyst Fibros*.- 2018 Nov.-17(6).-729-735.
159. Kang, S.H. Chronic rhinosinusitis and nasal polyposis in cystic fibrosis: update on diagnosis and treatment/ S.H.Kang, P.T.R.Dalcin, O.B.Piltcher, R.O.Migliavacca // *J Bras Pneumol*.- Jan-Feb 2015.-41(1).-65-76.
160. Kass, E.S. Chronic maxillary atelectasis / E.S. Kass, S. Salman, P.A. Rubin, A.L. Weber, W.W. Montgomery // *Ann Otol Rhinol Laryngol*.-1997.- 106.- 109-116.
161. Kennedy, D. W. Functional endoscopic sinus surgery. Theory and diagnostic evaluation/ D.W. Kennedy, S.J. Zinreich, A.E. Rosenbaum, M.E. Johns // *Arch Otolaryngol*.- 1985 Sep.-111(9).-576-82.
162. Kim, H.J. The relationship between anatomic variations of paranasal sinuses and chronic sinusitis in children / H.J. Kim, M.J. Cho, J-W. Lee, Y.T. Kim, H. Kahng, H.S. Kim, K.H. Hahm // *Acta Oto-Laryngologica*,-2006.-126.- 1067-72.
163. Kovell, L.C. Cystic fibrosis and sinusitis in children: outcomes and socioeconomic status / L.C Kovell, J. Wang, S.L. Ishman, P.L. Zeitlin, E.F. Boss // *Otolaryngol Head Neck Surg*.- 2011Jul.-145(1).-146-53.

164. Landsberg, R. S. Y. A targeted endoscopic approach to chronic isolated frontal sinusitis / R.S.Y. Landsberg, M. Friedman, D.M. Fliss, A. Derowe // *Otolaryngol Head Neck Surg.* -2006 Jan.-134(1).-28-32.
165. Lavin, J. Correlation between respiratory cultures and sinus cultures in children with cystic fibrosis / J. Lavin, B. Bhushan, J.W.Jr. Schroeder // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2013 May.-77(5).-686-9.
166. Lee, J.H. Underestimation of Rhinogenic Causes in Patients Presenting to the Emergency Department with Acute Headache / J.H. Lee, H.J. Kim, Y.H. Hong, K.S. Kim // *Acta Neurol Taiwan.*- 2015.-24.-37-42.
167. Lee, J.M. Middle meatal spacers for the prevention of synechiae following endoscopic sinus surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / J.M. Lee, A. Grewal // *Int Forum Allergy Rhinol.*- 2012 Nov.-2(6).-477-86.
168. Lee, T.W.R. Evaluation of a new definition for chronic *Pseudomonas aeruginosa* infection in cystic fibrosis patients / T.W.R. Lee, K.G. Brownlee, S.P. Conway, M. Denton, J.M. Littlewood // *J Cyst Fibros.*- 2003 Mar.-2(1).-29-34.
169. Lee, T.J. Risk factors for protracted sinusitis in pediatrics after endoscopic sinus surgery / T.J. Lee, C.W. Liang, P.H. Chang, C.C. Huang // *Auris Nasus Larynx.* - 2009 Dec.-36(6).-655-660.
170. Leo, G. Imaging criteria for diagnosis of chronic rhinosinusitis in children / G. Leo, C. Incorvaia, S. Masieri, F. Triulzi // *Eur Ann Allergy Clin Immunol.*- 2010.-Dec.-42(6).-199-204.
171. Levy, J.M. Paranasal Sinus Balloon Catheter Dilation for Treatment of Chronic Rhinosinusitis: A Systematic Review and Meta-analysis / J.M. Levy, M.J. Marino, E.D. McCoul // *Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2016 Jan.-154(1).-33-40.
172. Liang, J. Surgical management of chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis: a systematic review / J. Liang, T.S. Higgins, S.L. Ishman, E.F. Boss, J.R. Benke, S.Y. Lin // *Int Forum Allergy Rhinol.*- 2013.-3(10).-814-22.
173. Lieser, J.D. Pediatric sinusitis: when do we operate? / J.D. Lieser, C.S. Derkay // *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*-2005 Feb.-13(1).-60-66.

174. Lin, G.C. Volumetric analysis of chronic maxillary atelectasis / G.C. Lin, A.R. Sedaghat, B.S. Bleier, E.H. Holbrook, N.Y. Busaba, M.K. Yoon, S.T. Gray // *Am J Rhinol Allergy*.- 2015 May-Jun.-29(3).-166-9.
175. Liu, J. Clinical curative effect and safety of balloon sinuplasty in children with chronic rhinosinusitis / J. Liu, Z. Zhao, Y. Chen, B. Xu, J. Dai, Y. Fu // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.- 2017 Sep.-100.-204-210.
176. Lorkiewicz-Muszyńska, D. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth pattern / D. Lorkiewicz-Muszyńska, W. Kociemba, A. Rewekant, A. Sroka, K. Jończyk-Potoczna, M. Patelska-Banaszewska, A. Przystańska // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.-2015 Sep.-79(9).-1393-400.
177. Lowery, A.S. Chronic rhino-sinusitis treatment in children with cystic fibrosis: A cross-sectional survey of pediatric pulmonologists and otolaryngologists / A.S. Lowery, J.N. Gallant, B.A. Woodworth, R.F. Brown, G.S. Sawicki, C.N. Shannon, F.W. Virgin // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.- 2019 Sep.-124.-139-142.
178. Lund, V.J. The Evolution of Surgery on the Maxillary Sinus for Chronic Rhinosinusitis / V.J. Lund // *Laryngoscope*.- 2002 Mar.-112(3).-415-419.
179. Lund, V.J. Staging for rhinosinusitis / V.J. Lund, D.W. Kennedy // *Otolaryngol Head Neck Surg*.- 1997 Sep.-117(3 Pt 2).-35-40.
180. Lund, V.J. Staging in rhinosinusitis / V.J. Lund, I.S. Mackay // *Rhinology*.- 1993 Dec.-31(4).-183-4.
181. Lusk, R.P. Anatomic variations in Pediatric chronic sinusitis: a CT study / R.P. Lusk, F. Ahmed // *Otolaryngol Clin North Am*.- 1996 Feb.- 29(1).-75-91.
182. Magit, A. Pediatric Rhinosinusitis / A. Magit // *Otolaryngol Clin N Am*.- 2014.- 47.-733–746.
183. Mainz, J.G. Management of chronic rhinosinusitis in CF / J.G. Mainz, A. Koitschev // *J Cyst Fibros*.- 2009 Jun.-8 Suppl 1.-S10-4.
184. Major, M.P. The accuracy of diagnostic tests for adenoid hypertrophy: a systematic review / M.P. Major, H. Saltaji, H. El-Hakim, M. Witmans, P. Major, C. Flores-Mir // *J Am Dent Assoc*.- 2014 Mar.-145(3).-247-54.

185. Major, M.P. Agreement between cone-beam computed tomography and nasoendoscopy evaluations of adenoid hypertrophy / M.P. Major, M. Witmans, H. El-Hakim, P.W. Major, C. Flores-Mir // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*- 2014 Oct.-146(4).-451-9.
186. Makary, Ch.A. Sinus and Upper Airway Surgery in Children / Ch.A. Makary, H.H. Ramadan // *Current Allergy and Asthma Reports.*-2018 Apr 25.- 18(5).- 32.
187. Makary, Ch.A. The Role of Sinus Surgery in Children / Ch.A. Makary, H.H. Ramadan // *Laryngoscope*, -2013.-123.-1348–1352.
188. Mangussi-Gomes, J. Maxillary Atelectasis Associated with subclinical visual field defect / J. Mangussi-Gomes, M. Nakanishi, M. Chalita, F. Damasco // *Int.Otorhinolaryngol.*-2013 Oct.-17(4).-409-12.
189. Manzini, M. Sinonasal computed tomography in pediatric cystic fibrosis: do we know the indications? / M. Manzini, C. Schweiger, D. Manica, L.R. Machado, P.S.D. Lopes, L. Sekine, C.S. Faccin, O.B. Piltcher, P.J.C. Marostica // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2018 Oct.-113.-204-207.
190. Marseglia, G.L. Acute isolated sphenoid sinusitis in children / G.L. Marseglia, F. Pagella, A. Licari, C. Scaramuzza, A. Marseglia, M. Leone, G. Ciprandi // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2006 Dec.-70(12).-2027-31.
191. Marshak, T. Prevalence of rhinosinusitis among atypical cystic fibrosis patients / T. Marshak, Y. Rivlin, L. Bentur, O. Ronen, N. Uri // *Eur Arch Otorhinolaryngol.*- 2011 Apr.-268(4).-519-24.
192. Martínez-Capoccioni, G. Silent sinus syndrome an acquired condition and the essential role of otorhinolaryngologist consultation: a retrospective study / G. Martínez-Capoccioni, E. Varela-Martínez, C. Martín-Martín // *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.*- 2016.-273(10).-3183-3188.
193. Mathews, J.D. Cancer risk in 680,000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians/ J.D. Mathews, A.V. Forsythe, Z. Brady, et al // *BMJ.*- 2013.-346.-f2360.

194. Meer, J.B.V. The Silent Sinus Syndrome: A Case Series and Literature Review/ J.B.V. Meer, G. Harris, R.G. Toohill, T.L. Smith // *Laryngoscope*.- 2001 Jun.- 111(6).-975-8.
195. Melder, K. The Pediatric Sinus Staging System: A Computed Tomography– Based Approach to Grading Pediatric Sinus Disease / K. Melder, A. Shaffer, N. Govil, A. Stapleton // *Laryngoscope*.-2021 Feb.-131(2).-E642-E648.
196. Meltzer, E.O. Rhinosinusitis: developing guidance for clinical trials /E.O. Meltzer, D.L. Hamilos, J.A. Hadley, D.C. Lanza, B.F. Marple, R.A. Nicklas, A.D. Adinoff, C. Bachert, L. Borish, V.M. Chinchilli, M.R. Danzig, B.J. Ferguson, W.J. Fokkens, S.G. Jenkins, V.J. Lund, M.F. Mafee, R.M. Naclerio, R. Pawankar, J.U. Ponikau, M.S. Schubert, R.G. Slavin, M.G. Stewart, A. Togias, E.R. Wald, B. Winther // *J Allergy Clin Immunol*.- 2006 Nov.-118(5 Suppl).-17-61.
197. Messerklinger, W. Endoscopy technique of the middle nasal meatus (author's transl) / W. Messerklinger // *Arch Otorhinolaryngol*.- 1978 Nov 30.-221(4).-297-305.
198. Meulepas, J.M. Radiation Exposure From Pediatric CT Scans and Subsequent Cancer Risk in the Netherlands / J.M. Meulepas, C.M. Ronckers, A.M. Smets, R.A.J. Nievelstein, P. Gradowska, C. Lee, A. Jahnen, M. van Straten, M.Y. de Wit, B. Zonnenberg, W.M. Klein, J.H. Merks, O. Visser, F.E. van Leeuwen, M. Hauptmann // *J Natl Cancer Inst*.- 2019.- Mar.- 1.-111(3).-256-263.
199. Mladina, R. The role of maxillary morphology in the development of pathological septal deformities / R. Mladina // *Rhinology*.-1987Sep.-25(3).-199-205.
200. Mollner, M.E. Sinus bacteriology in patients with cystic fibrosis or primary ciliary dyskinesia: A systematic review / M.E. Mollner, M.C. Alanin, C. Grønhøj, K. Aanæs, N. Høiby, C. von Buchwald // *Am J Rhinol Allergy*.- 2017 Sep 1.-31(5).- 293-298.
201. Montgomery, W. Mucocele of the maxillary sinus causing enophthalmos / W. Montgomery // *Eye Ear Nose Throat*.- Mon 1964.- 43.- 41—44.
202. Moore, P. Clinical predictors of chronic rhinosinusitis: do the Canadian clinical practice guidelines for acute and chronic rhinosinusitis predict CT-confirmation of

- disease? / Paige Moore, B. Blakley and E.Meen // J Otolaryngol Head Neck Surgery.
- 2017 Dec 4.-46(1):65.
203. Mozzo, P. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results / P. Mozzo, C. Procacci, A. Tacconi, M.P. Tinazzi, I.A. Andreis // Eur. Radiol.-1998.- 8, 1558-1564
204. Nair, S. Correlation between symptoms and radiological findings in patients of chronic rhinosinusitis: a modified radiological typing system / S. Nair // Rhinology.- 2009 Jun.-47(2).-181-6.
205. Neff, L. What is the role of the adenoid in pediatric chronic rhinosinusitis? / L. Neff, E.A. Adil // Laryngoscope.- 2015.-125.-1282-3.
206. Neto, R.J.V. Paranasal Sinus Disease in Children With Headache / R.G.V. Neto, K.C.S. Teixeira, M.M. Guerreiro, M.A. Montenegro // J Child Neurol.-2017 Oct.- 32(12),-1014-1017.
207. Ng, Y.T. Sphenoid sinusitis masquerading as migraine headaches in children / Y.T. Ng, I.J. Butler // J Child Neurol.-2001 Dec.-16(12).-882-4.
208. Ni, J.S. The Sinus and Nasal Quality of Life Survey (SN-5) in the Management of Pediatric Chronic Rhinosinusitis: A systematic review and meta-analysis / J.S. Ni, A.R. Kompelli, S.A. Nguyen, R.J. Schlosser, C. Clemmens, Z.M. Soler // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. -2018.- 111.- 162–169.
209. Ni, Y. Use of balloon catheter dilation and bioabsorbable steroid-releasing sinus implants in pediatric chronic rhinosinusitis / Y. Ni, Z. Xu // Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.- 2020 Jun.-34(6).-481-485.
210. Noorbakhsh, S. Searching Mycoplasma pneumonia by serology & PCR in children with adenoid hypertrophy and rhinosinusitis: A case control study, Tehran, Iran / S. Noorbakhsh, M. Farhadi, A. Tabatabaei, S.G. Darestani, S.J. Nia // Iran J Microbiol.-2013 Mar.-5(1).-63-7.
211. Olarte, L. Impact of the 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine on Chronic Sinusitis Associated With Streptococcus pneumoniae in Children / L. Olarte, K.G. Hulten, L. Lamberth, E.O. Mason, S.L. Kaplan // The Pediatric Infectious Disease Journal.- 2014 Oct.- V.33.- N.10.

212. Oomen, K.P. Sinonasal manifestations in cystic fibrosis / K.P. Oomen, M.M. April // *Int J Otolaryngol.*- 2012.-2012.-789572.
213. Orlandi, R.R. A Systematic Analysis of Septal Deviation Associated With Rhinosinusitis / R.R. Orlandi // *Laryngoscope.*- 2010.- August.- 120.
214. Orlandi, R.R. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis / R.R. Orlandi, T.T. Kingdom, P.H. Hwang // *Int. Forum Allergy Rhinol.*-2016.-Feb.-6.-Suppl 1.-S3-21.
215. Pachêco-Pereira, C. Correlation and reliability of cone-beam computed tomography nasopharyngeal volumetric and area measurements as determined by commercial software against nasopharyngoscopy-supported diagnosis of adenoid hypertrophy / C.Pachêco-Pereira, N. Alsufyani, M. Major, S. Palomino-Gómez, J.R. Pereira, C. Flores-Mir // *J Orthod Dentofacial Orthop.*- 2017 Jul.-152(1).-92-103.
216. Paolo, F. Silent sinus syndrome and maxillary sinus atelectasis in children / F. Paolo, S. Vittorio, M. Giovanni, P. Ottavio, P. Ernesto // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.*-July 2017.- 150-157.
217. Parikh, S.R. Validation of a new grading system for endoscopic examination of adenoid hypertrophy / S.R. Parikh, M. Coronel, J.J. Lee, S.M. Brown // *Otolaryngol Head Neck Surg.*-2006 Nov.-135(5).-684-7.
218. Park, I.H. Volumetric study in the development of paranasal sinuses by CT imaging in Asian: a pilot study / I.H. Park, J.S. Song, H. Choi, T.H. Kim, S. Hoon, S.H. Lee, H.M. Lee // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2010 Dec.-74(12).-1347-50.
219. Parks, E.T. Cone Beam Computed Tomography for the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses / E.T. Parks // *Dent Clin N Am.*-2014.- 58.- 627-651 .
220. *Pediatric Sinusitis and Sinus Surgery* / Edit.by Ramzi T. Younis. - Taylor & Francis Group.- 2006.-296.
221. Piccirillo, J.F. Psychometric and clinimetric validity of the 20-Item Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20) / J.F. Piccirillo, M.G. Merritt, M.H. Richards // *Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2002 Jan.-126(1).-41-7.
222. Pieters, A. Predicting factors for chronic colonization of *Pseudomonas aeruginosa* in bronchiectasis / A. Pieters, M. Bakker, R.A.S. Hoek, J. Altenburg, M. van

- Westreenen, J.G.J.V. Aerts, M.M. van der Eerden // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*- 2019 Dec.-38(12).-2299-2304.
223. Piskunov, G.Z. Zabolevaniya nosa i okolonosovykh pazukh. Endomikrokhirurgiya./ G.Z. Piskunov, S.Z. Piskunov, V.S. Kozlov, A.S. Lopatin // M.: Kolleksiya «Sovershenno sekretno».- 2003.-208 s. (In Russ).
224. Pressler, T. Chronic *Pseudomonas aeruginosa* infection definition: EuroCareCF Working Group report / T. Pressler, C. Bohmova, S. Conway, S. Dumcius, L. Hjelte, N. Høiby, H. Kollberg, B. Tümmler, V. Vavrova // *J Cyst Fibros.*- 2011 Jun10.- Suppl 2.-S75-8.
225. Pula, J. Silent sinus syndrome / J. Pula, M. Mehta // *Curr Opin Ophthalmol.*- 2014.-25(6).-480-484.
226. Purnell, P.R. Can Symptoms Differentiate Between Chronic Adenoiditis and Chronic Rhinosinusitis in Pediatric Patients / P.R. Purnell, J.H. Ramadan, H.H. Ramadan // *Ear Nose Throat J.*- 2019 Jun.-98(5).-279-282.
227. Ramadan, H.H. Relation of age to outcome after endoscopic sinus surgery in children / H.H. Ramadan // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2003 Feb.-129(2).- 175-7.
228. Ramadan, H.H. Failures of adenoidectomy for chronic rhinosinusitis in children: for whom and when do they fail? / H.H. Ramadan, J. Tiu // *Laryngoscope.*- 2007.- 117(6).-1080–1083.
229. Ramadan, H.H. Outcome of adenoidectomy versus adenoidectomy with maxillary sinus wash for chronic rhinosinusitis in children / H.H. Ramadan, J.L. Cost // *Laryngoscope.*- 2008.-118(5).-871–873.
230. Ramadan, H.H. Revision endoscopic sinus surgery in children: surgical causes of failure /H.H. Ramadan // *Laryngoscope.*- 2009 Jun.-119(6).-1214-7/
231. Ramadan, H.H. Safety and feasibility of balloon sinuplasty for treatment of chronic rhinosinusitis in children / H.H. Ramadan // *Ann Otol Rhinol Laryngol.*- 2009 Mar.-118(3).-161-5.

232. Ramadan, H.H. Balloon catheter sinuplasty and adenoidectomy in children with chronic rhinosinusitis/ H.H. Ramadan , A.M. Terrell // *Ann Otol Rhinol Laryngol.*- 2010 Sep.-119(9).-578-82.
233. Ramadan, H.H. Chronic Rhinosinusitis in Children/ H.H. Ramadan // *International Journal of Pediatrics*- 2012.-2012.- Article ID 573942, 5 p.
234. Ramadan, H.H. Can Computed Tomography Score Predict Outcome of Adenoidectomy for Chronic Rhinosinusitis in Children/ H.H. Ramadan, C.A. Makary // *Am. J. Rhinol. Allergy.*- 2014 Jan-Feb.- 28(1).-e80-2.
235. Raman, V. Increased prevalence of mutations in the cystic fibrosis transmembrane conductance regulator in children with chronic rhinosinusitis / V. Raman, R. Clary, K.L. Siegrist, B. Zehnbauser, T.A. Chatila // *Pediatrics.*- 2002 Jan.-109(1).-E13.
236. Rasmussen, J. CT of the paranasal sinuses is not a valid indicator for sinus surgery in CF patients / J. Rasmussen, K. Aanæs, R. Norling, K.G. Nielsen, H.K. Johansen, C. von Buchwald // *J Cyst Fibros.*- 2012 Mar.-11(2).-93-9.
237. Ricci, J.A. Pneumosinus Dilatans: Over 100 Years Without an Etiology / J.A. Ricci // *J Oral Maxillofac Surg.*- 2017 Jul.-75(7).-1519-1526.
238. Rimmer, J. European Position Paper on Diagnostic Tools in Rhinology / J. Rimmer, P. Hellings, V.J. Lund et al // *Rhinology supplement.*-2019 Jul 25.- 57(Suppl S28).- 1-41.
239. Rizzi, M.D. Pediatric chronic rhinosinusitis: when should we operate? / M.D. Rizzi, K. Kazahaya // *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.*-2014 Feb.-22(1).-27-33.
240. Rusetsky, Y.Y. The effectiveness of surgical treatment of maxillary sinus atelectasis in children according to computed tomography-based volumetric measurements / Y.Y. Rusetskay, U.S. Malyavina, A.E Pashkova, E.N. Latysheva // *BENT.* -2020.- 69.- R1- 67
241. Roby, B.B. Sinus surgery in cystic fibrosis patients: comparison of sinus and lower airway cultures / B.B. Roby, J. McNamara, M. Finkelstein, J. Sidman // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2008 Sep.-72(9).-1365-9.

242. Rosa, F. Silent sinus syndrome in children / F. Rosa, R. Figueirinhas, J. Oliveira, E. Almeida, C. Sousa // *Acta Otorrinolaringol Esp.*-2018 Jan.-Feb.-69(1).-51-52.
243. Rose, A.S. Chronic rhinosinusitis in children / A.S. Rose, B.D. Thorp, A.M. Zanation, C.S.Jr. Ebert // *Pediatr Clin North Am.*- 2013 Aug.-60(4).-979-91.
244. Safi, C. Chronic Rhinosinusitis in Cystic Fibrosis: Diagnosis and Medical Management / C. Safi, Z. Zheng, E. Dimango, C. Keating, D.A. Gudis // *Med Sci (Basel).*- 2019 Feb 22.-7(2).-32.
245. Sami, A.S. Rhinosinusitis in secondary school children-part 2: main project analysis of MSNOT-20 Young Persons Questionnaire (MSYPQ) / A.S. Sami, G.K. Scadding // *Rhinology.*- 2014.-52.-225-230.
246. Scheithauer, M.O. Surgery of the turbinates and «empty nose» syndrome / M.O. Scheithauer // *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.*- 2010.-9(3).-1-28.
247. Sedaghat, A.R. Prevalence of and associations with allergic rhinitis in children with chronic rhinosinusitis/ A.R. Sedaghat, W. Phipatanakul, M.G. Cunningham // *International journal of pediatric otorhinolaryngology.*- 2014.-78.-343-347.
248. Sobin, L. Microbiology of the Upper and Lower Airways in Pediatric Cystic Fibrosis Patients/ L. Sobin, K. Kawai, A.L. Irace, O. Gergin, M. Cunningham, G.S. Sawicki, E.A. Adil // *Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2017 Aug.-157(2).-302-308.
249. Soparkar, C.N. The silent sinus syndrome. A cause of spontaneous enophthalmos / C.N. Soparkar, J. Patrinely, M. Cuaycong, R.A. Dailey, R.C. Kersten, P.A. Rubin, J.V. Linberg, J.R. Howard, D.T. Donovan, A.Y. Motoba, J.B. Holds // *Ophthalmology.*-1994.- 101.- 772-778.
250. Stammberger, H. Endoscopic endonasal surgery: concepts in treatment of recurring rhinosinusitis, part I: anatomic and pathophysiologic considerations; part II: technique / H. Stammberger // *Otolaryngol Head Neck Surg.*- 1986.-94.-143–56.
251. Stammberger, H. Essentials of Functional Endoscopic Sinus Surgery: St. Louis / H. Stammberger, M. Hawke // *MO.*- Mosby-Year Book.-1993.
252. Stammberger, H. Anatomic Terminology Group Paranasal sinuses: anatomic terminology and nomenclature / H. Stammberger, D. Kennedy // *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.*- 1995 Oct.-167.-7-16.

253. Stammberger, H. Dissection Manual for Functional Endoscopic Sinus Surgery/ H. Stammberger // London. Edit. Martin Dunitz.- 2003. -80p.p.
254. Stern-Shavit, S. Middle meatal packing in endoscopic sinus surgery-to pack or not to pack?-a decision-analysis model / S. Stern-Shavit et al // Laryngoscope.- 2017 Jul.-127(7).-1506-1512.
255. Taylor, R.J. Comprehensive quality of life outcomes for pediatric patients undergoing endoscopic sinus surgery / R.J. Taylor, J.D. Miller, A.S. Rose, A.F. Drake, C.J. Zdanski, B.A. Senior, C.S. Ebert, A.M. Zanation // Rhinology.- 2014 Dec.-52(4).-327-33.
256. Torretta, S. Surgical Treatment of Paediatric Chronic Rhinosinusitis / S. Torretta, Cl. Guastella, T. Ibba, M. Gaffuri, L. Pignataro // J Clin Med.- 2019 May 15.-8(5).-684.
257. Uren, B.A. Isolated inflammatory sphenoid sinus disease in children / B.A. Uren et al // Ann Otol Rhinol Laryngol.- 2003 Apr.-112(4).-370-2.
258. Vander Meer, J.B. The Silent Sinus Syndrome: A Case Series and Literature Review / J.B. Vander Meer, G. Harris, R.J. Toohill, T.L. Smith // Laryngoscope.- 2001.- Jun.-111(6).-975-8.
259. Velasquez, N. Clinical and Radiologic Characterization of Frontal Sinusitis in the Pediatric Population / N. Velasquez, W. Strober, A. Shaffer, A. Stapleton // Ann Otol Rhinol Laryngol.- 2021 Jan 13.-3489420987969.- Online ahead of print.
260. Vlastarakos, P.V. Functional endoscopic sinus surgery improves sinus-related symptoms and of life in children with chronic rhinosinusitis: a systematic analysis and meta-analysis of published interventional studies / P.V. Vlastarakos, M. Fetta, J.V. Segas, P. Maragoudakis,, T.P. Nikolopoulos // Clin Pediatr (Phila).- 2013 Dec.- 52(12).-1091-7.
261. Waller, M.D. Phenotypic variability of R117H-CFTR expression within monozygotic twins / M.D. Waller, N.J. Simmonds // Pediatr Respir Rev.- 2016 Aug.- 20 Suppl.-21-3.
262. Walliczek-Dworschak, U. Indications of cone beam CT in head and neck imaging in children / U. Walliczek-Dworschak, I. Diogo, L. Strack, M. Mandapathil, A.

- Teymoortash, J.A. Werner, C. Güldner // *Acta Otorhinolaryngol Ital.*- 2017 Aug.- 37(4)/-270-275.
263. Wang, C. Chronic rhinosinusitis and endoscopic sinus surgery in children admitted for pulmonary exacerbations of cystic fibrosis / C. Wang, R. Johnson, S. Horani, C. Brown, R. Mitchell, G. Shah // *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*- 2021 Jan.- 140.-110548.
264. Wang, L.F. Cigarette smoke inhibits dynamic ciliary beat frequency in pediatric adenoid explants / L.F. Wang, D.R. White, S.M. Andreoli, R.M. Mulligan, C.M. Discolo, R.J. Schlosser // *Otolaryngol Head Neck Surg.*- 2012.- Apr.-146(4).-659-663.
265. Wang, P.P. Endoscopic Treatment of Isolated Sphenoid Sinus Disease in Children/ P.P. Wang, W.T. Ge, X. Ni, L.X. Tang, J. Zhang, X.J. Yang, J.H. Sun // *Ear Nose Throat J.*- 2019 Aug.-98(7).-425-430.
266. Wang, Z. Isolated sphenoid sinus disease: an analysis of 122 cases / Z. Wang, N. Kanoh, C.F. Dai, D.I. Kutler, R. Xu, F.L. Chi, X. Tian // *Ann Otol Rhinol Laryngol.*- 2002 Apr/-111(4).-323-7.
267. Welsner, M. Use of ivacaftor in late diagnosed cystic fibrosis monozygotic twins heterozygous for F508del and R117H-7T - a case report / M. Welsner, S. Straßburg, C. Taube, S. Sutharsan // *BMC Pulm Med.*-2019 Apr 11.-19(1).-76.
268. Wentzel, J.L. Quantitative sinonasal symptom assessment in an unselected pediatric population with cystic fibrosis / J.L. Wentzel, I. Virella-Lowell, R.J. Schlosser, Z.M. Soler // *Am J Rhinol Allergy.*- Sep-Oct 2015.-29(5).-357-61.
269. Westman, M. Chronic rhinosinusitis is rare but bothersome in adolescents from a Swedish population-based cohort /M. Westman, P. Stjarne, A. Bergstrom et al // *J Allergy Clin Immunol.*- 2015.-136.-512-514.
270. Wetmore, R.F. Pediatric Otolaryngology Principles and Practice Pathways/ R.F. Wetmore, H.R. Muntz, T.J. McGill // Stuttgart.- Thieme,- 2012.
271. Whyte, A. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy / A. Whyte, R. Boeddinghaus // *Dentomaxillofac Radiol.*- 2019 Dec.-48(8).- 20190205.

272. Wigand, M.E. Endoscopic Surgery of the of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base/ M.E. Wigand //- Stuttgart.- Thieme.- 2014.
273. Wilson, P. Paranasal sinus pathogens in children with cystic fibrosis: do they relate to lower respiratory tract pathogens and is eradication successful? / P. Wilson, C. Lambert, S.B. Carr, C. Pao // J Cyst Fibros.- 2014 Jul.-13(4).-449-54.
274. Wolf,G. Development of the paranasal sinuses in children: implications for paranasal sinus surgery / G. Wolf, W. Anderhuber, F. Kuhn //Ann Otol Rhinol Laryngol.- 1993 Sep.-102(9).-705-11.
275. Wormald, P.J. The agger nasi cell: the key to understanding the anatomy of the frontal recess / P.J. Wormald // Otolaryngol Head Neck Surg.- 2003 Nov.-129(5).-497-507.
276. Wormald, P.J. Endoscopic Sinus Surgery Anatomy, Three-Dimensional Reconstruction, and Surgical Technique/ P.J. Wormald //- Stuttgart.- Thieme.- 2017.
277. Wu, P.W. Endoscopic sinus surgery for pediatric patients: Prognostic factors related to revision surgery / P.W. Wu, C.C. Huang, S.W. Yang, Y. Huang, C.C. Huang, P.H. Chang, Y.S. Lee, T.J. Lee // Laryngoscope.- 2020 Apr.-130(4).-1051-1055.
278. Xiao, X. Isolated sphenoid sinus disease: a clinical analysis of 159 cases / X. Xiao, Y. Ba, Y. Zhang, Y. Wei // Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.- 2012 Mar.-26(5).-201-4.
279. Xu, J.J. Absorbable Steroid-Impregnated Spacer After Endoscopic Sinus Surgery to Reduce Synechiae Formation / J.J. Xu et al // Ann Otol Rhinol Laryngol.-2016 Mar.-125(3).-195-8.
280. Yip, C.C. Silent sinus syndrome as a cause of diplopia in a child / C.C. Yip, T.J. McCulley, R.C. Kersten, T.A. Tami, D.R. Kulwin //J Pediatr Ophthalmol Strabismus.-2003 Sep-Oct.-40(5).-309-11.
281. Younis, Ramzi T. Pediatric Sinusitis and Sinus Surgery / Ramzi T. Younis // Taylor & Francis Group.- 2006.

282. Zhao, X. A systematic review of nonabsorbable, absorbable, and steroid-impregnated spacers following endoscopic sinus surgery / X. Zhao, A. Grewal // *Int Forum Allergy Rhinol.*- 2013 Nov.-3(11).-896-904.
283. Zheng, Z. Surgical Management of Chronic Rhinosinusitis in Cystic Fibrosis/ Z. Zheng, C. Safi, D.A. Gudis // *Med Sci (Basel).*- 2019 Apr 7.-7(4).-57.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Индивидуальная регистрационная карта №... пациента- участника исследования

Особенности течения, диагностики и хирургического лечения хронического синусита в детском возрасте

Специальность: 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа

Срок выполнения: 2016 – 2021 гг.

Вводная часть

ФИО пациента

ФИО мамы(папы)

Дата рождения Возраст

Пол Мужской ; Женский

Адрес

Контактный телефон

Номер стационарной карты Дата поступления/выписки

Клинически диагноз (согласно истории болезни)

Обследование на «ВИЗИТЕ 1» (при поступлении в стационар)

Жалобы:

- Затруднение носового дыхания/ заложенность носа
 - Выделения из носа : прозрачные , окрашенные
 - Стеkanie слизи по задней стенке глотки
 - Кашель
 - Другие жалобы
-

Сведения из истории заболевания:

- Начало заболевания/появление первых жалоб
- Появление настоящих жалоб
- Проводимое ранее лечение, его продолжительность и эффективность:

- Ирригационная терапия да , нет

продолжительность: _____,

эффективность : да , нет , временно , затрудняюсь ответить

- Топические стероиды: да , нет ,

продолжительность: _____,

эффективность : да , нет , временно , затрудняюсь ответить

- Антибактериальные препараты системно за последний год по поводу настоящего заболевания:
да , нет

- Местные антибактериальные препараты за последний год да , нет

- Другое лечение:

Сведения из истории жизни:

- вакцинация от пневмококка (с указанием даты и вакцины) да , нет
 - вакцинация от гемофильной палочки да , нет
 - аллергологический анамнез отягощен , не отягощён
 - другие сведения
-
-

Данные осмотра ребенка:

Данные передней риноскопии:

Носовое дыхание: затруднено; не затруднено.

Форма наружного носа: не изменена; изменена

Слизистая оболочка полости носа:

розовая; бледно-розовая; гиперемирована _____

влажная; сухая; субъатрофичная _____

Перегорodka носа: по средней линии , искривлена :

влево , вправо , в обе стороны

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.

Данные фиброэндоскопии носоглотки:

Слизистая оболочка носоглотки: розовая; бледно-розовая; гиперемирована.

Глоточная миндалина: гипертрофирована; не гипертрофирована;

перекрывает просвет хоан: полностью; на 2/3 ; 1/2, на 1/3 и менее

отделяемое нет; слизистое; слизисто-гнойное; гнойное

Данные мезофарингоскопии:

Слизистая оболочка глотки: розовая; бледно-розовая; гиперемирована.

Небные миндалины: увеличены; не увеличены

Лакуны небных миндалин: свободные; с казеозом.

Стекание слизи по задней стенке глотки: да , нет

Данные отоскопии:

AD: восприятие шепотной речи _____ м;

заушная область изменена , не изменена

ушная раковина изменена , не изменена

слуховой проход изменен , не изменен

барабанная перепонка: изменена , не изменена

AS: восприятие шепотной речи _____ м;

заушная область изменена , не изменена

ушная раковина изменена , не изменена

слуховой проход изменен , не изменен

барабанная перепонка: изменена , не изменена

Данные дополнительных методов исследования:

Данные МСКТ или КЛКТ нет; есть дата выполнения:

Изменения да , нет

Верхнечелюстная пазуха: да , нет

С одной стороны , с двух сторон

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Решетчатый лабиринт: да , нет

С одной стороны , с двух сторон

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Лобная пазуха: да , нет

С одной стороны , с двух сторон

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Клиновидная пазуха: да , нет

С одной стороны , с двух сторон

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Аденоиды да , нет

перекрывает просвет хоан: полностью; на 2/3 ; 1/2, на 1/3 и менее

Результаты микробиологического исследования:

Генетическое исследование:

Особенности хирургического лечения:

Дата проведения операции _____ Номер по операционному журналу _____

Вид анестезии ЭТН , ларингеальная маска , местная анестезия

Вид хирургического вмешательства:

Эндоскопическая аденотомия : да ; нет .

Эндоскопическая аденотонзиллотомия : да ; нет .

Эндоскопическая синусотомия:

- Верхнечелюстная синусотомия: да ; нет ; С одной стороны : да ; нет , с двух сторон: да ; нет .

- Этмоидотомия : да; нет; С одной стороны : да; нет, с двух сторон : да; нет.
- Сфенотомия да; нет; С одной стороны : да; нет, с двух сторон : да; нет.
- Фронтотомия да; нет; С одной стороны : да; нет, с двух сторон : да; нет.
- Полисинусотомия да; нет; С одной стороны : да; нет, с двух сторон : да; нет.
- Септопластика: эндоскопическая ; не эндоскопическая ; кристотомия
- Другие виды хирургического вмешательства:

Послеоперационное ведение:

- тампонада носа
- тампонада среднего носового хода
- ирригационная терапия
- местные антибактериальные препараты
- системные антибактериальные препараты
- другое _____

Технические трудности во время операции: не было; незначительные; существенные .

Дополнительные сведения _____

Обследование на «ВИЗИТЕ 2»

Оценка общего состояния: улучшение , без динамики , ухудшение

Жалобы:

- Носовое дыхание:
 - Полное восстановление носового дыхания
 - Значительное улучшение носового дыхания
 - Незначительное улучшение носового дыхания
 - Без динамики
 - Ухудшение
- Выделения из носа:
 - Выделений нет
 - Выделения скудные : прозрачные , окрашенные
 - Выделения обильные : прозрачные , окрашенные
- Стеkanie слизи по задней стенке глотки да; нет.
- Кашель да; нет.
- Другие жалобы: _____

Данные осмотра ребенка: _____

Данные передней риноскопии:

Носовое дыхание: затруднено; не затруднено;

Форма наружного носа: не изменена; изменена

Полость носа:

- реактивные явления: сохраняются , слабо выражены стихли
- отделяемое: есть; нет;

- в среднем носовом ходе; в общем носовом ходе;
 слизистое; слизисто-гнойное; гнойное.
-

Данные мезофарингоскопии:

- Слизистая оболочка глотки: розовая; бледно-розовая; гиперемирована.
 Небные миндалины: увеличены; не увеличены
 Лакуны небных миндалин: свободные; с казеозом.
 Стекание слизи по задней стенке глотки: да , нет
-

Данные отоскопии:

- AD:** восприятие шепотной речи _____ м;
 заушная область изменена , не изменена ;
 ушная раковина изменена , не изменена ;
 слуховой проход изменен , не изменен ;
 барабанная перепонка: изменена , не изменена
-

- AS:** восприятие шепотной речи _____ м;
 заушная область изменена , не изменена ;
 ушная раковина изменена , не изменена ;
 слуховой проход изменен , не изменен ;
 барабанная перепонка: изменена , не изменена
-

Обследование на «ВИЗИТЕ 3»

Оценка общего состояния: улучшение , без динамики , ухудшение

Жалобы:

- Носовое дыхание:

- Полное восстановление носового дыхания
- Значительное улучшение носового дыхания
- Незначительное улучшение носового дыхания
- Без динамики
- Ухудшение

- Выделения из носа:

- Выделений нет
- Выделения скудные : прозрачные , окрашенные
- Выделения обильные : прозрачные , окрашенные

- Стекание слизи по задней стенке глотки да ; нет .

- Кашель да ; нет .

- Другие жалобы: _____

Данные осмотра ребенка: _____

Данные передней риноскопии:Носовое дыхание: затруднено; не затруднено;Форма наружного носа: не изменена; изменена

Полость носа:

- реактивные явления: сохраняются , слабо выражены стихли - отделяемое: есть; нет; в среднем носовом ходе; в общем носовом ходе; слизистое; слизисто-гнойное; гнойное.**Данные фиброэндоскопии носоглотки:**Слизистая оболочка носоглотки: розовая; бледно-розовая; гиперемирована.Глоточная миндалина: гипертрофирована; не гипертрофирована;перекрывает просвет хоан: полностью; на 2/3 ; 1/2, на 1/3 и менееотделяемое нет; слизистое; слизисто-гнойное; гнойное**Данные мезофарингоскопии:**Слизистая оболочка глотки: розовая; бледно-розовая; гиперемирована.Небные миндалины: увеличены; не увеличеныЛакуны небных миндалин: свободные; с казеозом.Стекание слизи по задней стенке глотки: да , нет **Данные отоскопии:****AD:** восприятие шепотной речи _____ м;заушная область: изменена , не изменена ушная раковина: изменена , не изменена слуховой проход: изменен , не изменен барабанная перепонка: изменена , не изменена **AS:** восприятие шепотной речи _____ м;заушная область: изменена , не изменена ушная раковина: изменена , не изменена слуховой проход: изменен , не изменен барабанная перепонка: изменена , не изменена **Данные МСКТ или КЛКТ дата выполнения:**Динамика в сравнении с первоначальным: улучшение , без динамики , ухудшение Верхнечелюстная пазуха: да , нетС одной стороны , с двух сторон ,Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение Решетчатый лабиринт: да , нетС одной стороны , с двух сторон ,Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Лобная пазуха: да , нет

С одной стороны , с двух сторон ,

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Клиновидная пазуха: да , нет

С одной стороны , с двух сторон ,

Гомогенное затемнение , пристеночное утолщение

Аденоиды да , нет

перекрывает просвет хоан: полностью; на 2/3 ; 1/2, на 1/3 и менее

Дополнительные сведения _____

Примечания: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. SNOT-22 (sino-nasal outcome test)

Это стандартизированный тест широко используется во всем мире для оценки качества жизни пациентов с риносинуситом. Больному предлагалось оценить в баллах (0-5) выраженность отдельных симптомов синусита, а также снижение качества жизни, включая психические проблемы, ограничение функционирования и эмоциональные расстройства, связанные с синуситом и другими заболеваниями. Более высокий балл свидетельствовал о большей субъективной выраженности симптомов риносинусита и более выраженном снижении качества жизни пациента. Ниже приводятся инструкция и сам опросник.

Инструкция к опроснику SNOT-22

Пациент оценивает тяжесть своего состояния по каждому из 22 пунктов по балльной системе (0-5):

- 0 = Полное отсутствие проявлений заболевания
- 1 = Проявления очень незначительны
- 2 = Небольшие или легкие проявления
- 3 = Проявления средней тяжести
- 4 = Тяжелые проявления
- 5 = Проявления «хуже не бывает»

Затем, пациент определяет наиболее значимые для него пункты и те пункты, на улучшение которых в результате лечения он особенно надеется (максимум 5 пунктов)

Подсчет баллов:

1. Общее количество баллов подсчитывается путем определения среднего арифметического для каждого из 22 пунктов.
2. Возможный диапазон опросника 0-5, более высокий бал означает более выраженную проблему со здоровьем, обусловленную риносинуситом.
3. Показатель изменений по SNOT-22– это разница между общим количеством баллов до и после лечения.
4. Влияние лечения оценивается по показателю изменений SNOT-22.
5. Так же подсчитывается общее количество баллов и показатель изменений по отдельным пунктам, отмечаемым больным как «важные».

Ф.И.О.: _____

SINO-NASAL OUTCOME TEST (SNOT-22)

ДАТА: _____

Ниже мы приводим перечень симптомов и социально-эмоциональных последствий Вашего заболевания. Мы хотели бы знать больше о риносинусите и будем очень признательны, если Вы ответите на эти вопросы как можно точнее. Не существует верных или неверных ответов, и только Вы способны обеспечить нас информацией о заболевании. Пожалуйста, оцените выраженность Ваших симптомов в настоящий момент.

Благодарим вас за участие. Если при заполнении опросника возникли трудности, пожалуйста, обратитесь к нам за помощью.

Принимая решение, какой балл поставить, учитывайте степень выраженности симптома и частоту его возникновения. Пожалуйста, выберите нужную оценку и обведите ее:

	Отсутствие проявлений	Очень незначительные проявления	Легкие проявления	Проявления средней тяжести	Тяжелые проявления	Проявления «хуже не бывает»	Наиболее значимые пункты
1. Необходимость высмаркиваться	0	1	2	3	4	5	!
2. Чихание	0	1	2	3	4	5	!
3. Насморк	0	1	2	3	4	5	!
4. Кашель	0	1	2	3	4	5	!
5. Ощущение стекания отделяемого по задней стенке глотки	0	1	2	3	4	5	!
6. Густые выделения из носа	0	1	2	3	4	5	!
7. Заложенность ушей	0	1	2	3	4	5	!
8. Головокружение	0	1	2	3	4	5	!
9. Ушная боль	0	1	2	3	4	5	!
10. Лицевая боль/давление	0	1	2	3	4	5	!
11. Трудность при засыпании	0	1	2	3	4	5	!
12. Ночные пробуждения	0	1	2	3	4	5	!
13. Нарушение ночного сна	0	1	2	3	4	5	!
14. Пробуждение без чувства отдыха	0	1	2	3	4	5	!
15. Утомляемость	0	1	2	3	4	5	!
16. Снижение работоспособности	0	1	2	3	4	5	!
17. Снижение концентрации	0	1	2	3	4	5	!
18. Неудовлетворенность/беспокойство/раздражительность	0	1	2	3	4	5	!
19. Снижение настроения	0	1	2	3	4	5	!
20. Чувство неловкости	0	1	2	3	4	5	!
21. Вкус, обоняние	0	1	2	3	4	5	!
22. Затруднение носового дыхания/заложенность носа	0	1	2	3	4	5	!

Пожалуйста, отметьте наиболее важные симптомы, влияющие на Ваше здоровье (не более 5)_