

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии  
Федерального медико-биологического агентства»

Боджоков Алий Адамович

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ СОСТОЯНИЯ  
ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ И ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ У ДЕТЕЙ**

3.1.3. Оториноларингология

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
д.м.н. проф. Юнусов А.С.

Москва — 2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ХРОНИЧЕСКИЙ И РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ РИНОСИНУСИТ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	10
1.1 Проблема риносинуситов в детском возрасте и патофизиология хронического и рецидивирующего риносинусита у детей, роль гипертрофии глоточной миндалины .....	10
1.2 Влияние особенностей формирования околоносовых пазух носа у детей и анатомические различия архитектоники полости черепа и особенности течения воспаления слизистой оболочки верхних дыхательных путей у детей.....	14
1.3 Особенность цитоморфологии у детей с хроническим и рецидивирующим риносинуситом .....	17
1.4 Факторы риска формирования хронического и рецидивирующего риносинусита в детском возрасте.....	18
1.4.1 Роль вирусных инфекций в возникновении хронического и рецидивирующего риносинусита в детском возрасте .....	18
1.4.2 Роль аллергии в возникновении хронического и рецидивирующего риносинусита у детей.....	18
1.4.3 Синдромы первичного иммунодефицита и заболевания околоносовых пазух носа у детей.....	21
1.4.4 Муковисцидоз, нарушения моторики ресничек и синусит у детей .....	22
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
2.1 Клиническая характеристика больных .....	24
2.2 Методы исследования.....	29
2.2.1 Терминология, критерии включения и исключения .....	30
2.2.2 Клинические методы исследования .....	31
2.2.3 Лучевые методы исследования.....	34
2.2.4 Оценка психоэмоционального статуса и качества жизни.....	37

2.2.5 Методы статистической обработки результатов исследования .....	37
ГЛАВА 3. КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО И РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО РИНОСИНУСИТА У ДЕТЕЙ .....	40
3.1 Межгрупповой анализ клинических характеристик .....	40
3.2 Анализ межгрупповых особенностей клинических характеристик .....	44
3.3 Анализ внутригрупповых особенностей клинических характеристик .....	48
3.4 Эндоскопия в диагностике хронического и рецидивирующего риносинусита у детей при гипертрофии ГМ. ....	51
3.5 Особенности бактериальной флоры, выделенной из носоглотки и верхнечелюстных пазух у детей с гипертрофией аденоидов и сопутствующим хроническим риносинуситом .....	58
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ВКЛЮЧЕННЫХ В ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУПП .....	62
4.1 Динамика выделенных критериев оценки при межгрупповом анализе .....	63
4.2 Объективная оценка патологического процесса при внутригрупповом анализе .....	67
ГЛАВА 5. СИМПТОМОКОМПЛЕКС КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ И/ИЛИ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РИНОСИНУСИТОМ .....	73
5.1 Общая характеристика оценочных критериев анкетирования в группах в до- и постоперационном периоде .....	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	88
ВЫВОДЫ .....	93
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	94
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	95
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	96

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Хронические рецидивирующие воспалительные процессы в полости носа и околоносовых пазух в возрасте от 3 до 13 лет занимают лидирующие позиции в практике не только оториноларингологов, но и педиатров, а также семейных врачей. Высокая актуальность проблемы определяется частотой возникновения воспалительных процессов в этом отделе верхних дыхательных путей (ВДП). По данным крупных международных эпидемиологических исследований заболевания ВДП составляют от 16 до 34 % от всех заболеваний детского возраста. [7, 76, 124, 134, 135, 154].

Клиническая картина риносинусита (РС), в педиатрии характеризуется вариабельностью, ввиду активного формирования анатомии полости носа и околоносовых пазух в период роста ребенка, а также сильного влияния образа жизни, экологии, социального и семейного фона на состояние здоровья ребенка [3, 76, 78, 100, 135, 136, 138, 141, 154]

В феврале 2020 г. Европейское ринологическое общество (European Rhinologic Society) опубликовало обновленные рекомендации по лечению острого и хронического синусита и назальных полипов (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal polyps - EPOS 2020) у больных разных категорий: дети, взрослые, пациенты с сопутствующими заболеваниями. В соответствии с данным согласительным документом в отношении рецидивирующего (рекуррентного) РС выделены только частота обострений - четыре или более раз в год, острую форму заболевания диагностируют после периодов полного отсутствия симптомов. Хронический РС (ХРС) в EPOS 2020 определяется как стойкое воспаление слизистой оболочки околоносовых пазух с длительностью более 12 недель без полной регрессии клинических симптомов заболевания [36, 127].

Другим, не менее важным, было определение симптомокомплекса РС у детей, когда наряду с назальными симптомами (блокадой, обструкцией или заложенностью, выделениями из полости носа) и лицевой болью, было выделено наличие кашля, как важного клинического проявления воспаления слизистой

оболочки ВДП в педиатрической практике [35, 36, 135]. Необходимость такой дифференциации определена ограниченной коммуникацией и сложностью определения ощущений у пациентов раннего детского возраста и эмоциональной окраской реакций на появление каких-либо симптомов заболеваний у родителей. Эндоскопические признаки заболевания, в равной степени, как и лучевая диагностика не имеют в данном случае высокой чувствительности и специфичности [134, 149].

**Степень разработанности темы.** Учитывая частоту рецидивирующего РС у детей и опасность не только перехода в хроническую форму, но и возможность формирования осложнений, таких как средний отит, внутриорбитальные и внутричерепные осложнения, проведение более детального анализа этиопатогенетических и морфологических факторов, имеющих место при данном заболевании является актуальным [14, 39, 41, 52, 73, 88, 144].

Несмотря на большое количество научных работ о влиянии и взаимосвязи глоточной миндалины (ГМ) на развитие и течение РС у детей, четкой взаимосвязи между размером и состоянием аденоидной ткани и степенью тяжести течения РС у детей выявлено не было [100, 127, 133].

Существует необходимость дальнейшего изучения данной проблемы, в связи с этим сформирована цель работы и определены задачи.

**Цель исследования:** определить роль топографо-анатомических вариантов глоточной миндалины в формировании хронического и рецидивирующего риносинусита на основе комплексного клинического обследования у детей.

**Задачи исследования:**

1. Установить основные патогенетические факторы развития рецидивирующего и хронического риносинусита у детей.

2. Определить роль синтопии глоточной миндалины в формировании хронического и рецидивирующего риносинусита и в показаниях к аденотомии у детей на основе комплексного клинического обследования.

3. Изучить общие проявления хронического и рецидивирующего риносинусита, протекающего на фоне гипертрофии глоточной миндалины у детей,

и оценить их влияние на качество жизни пациента на основе анкетирования их родителей.

4. Создать и обосновать алгоритм тактики ведения пациентов группы риска развития рецидивирующего и хронического риносинусита.

#### **Научная новизна:**

1. Впервые проведен корреляционный анализ между различными топографо-анатомическими вариантами гипертрофии глоточной миндалины и признаками, отражающими клинические проявления, гендерные и возрастные отличия у детей с рецидивирующим и хроническим риносинуситом.

2. Впервые разработана и внедрена адаптированная оценочная шкала, основанная на детальной оценке эндоскопической картины полости носа и носоглотки у детей с хроническим и рецидивирующим риносинуситом, учитывающая топографо-анатомические особенности глоточной миндалины и состояние остиомеатального комплекса.

3. Впервые, с учетом топографо-анатомических особенностей глоточной миндалины, проведена оценка информативности объективных рентгенологических данных при хроническом воспалительном процессе в околоносовых пазухах у детей

4. Впервые построен алгоритм ведения детей группы риска развития рецидивирующего и хронического риносинусита, позволяющий точно и без временных затрат определить тактику персонализированного медицинского сопровождения пациента.

#### **Теоретическая и практическая значимость:**

1. Использование результатов проведенного исследования гипертрофии глоточной миндалины в сочетании с хроническим/рецидивирующим риносинуситом позволяет оценить в комплексе клинические проявления данной патологии и сформировать индивидуализированный подход в тактике лечения.

2. Применение адаптированной шкалы оценки эндоскопической картины в комплексе с данными лучевой диагностики у детей с хроническим и рецидивирующим риносинуситом позволяют оценить анатомо-топографические

особенности глоточной миндалины, что крайне важно для диагностики, лечения и динамического наблюдения за пациентами.

3. Внедрение анкетирования по клиническим проявлениям назальной обструкции при гипертрофии глоточной миндалины, ее влияния на качество жизни, психоэмоциональное состояние пациентов позволит врачам общей практики, педиатрам и семейным врачам оказывать необходимую помощь на ранних стадиях развития патологического процесса, а также оценивать результативность проведенного лечения.

**Методология и методы исследования.** Материал для исследования получен в результате обследования 132 пациентов в возрасте от 3 до 14 лет, находившихся на лечении в ФГБУ НМИЦО г. Москвы в период с сентября 2021 г. по октябрь 2023 г. В анализ включены данные амбулаторных карт пациентов, историй болезни стационара, опросника, заполненного родителями (законными представителями) больных, с характеристикой клинических проявлений и отражающего психоэмоциональную составляющую основного заболевания. Ретроспективно и проспективно полученная информация содержала данные анамнеза, результативности амбулаторного лечения, проявления дооперационного периода и результаты после проведенного этапа хирургического лечения). Все клинические показатели, а также данные эндоскопического, рентгенологического и микробиологического исследований были внесены в индивидуальную карту пациента и систематизированы на ее основе.

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

1. Патогенез хронического и рецидивирующего риносинусита у детей носит мультифакторный характер и включает гипертрофию аденоидов как механического препятствия на пути мукоцилиарного клиренса; наличие углубленных крипт гипертрофированных аденоидов, как значимого резервуара патогенной флоры; obturацию хоан гипертрофированной лимфоидной тканью, нарушающей аэрацию полости носа и околоносовых пазух.

2. Клиническая картина гипертрофии глоточной миндалины, осложненной хроническим или рецидивирующим синуситом, зависит от длительности

заболевания, эффективности проводимой ранее консервативной терапии и топографо-анатомических особенностей строения носоглотки.

3. Результаты эндоскопии полости носа и носоглотки, дополненные данными объективной лучевой диагностики, позволяют определить топографо-анатомические особенности глоточной миндалины, состояние остиомеатального комплекса и оценить их роль в формировании хронического/рецидивирующего риносинусита у детей и подростков.

4. Использование анкетирования как предварительного оценочного теста, характеризующего клинические проявления назальной обструкции при гипертрофии глоточной миндалины, качество жизни и психоземональные ощущения ребенка, позволяет расширить диагностический алгоритм и повысить достоверность контроля над состоянием пациента в динамике.

**Степень достоверности и апробация результатов работы.** Достоверность результатов исследования подтверждается значительным количеством пациентов (n=132), единой моделью оценки современных и специфичных методов исследований, стандартизацией оценки результатов. Полученные результаты исследования обладают клинической и статистической значимостью и отображены в таблицах и рисунках. Статистический анализ был проведен программой STATISTICA 13.3 (USA, Tibco).

Результаты исследования внедрены в практику ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии» ФМБА России (г. Москва), оториноларингологическое отделение ГБУЗ «ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского ДЗМ» г. Москва и оториноларингологическое отделение и КДЦ ГБУЗ «Морозовская детская клиническая городская больница Департамента здравоохранения минздрава» г. Москва.

Основные положения и материалы диссертации доложены и обсуждены на: VI Всероссийском форуме «Междисциплинарный подход в оториноларингологии, хирургии головы и шеи», (Москва, 12-14 октября 2022 г.); XII Петербургском форуме оториноларингологов России (Санкт-Петербург, 19-21 июня 2023 г.); XXII Российском конгрессе по оториноларингологии «Преображенские чтения. Детская

оториноларингология. Связь времен. Связь специальностей» (Москва, 2023); XII междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 6–8 июня 2024 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Новые медицинские технологии в оториноларингологии» ГБУЗ МО МОНИКИ (Москва, 12.09.2024 г.).

Апробация диссертации была проведена на заседании ученого совета ФГБУ «НМИЦО ФМБА России» 24.06.2024 г. Протокол заседания №03/2024.

По материалам диссертации опубликовано 3 научные работы в журналах, включенных в перечень периодических научных и научно-практических изданий, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

**Личный вклад автора.** Автором разработана концепция исследования, проведен анализ научной литературы, выполнено обследование и хирургическое лечение 132 детей с гипертрофией ГМ, и рецидивирующим или хроническим РС. Самостоятельно проведена оценка результатов обследования и лечения пациентов, написан текст диссертации, сформулированы выводы и практические рекомендации.

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ ФГБУ НМИЦО ФМБА России.

**Объем и структура работы.** Диссертация изложена на 110 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, 4 глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 54 отечественных и 101 зарубежный источник. Работа иллюстрирована 31 рисунком и 31 таблицей.

# **ГЛАВА 1. ХРОНИЧЕСКИЙ И РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ РИНОСИНУСИТ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

РС в детском возрасте занимает одно из ведущих направлений современной оториноларингологии. Несмотря на интенсивную разработку проблемы поражения околоносовых пазух у детей, особенно в последние два десятилетия, остается нерешенным достаточно большое количество вопросов, касающихся как этиопатогенеза, так и эффективных способов лечения [13, 19, 26, 27, 28, 126]. В связи с этим, на наш взгляд, наиболее целесообразным исследуемую проблему рассмотреть в цели взаимосвязывающих и взаимообуславливающих факторов и анатомо-физиологических особенностей, непосредственно влияющих на формирование воспалительного процесса в околоносовых пазухах у детей.

## **1.1 Проблема риносинуситов в детском возрасте и патофизиология хронического и рецидивирующего риносинусита у детей, роль гипертрофии глоточной миндалины**

РС — острое или хроническое воспаление слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух, характеризующееся двумя или более симптомами, один из которых затруднение носового дыхания (заложенность носа) или выделения из носа (наружу и/или в носоглотку), а другие — боль (или давление) в области околоносовых пазух и снижение (или потеря) обоняния [2, 10, 25, 27, 32, 70, 89].

Согласно Европейскому согласительному документу по РС и полипозу носа — EPOS 2020, как правило, РС классифицируется в зависимости от продолжительности симптомов: острый (менее 1 месяца), подострый (от 1 до 3 месяцев) или хронический (более 3 месяцев).

ХРС может быть с образованием полипов либо без полипов [85, 103, 130].

Дети в среднем переносят от трех до восьми случаев инфекций ВДП (ОРВИ) в год [3, 9, 11, 23, 52, 77, 154], среди которых при проведении анализа

компьютерных томографий (КТ) головы и шеи примерно 90% связаны с синуситом [1, 51, 64, 74, 87]

Американской академией педиатрии в 2001 году предложено разделить РС в детской практике по течению процесса с целью улучшения лечебных и диагностических процессов на пять категорий [116] среди которых:

- острый — бактериальная инфекция придаточных пазух носа, длящаяся менее 30 дней, после чего симптомы полностью проходят;
- подострый — бактериальная инфекция придаточных пазух носа, длительного течения от 30 до 90 дней, после чего симптомы полностью проходят;
- повторяющийся (рецидивирующий) — острые эпизоды бактериальной инфекции придаточных пазух носа, каждый продолжительностью менее 30 дней, разделенные интервалами не менее 10 дней, в течение которых у пациента нет симптомов;
- обострение, на фоне хронического синусита.

Можно выделить большое количество триггерных факторов для развития заболевания, но с учетом детского возраста, количество таких факторов увеличивается кратно. Среди них: воздействие домашней пыли, плесени и загрязнение окружающей среды, экологическое состояние местности проживания, социальное благополучие, патология лимфоглоточного кольца, семейный анамнез аллергии, наличие рецидивирующих и хронических инфекций ВДП, сопутствующий аллергический и неаллергический ринит, муковисцидоз, генетические и хромосомные патологии, иммунодефициты разной этиологии, цилиарная дискинезия, анатомические аномалии полости и пазух носа, лица, а также гастроэзофагеальный рефлюкс. У детей старшего возраста также более высока вероятность грибковой колонизации носовых пазух [20, 21, 70, 94, 106, 125, 128, 143, 147, 154].

РС характеризуется стойким воспалительным отеком слизистой оболочки пазухи, приводящим к обструкции соустья и неэффективной мукоцилиарной активности. Выделения имеют относительно низкий pH, что вызывает прогрессирующее разрушение слизистой оболочки [61, 84, 115].

Невозможно однозначно выделить, оценить и сравнить первостепенность, а также лидирующую роль бактериальной или вирусной инфекции, так как сложность заключается в том, что носовые пазухи каждого человека колонизированы микроорганизмами, которые потенциально могут вызывать патологические изменения, но, очевидно, что не у всех есть хроническая респираторная инфекция. При РС можно наблюдать постоянные движения провоспалительных лейкоцитов в подслизистую оболочку, в первую очередь эозинофилов у взрослых, но, что интересно, лимфоцитов у детей. Таким образом, патогенез может варьировать в зависимости от возраста. Через 90 дней наличия стойкого воспаления в ВДП у детей наблюдается значительное повреждение слизистой оболочки, что приводит к истончению базальной мембраны и уменьшению количества подслизистых слизистых желез. Эти три гистопатологических изменения не наблюдаются у взрослых с РС.

Признаки и симптомы РС сходны с признаками острой инфекции, что может затруднять диагностику, но, по определению, при РС наблюдаются затяжные выделения из носа и заложенность, часто сопровождающиеся постоянным кашлем. При остром синусите в течение первых 2–3 недель отмечается кашель, как правило, преимущественно дневной, тогда как позже в ходе РС кашель чаще возникает во время сна. Это ведет к ночному дыханию через рот, нарушению сна и боли в горле. Хроническая головная боль — это случайная жалоба, которая может усугубить трудности со сном, а также нарушать повседневную активность, влияя на образовательную и познавательную деятельность. Другими характерными признаками являются хронический неприятный запах изо рта и перемежающаяся лихорадка, часто отвечающая критериям лихорадки неизвестного происхождения. У детей старшего возраста плохая успеваемость в школе может являться результатом недосыпания, общего недомогания и снижения концентрации внимания, что провоцирует депрессивное и тревожное поведение и эмоции у детей.

При постановке диагноза острого РС рекомендации для взрослых предполагают наличие двух основных критериев (лицевая боль, давление на лице, заложенность лица, гипосмия или аносмия, заложенность носа, выделения из носа,

гной или лихорадка) или одного основного и двух второстепенных критериев (неприятный запах изо рта, зубная боль, усталость, кашель, боль в ухе, давление в ухе или заложенность уха) [12, 22, 33, 36, 40, 49, 60, 76, 123, 135, 136, 137, 138, 139]. Аналогичные рекомендации были предложены для детей с острым заболеванием придаточных пазух носа. Диагностические критерии ХРС у детей включают сохранение вышеуказанных симптомов острого РС более 3 месяцев, несмотря на стандартное медицинское лечение, включая антибиотики, стероиды, физиологические полоскания носа и назальные спреи.

Важно отметить, что как детский, так и взрослый ХРС несут на себе серьезное финансовое бремя и нагрузку на ресурсы здравоохранения из-за своей распространенности среди населения. В недавнем исследовании детей авторы отмечают от 3,7 до 7,5 миллионов случаев ХРС в год в США и мире в среднем у детей в возрасте 12 лет и младше. Всего за 1 год на лечение синусита было потрачено 1,8 миллиарда долларов, причем многие из этих затрат связаны с определением основной причины расстройства и подбором верного лечения. Из-за сложного характера этиологии и патофизиологии этого заболевания у детей, врачи должны учитывать большое количество факторов, прежде чем определять план лечения [2, 6, 18, 34, 47, 48, 50, 71, 81, 121, 126].

Околоносовые пазухи — это заполненные воздухом пространства внутри костей лицевого черепа, выстланные однослойным многорядным респираторным эпителием, представленным комплексом клеток, наиболее важными из которых являются слизь продуцирующие бокаловидные клетки и реснитчатый столбчатый эпителий – обеспечивающие защитную функцию ткани, а также формирующий нормальное состояние структур и работу как верхних, так и нижних дыхательных путей.

Остиомеатальный комплекс (ОМК) — образования, которые соединяют большинство пазух (лобную, группу передних решетчатых и верхнечелюстную) со средним носовым ходом, обеспечивают их защиту и являются ключевой точкой функционирования пазух передней и задней группы. Обструкция ОМК наиболее часто служит отправной точкой для формирования патологий околоносовых пазух,

так как его блокада ведёт к абсорбированию воздуха слизистой оболочки, снижая давление в пазухах, что с увеличением притока крови и гиперемии сосудов, стимулирует выработку слизи и ее задержку в полостях ОНП, определяя патологические звенья воспалительных процессов [2, 10, 12, 17, 27, 50, 70, 106, 152].

## **1.2 Влияние особенностей формирования околоносовых пазух носа у детей и анатомические различия архитектоники полости черепа и особенности течения воспаления слизистой оболочки верхних дыхательных путей у детей**

Пазухи носа проходят сложный путь развития в постнатальном периоде. Большая часть из них отсутствует при рождении, а главные этапы роста и пневматизации происходят в детском и подростковом возрасте и напрямую зависят от нормального формирования и роста ребенка. Воспалительные заболевания ВДП, врожденные аномалии и даже перемены в образе жизни ребенка могут вести к изменению анатомии полости носа и ОНП. Решетчатая и верхнечелюстная пазухи присутствуют при рождении и завершают рост к десяти годам, в то время как клиновидные пазухи пневматизируются к 9 месяцам, а полный рост достигается к 12–14 годам. Лобные пазухи развиваются из воздушных клеток передней решетчатой кости и присутствуют в возрасте от 7 до 8 лет и завершают свое развитие примерно до 18–19 лет [29]. Следовательно, детей старше 13 лет следует рассматривать как имеющих зрелые придаточные пазухи, и к ним можно относиться так же, как к взрослым с аналогичными патологическими процессами. Данные особенности анатомии и физиологии необходимо помнить при формировании диагностического пути и выборе правильной тактики лечения у детей разных возрастных групп [2, 10, 27, 31, 35, 53, 71, 147].

Анатомические различия архитектоники полости черепа у детей могут быть причиной развития РС. Некоторые предполагают, что меньшие устья, околоносовых пазух носа у детей предрасполагают их к повышенному риску развития РС, однако количественные исследования для оценки этого риска не проводились и требует дальнейшего углубленного изучения.

Другие данные свидетельствуют о том, что наличие анатомических дефектов, которые могут поражать устья (клетки Галлера, парадоксальные клетки, аномалии), не повышают риск развития РС [59, 67, 93, 119].

Важным представляется отметить глубоко изученную взаимосвязь патологии лимфаденоидного кольца, а именно ГМ и её роль в развитии ХРС у детей.

Известно, что частота встречаемости гипертрофии миндалин лимфоидного глоточного кольца у детей раннего и дошкольного возраста не имеет тенденций к снижению [9, 15, 24, 28, 30].

Первое упоминание о наличии в носоглотке лимфоидной ткани было сделано в работах немецкого анатома R.A. Kolliker (1817-1905), однако первые фундаментальные исследования об аденоидных вегетациях принадлежат Уильяму Майеру (1824-1895), им же была выполнена первая аденотомия в 1867 году девушке 22 лет, страдающей тугоухостью и гнусавостью [27].

Длительное воздействие гипертрофированных аденоидов приводит к нарушению развития лицевого скелета, грудной клетки зачастую в процесс вовлекаются околоносовые пазухи и среднее ухо.

Глоточная миндалина является частью лимфоидного Вальдейрова кольца в носоглотке, а также относится к системе MALT (лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками), имеет исключительно важное значение в создании защитного барьера ВДП и становлении местного и системного иммунитета ребенка. Лимфоидная ткань в ГМ стимулируется воздействием антигена, что приводит к лимфоидной пролиферации, продукции иммуноглобулинов и цитотоксической активности [4, 5, 9, 91, 146].

Гипертрофия аденоидов и инфекции околоносовых пазух является одним из самых распространенных заболеваний, наблюдаемы в детской отоларингологической практике. Известна связь между гипертрофией аденоидов или хроническим аденоидитом и РС. Аденоиды могут предрасполагать к инфекциям околоносовых пазух из-за механической обструкции носовому дыханию или из-за нарушения путей мукоцилиарного транспорта и наличия патогенных бактерий [54, 123].

Гипертрофия ГМ и аденоидит у детей являются более отягощающими факторами в диагностике РС, чем у взрослых пациентов, так как клинические проявления и симптомы заболеваний схожи, а проведение дифференциального диагноза на основании существующих критериев сложно. Таким образом, визуализация ОНП — является единственным способом отличить РС от аденоидита. КТ ОНП являются “золотым стандартом” в постановке диагноза РС [107, 123]

Воспалительная реакция и инфицирование аденоидов являются причинами их гипертрофии и аденоиды выступают механическим препятствием нормальной физиологии полости носа и становятся резервуаром патогенной микрофлоры в носоглотке. Слуховая труба соединяет полость носоглотки со средним ухом. Поэтому аденоиды могут вовлекать при патологии заболеваний носа, околоносовые пазухи и среднее ухо [8, 63, 99, 150].

Bozzini S.E., Francesco D.I. сравнивали детей с ХРС с детьми с обструктивным апноэ сна и показали, что у детей с ХРС аденоиды были сравнительно большего размера [43]. Было высказано предположение, что более крупные аденоиды могут блокировать отток из околоносовых пазух и становиться резервуаром для микробов. Zuliani et al. 2006 г собрали образцы аденоидов, полученные от детей с ХРС и обструктивным апноэ сна, и исследовали их на наличие биопленок с помощью электронной микроскопии. Они обнаружили, что большой процент (88–99%) поверхности слизистой оболочки всех образцов от детей с ХРС был покрыт плотной биопленкой. Это коррелировалось с аденоидами, полученными от пациентов с апноэ во сне, где небольшой процент (0–6,5%) площади поверхности был покрыт биопленкой. Авторы указывают на активное влияние бактериальных возбудителей и биопленок на поверхности вегетаций на патологию ОНП. Биопленки представляют собой сложные скопления бактерий, образующих хорошо организованные экосистемы внутри человека-хозяина. Эти экосистемы хорошо приспособлены к условиям экологического стресса и измененного напряжения кислорода, и считается, что 99% бактерий существуют в форме биопленки. Биопленки также характеризуются устойчивостью к лечению антибиотиками.

Периодически планктонные бактерии выделяются из биопленки, мигрируют, Sanclement и коллеги [68] оценили слизистую оболочку пазух, полученную во время операций при ХРС, на наличие биопленок в смешанной популяции взрослых и детей продемонстрировали наличие биопленок в 24 из 30 (80%) образцов [52, 55, 66, 120,133]. Эти данные были использованы для подтверждения роли и эффективности аденоидэктомии в раннем лечении детей с РС [35, 55, 56, 75, 96, 97, 99, 101, 108, 116, 123, 133, 153].

### **1.3 Особенность цитоморфологии у детей с хроническим и рецидивирующим риносинуситом**

У взрослых и детей старше 13 лет с ХРС диагностика и лечение заболевания зависят от наличия или отсутствия как эозинофилов, так и полипов носа (НП). У детей младше 13 лет имеются противоречивые данные относительно клеточного фенотипа заболевания околоносовых пазух, в частности преобладания нейтрофильного или эозинофильного воспаления [118]. В двух исследованиях, сравнивающих ХРС у взрослых и детей, нейтрофильное воспаление было более распространенным у детей с ХРС по сравнению с ХРС у взрослых, где, по крайней мере в популяции США, доминировало эозинофильное воспаление. Такие противоречия могут свидетельствовать о большой изменчивости детского организма в окружении таких факторов как экология, инфекционный фон, активное становление иммунитета и состояние растущего организма, а также социальное положение и питание. Эти исследования также выявили повышенный уровень подслизистых лимфоцитов, более тонкий и неповрежденный эпителий, более тонкие базальные мембраны и меньшее количество слизистых желез у детей. Однако в другом исследовании, проведенном Varoody et al., авторы отметили эозинофильное воспаление у детей с рефрактерным ХРС, несмотря на соответствующее медицинское лечение. Очевидной корреляцией с этим открытием могли быть аллергия, астма и/или полипозное изменение слизистых ВДП, но статистическая значимость этой связи достигнута не была. Большинство исследований детей с ХРС показали более низкую распространенность полипов в

ткани носа по сравнению со взрослыми, за редким исключением — у педиатрических пациентов с муковисцидозом, аллергическим грибковым синуситом (AFS) и респираторными заболеваниями, обостренными аспирином (AERD) [37, 40, 42, 45, 47, 65, 84, 92, 111, 115, 122, 132, 145].

#### **1.4 Факторы риска формирования хронического и рецидивирующего риносинусита в детском возрасте**

##### **1.4.1 Роль вирусных инфекций в возникновении хронического и рецидивирующего риносинусита в детском возрасте**

Многочисленные предрасполагающие факторы служат возможными триггерами для развития ХРС у детей. Одним из самых важных и значительных факторов является огромное количество вирусных инфекций, с которыми сталкивается детский иммунитет в процессе своего формирования и становления. Роль этих вирусных инфекций в возникновении ХРС на сегодняшний день недостаточно изучена. Однако, можно предположить, что вирусные и бактериальные инфекции приводят к: отеку слизистой оболочки, нарушению локального иммунитета, повреждению ресничек, нарушениям и остановке мукоцилиарного клиренса, обтурации соустьев, снижению давления в полости пазух, образованию и удержанию слизи, создавая порочный круг заболеваний пазух носа из-за сбоя работы слизистой, застоя секрета и прогрессированию снижения аэрации пазух [7, 93, 103, 119, 150].

##### **1.4.2 Роль аллергии в возникновении хронического и рецидивирующего риносинусита у детей**

У детей и взрослых имеется противоречивая информация относительно значимости аллергической сенсибилизации в развитии. В то время как некоторые исследования показывают связь, другие вообще не выявили таковой. При исследовании большой группы детей с ХРС было обнаружено, что аллергический ринит является наиболее распространенным сопутствующим заболеванием в

популяции. В другом исследовании, проведенном той же группой, сообщалось, что у пациентов с аллергическим ринитом, у которых развился в дальнейшем ХРС, не было коморбидного фона в виде тяжелого аллергического ринита, что опровергает идею “аллергической дозовой реакции”. Однако, основываясь на существующем консенсусе, считается, что аллергическая сенсibilизация играет определенную роль в развитии ХРС, особенно у детей старшего возраста. Если рассмотреть роль ОМК в формировании ХРС, становится ясно, что IgE-опосредованная дегрануляция тучных клеток может привести к отеку слизистой оболочки носовых ходов, а присутствие эозинофилов в носу у пациентов с аллергическим ринитом может ухудшить мукоцилиарный клиренс. Таким образом, по мнению авторов, следует учитывать сенсibilизацию к аллергенам у всех педиатрических пациентов с ХРС [37, 42, 45, 74, 94, 112, 113, 129, 131, 140].

**Эозинофильный ХРС с полипами и без у детей.** У взрослых эозинофильный ХРСсП и без него обычно ассоциируется с такими расстройствами, как астма и аллергический ринит; как показали Baroody и соавт. исследование показало, что у детей с рефрактерным синуситом также будет эозинофильное воспаление. Заболевания, которые привлекают эозинофилы в ткань слизистой оболочки, делают это за счет выработки “эозинофилопоетина” и хемоаттрактанта эозинофилов, интерлейкина (IL)-5 наряду с другими цитокинами, смещающими T-helper (Th)2 (IL-33, IL-25, стромальный лимфопоэтин тимуса и простагландин D2), что приводит к аллергической сенсibilизации и увеличению иммуноглобулина (Ig E). В исследовании 2014 года было обнаружено, что у неосложненных педиатрических пациентов с ХРС сенсibilизация к внутренним аллергенам наблюдалась в 62,9% случаев (в основном к пылевым клещам), а к наружным аллергенам - в 47,1% случаев. Исследования подтверждают, что более 50% людей с аллергическим ринитом будут иметь клинические или рентгенологические признаки ХРС, а диагноз CRS связан с аллергической сенсibilизацией в 25-58% случаев. Эти данные могут усложнить диагностику и лечение детской CRS и должны быть приняты во внимание [79, 83, 95, 98, 103, 105, 106, 107, 142].

**Аллергический грибковый синусит у детей.** Другим процессом с эозинофильной инфильтрацией в пазухах, который может сопровождаться полипозом у детей старшего возраста с более зрелыми пазухами, является аллергический грибковый синусит (АГС). Согласно литературным данным, АГС встречается у 5–10% взрослых, нуждающихся в хирургическом вмешательстве по поводу ХРС. АГС не является инвазивным грибковым заболеванием. В большинстве исследований этот процесс представлен как реакция гиперчувствительности I типа к грибковым эпитомам, приводящая к эозинофильному воспалению и очень густому, “консистенции арахисового масла”, эозинофильному муцину. В отличие от многих других форм заболевания придаточных пазух носа у детей, оно обычно сопровождается формированием полипов, а также в дополнение к ним могут развиваться проптоз и искажение лица [79, 101, 106, 107].

Лучевые исследования обычно показывают одностороннее затемнение синуса с незрозивным расширением пазух у детей. Односторонние результаты КТ отличаются от результатов у взрослых, которые чаще страдают двусторонним заболеванием пазух носа на фоне АГС [16, 57]. Заболевание встречается во влажной среде, включая юго-восток и юг центральной части США. Наиболее распространенные грибковые патогены, ассоциированные с АГС, включают виды *Bipolaris* (наиболее распространенные), *Aspergillus*, *Alternaria*, *Drechslera*, *Curvularia* и *Exserohilum* [45, 72, 90, 102, 120].

**Респираторные заболевания, при непереносимости аспирина у детей.** Респираторные заболевания, обостряемые аспирином (РЗОА/AERD), — это эозинофильный ХРСсП, который редко может проявляться у детей. Классически данное состояние диагностируется с триадой Самтера: синдромом астмы, полипозным поражением и гиперчувствительностью к аспирину и другим ингибиторам ЦОГ-1, этот комплекс симптомов обычно проявляется в возрасте от 7 до 40 лет. Таттл и др. сообщают, что 8 из 227 пациентов, включенных в их реестры пациентов AERD, сообщили о возникновении ХРСсП в возрасте до 18 лет. У пациентов с AERD на ранних стадиях заболевания наблюдается

интермиттирующий синусит, который обычно развивается в тяжелое, персистирующее хроническое заболевание. Отмечается агрессивная эозинофилия, и у большинства пациентов с AERD, также жалобы на anosmia. Симптомы проявляются через 30–120 мин после приема аспирина и включают усиленную ринорею, острую заложенность носа, эритему глаз, стеснение в груди и сужение бронхов. Однако из-за риска развития синдрома Рейе во время приступов лихорадки аспирин обычно не рекомендуется для лечения детей. Также важно помнить, что другие ингибиторы ЦОГ-1 могут вызывать аналогичные проблемы. В исследовании у взрослых, проведенном компанией Berges Gimeno с участием пациентов с AERD, было обнаружено, что НПВП, которые чаще всего вызывали респираторные симптомы, были аспирин (80%) и ибупрофен (41%) [38, 62, 80, 104, 114, 148].

### **1.4.3 Синдромы первичного иммунодефицита и заболевания околоносовых пазух носа у детей**

Синдромы первичного иммунодефицита, особенно связанные с гуморальным иммунитетом, следует учитывать у детей с частыми и персистирующими синусовыми инфекциями. У подавляющего большинства пациентов с гуморальным иммунодефицитом помимо синусита наблюдаются дополнительные инфекции, особенно пневмонии. Однако некоторые клиницисты рекомендуют ограниченное обследование на антитело-опосредованный иммунодефицит на фоне множественных и частых инфекций пазух носа и уха. Недавние исследования у взрослых показали, что пациенты с иммунодефицитом в системе адаптивного иммунитета и частыми инфекциями имеют низкий уровень IgE или его отсутствие. Авторы показывают, что общий уровень IgE в сыворотке крови ниже предела обнаружения у 75,6% этих пациентов, что является необычным обнаружением в общей популяции (3,3% детей и взрослых в исследовании Лоуренса). Следовательно, у педиатрического пациента с частыми синусовыми инфекциями, при которых учитывается аллергическая сенсibilизация, низкий уровень

блокирующих антитела, а также общего IgE или его отсутствие должны стать основанием для оценки первичного иммунодефицита [2, 27, 61, 106, 107, 110, 151].

#### **1.4.4 Муковисцидоз, нарушения моторики ресничек и синусит у детей**

Нарушения, вызывающие нарушение моторики ресничек, могут привести к ХРС у детей. Муковисцидоз (МВ) является наиболее распространенным заболеванием, встречающимся у этих пациентов, и он тесно связан с ХРСсП. Фактически, распространенность ХРС в популяции с МВ составляет почти 100%. Однако, поскольку МВ встречается редко, его общий вклад в число случаев ХРС невелик. Врачи, лечащие детей с полипами и заболеваниями околоносовых пазух, должны иметь высокую настороженность в отношении МВ, особенно в контексте плохой прибавки в весе, респираторных заболеваний и желудочно-кишечных патологий.

Синдром Картагенера, или первичная цилиарная дискинезия (ПЦД), является еще одним расстройством, связанным с нарушением мукоцилиарного клиренса. ПЦД - аутосомно-рецессивное заболевание, вызывающее неэффективное и несинхронизированное движение ресничек. Это связано с частыми инфекциями пазух носа и уха, тотальным обратным положением (у 50% диагностированных), гетеротаксией или неоднозначным положением (у 12% диагностированных) и бесплодием (у 50% диагностированных мужчин). В зависимости от результатов исследования, острый и/или хронический бронхит на момент постановки диагноза ПЦД наблюдался у детей старшего возраста в 11-71% случаев [46, 51, 58, 69, 82, 84, 86, 109, 111, 115, 117, 143, 146, 155].

Таким образом, несмотря на огромное количество научных исследований, посвященных хроническому и рецидивирующему РС у детей на настоящий момент нет единого мнения на этиопатогенез данного заболевания. Многофакторное влияние различных этиологических причин с учетом физиологии детского организма и особенности патоморфологии лимфоидной ткани в носоглотке оставляют пространство для дальнейшего научного изучения проблемы.

Остается не до конца изученным и анатомо-топографические детали в сопоставлении гипертрофированной ГМ по отношению к полости носа и формированию патологического процесса не только в носоглотке, но и в полости носа и околоносовых пазухах. Данное направление легло в основу проведенного научного исследования.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Клиническая характеристика больных

Материал для исследования получен в результате обследования 132 пациентов в возрасте от 3 до 14 лет, находившихся на лечении в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России» г. Москва в период с сентября 2021 г. по октябрь 2023 г. Были проанализированы результаты данных амбулаторных карт пациентов, истории болезни стационара, опросника, заполненного родителями (законными представителями) больных, с характеристикой клинических проявлений и отражающего психоэмоциональную составляющую основного заболевания. В результатах исследования отражены данные, полученные ретроспективно и проспективно (данные анамнеза, результативности амбулаторного лечения, клинические проявления дооперационного периода и результаты после проведенного этапа хирургического лечения).

Все клинические показатели, а также данные эндоскопического, рентгенологического и микробиологического исследований были внесены в индивидуальную карту пациента и систематизированы на ее основе. В соответствии с целью научного исследования для выявления значимости гипертрофии ГМ в формировании хронического и рецидивирующего РС у детей, были исключены другие этиологические факторы и предикторы в формировании хронического воспалительного процесса в полости носа и околоносовых пазухах.

Пациенты, вошедшие в исследование, на предварительном этапе были консультированы педиатрами, иммунологами и аллергологами для исключения общесоматической патологии, способной формировать хроническое воспаление в ОНП.

Длительность заболевания, с момента постановки диагноза, для всех пациентов в исследовании была от 8 месяцев до 3 лет.

Распределение по гендерному признаку всей группы исследованных пациентов представлено на Рисунке 1.

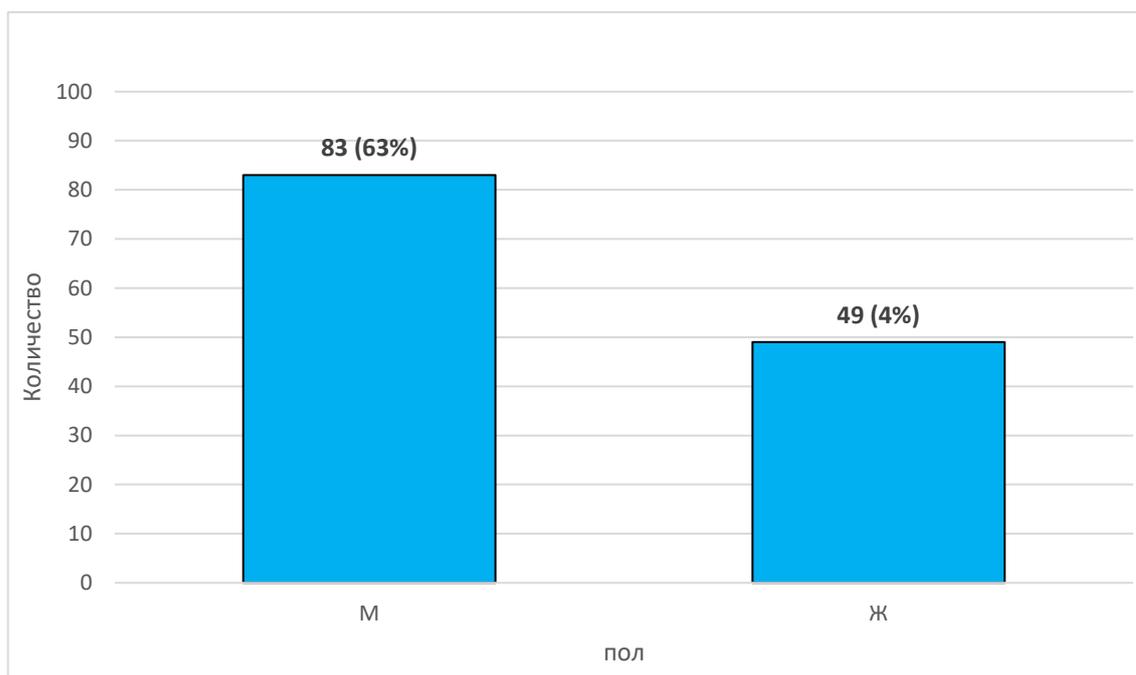


Рисунок 1 — Распределение пациентов в исследовании по переменной «пол»

Из гистограммы можно сделать вывод, что из 132 наблюдений 83 относятся к мальчикам, что составляет 63% от всего числа наблюдений и 49 или 37% — к девочкам.

Но поскольку при дальнейшем статистическом анализе основных показателей, характеризующих течение основного заболевания, результаты терапии и ряд клинических и инструментальных методов, применяемых в работе, нами не было выявлено достоверных отличий, то данная характеристика не нашла отражения при описании результатов исследования. Так же гендерные отличия нами проанализированы в дальнейшем в возрастных группах и в основных группах исследования.

Более информативным показателем, характеризующим как саму выборку пациентов, так и отражающим результаты исследования, было распределение по возрасту. На Рисунке 2 представлена гистограмма возрастных характеристик пациентов обеих исследованных групп.

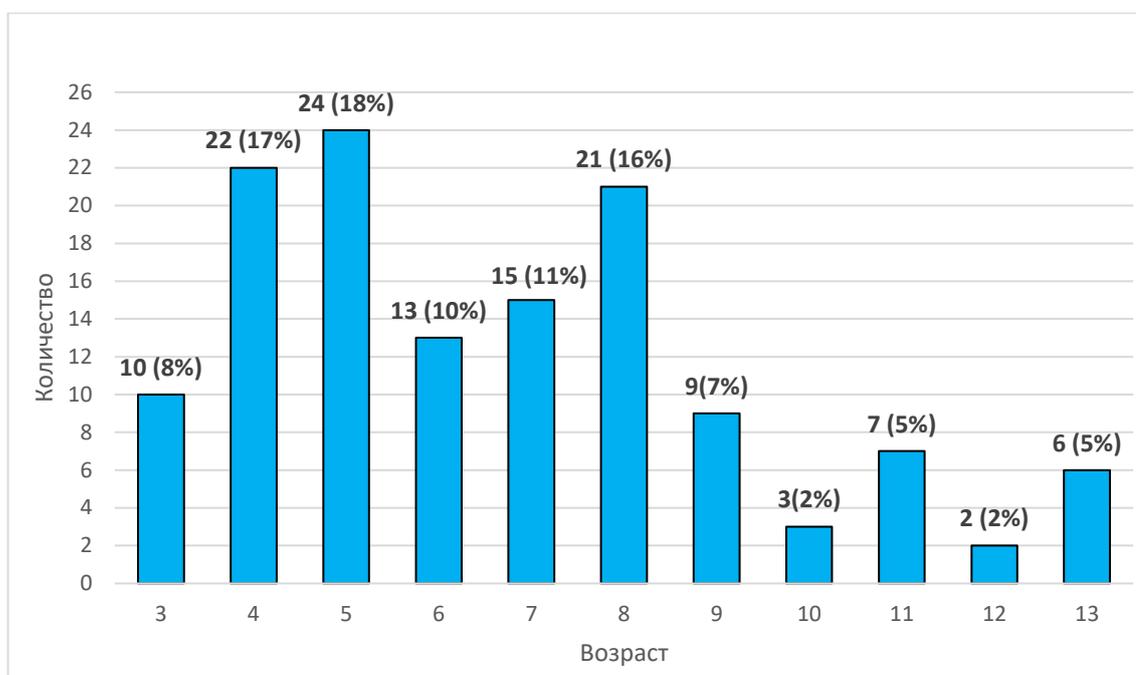


Рисунок 2 — Распределение пациентов в исследовании по возрасту

Из данных гистограммы визуализируется основной возрастной признак пациентов в исследовании: детей от 3 до 8 лет в выборке было 82% от общего количества больных.

Основополагающим фактором в исследовании было выделение групп. Критерии внесения пациентов в группы основывались на рекомендациях по лечению острого и хронического синусита и назальных полипов (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal polyps - EPOS 2020) у больных разных категорий:

- ХРС — воспаление носа и околоносовых пазух с продолжительностью симптомов более 12 недель без полной регрессии;
- рецидивирующий РС (РецРС) — наличие острого РС четыре или более раз в год после периодов полного отсутствия симптомов.

Симптомокомплекс РС у детей определяли в соответствии с EPOS 2020 (наличие двух и более симптомов, один из которых обусловлен назальной блокадой/обструкцией/заложенностью или выделениями из полости носа (вперед или назад), лицевой болью/давлением и/или кашлем; эндоскопическими признаками – назальные полипы и/или наличием слизисто-гнойных выделений первично из среднего носового хода и/или отеком/слизистой обструкцией первично

в среднем носовом ходе, а так же и/или изменениями слизистой оболочки остиомеатального комплекса и/или пазух).

Так как основной целью проведенного исследования было определение влияния особенностей топографо-анатомического расположения ГМ и ее роль в формировании воспаления в ОНП, то принципиально были выделены две основные группы:

- группа А – пациенты с рецидивирующим РС (59 пациентов);
- группа В – пациенты с хронической формой РС (73 пациента).

С учетом физиологических особенности ГМ и того факта, что имеются возрастные этапы иммунных процессов, приводящих в норме к уменьшению количества лимфоидной ткани в носоглотке, нами были выделены подгруппы:

- подгруппа А1 – возраст пациентов с рецидивирующим РС от 3 до 8 лет включительно;
- подгруппа А2 – пациенты с рецидивирующим РС в возрасте от 8 до 14 лет;
- подгруппа В1 – пациенты с ХРС в возрасте от 3 до 8 лет;
- подгруппа В2 – соответственно пациенты от 8 до 14 лет с ХРС.

Целесообразность такого подхода обусловлена возможностью детально анализировать все исследуемые критерии, характеризующие изучаемую патологию. Так, более полный анализ возраста и гендерных различий пациентов в группах детально отражают весь исследованный контингент больных (Рисунок 3).

По данным Рисунка 3 можно сделать вывод, что для группы А (РецРС) для пациентов до 7 лет количество мальчиков и девочек практически одинаково, а для группы В (ХРС) количество мальчиков в 2 раза больше девочек. Количество мальчиков же после 7 лет в группе 1 преобладает над девочками, а для группы 2 – практически одинаково. Это позволяет рассматривать исследуемую выборку пациентов как статистически однородную и в дальнейшем не рассматривать критерий гендерных различий как информативный.

Степень выраженности гипертрофии в исследовании отражена на Рисунке 4.

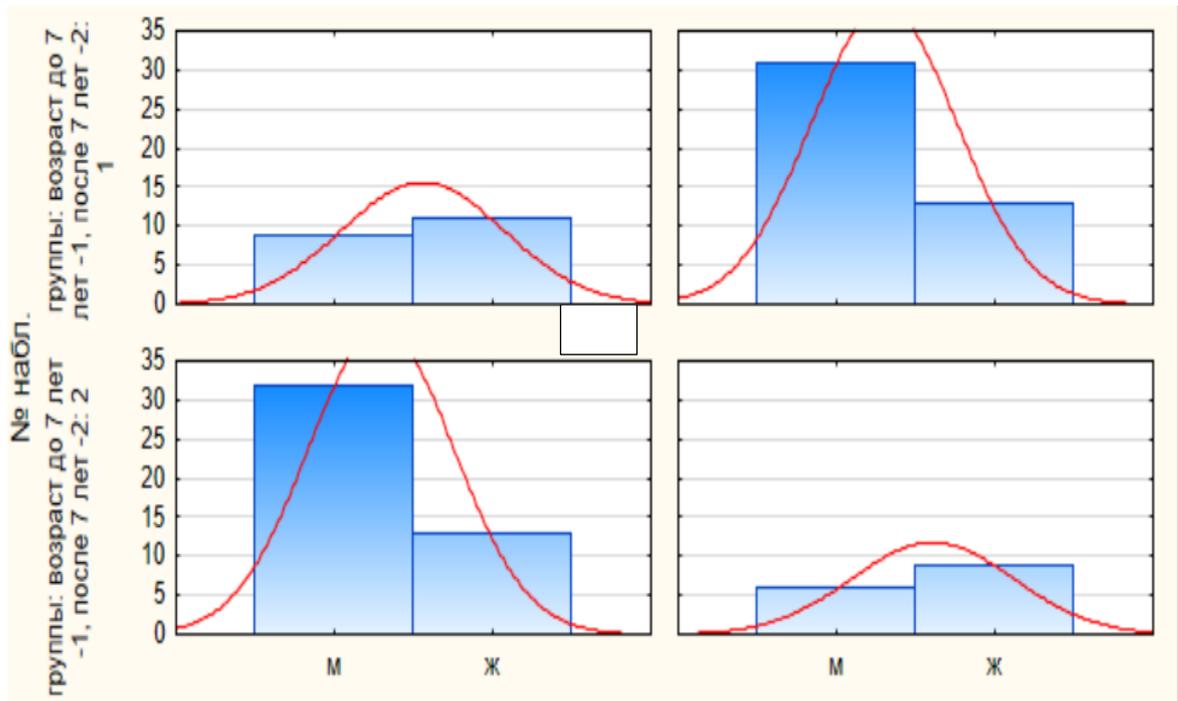


Рисунок 3 — Распределение пациентов по гендерному и возрастным признакам в подгруппах с определением медианы

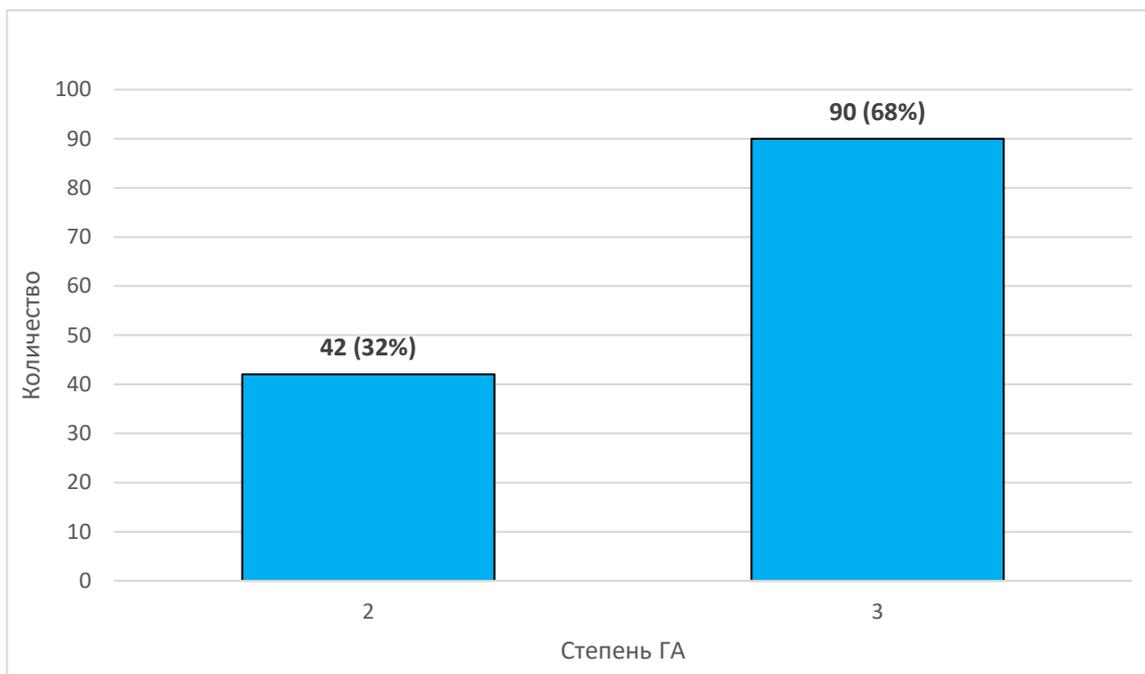


Рисунок 4 — Распределение пациентов по степени гипертрофии аденоидных вегетаций в исследовании

Данные гистограммы количественно отражают превалирование пациентов в исследовании с 3 степенью гипертрофии ГМ. Этот факт параллельно подтверждает обоснованность выбранной хирургической тактики у больных в исследовании.

## 2.2 Методы исследования

Исследование запланировано и проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (2000 г.). Учитывая контингент пациентов в исследовании, а именно возрастные параметры, предварительная беседа с родителями и полная информация о методах исследования и методиках тестирования была неотъемлемой составляющей работы.

После предварительного отбора и включения пациентов в группу проводимого исследования, родители и пациенты были ознакомлены с условиями работы медицинского коллектива учреждения на протяжении всего периода. У всех родителей пациентов было получено письменное информированное согласие. Дети старше 14 лет (4 пациента) заполняли документы самостоятельно. Протоколы обследования и лечения были одобрены Этическим комитетом ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России.

Все пациенты были обследованы в рамках общесоматического обследования детей и подростков, находящихся в стационарных условиях для исключения заболеваний и/или состояний, не позволяющих проведение хирургического вмешательства. В обязательный перечень исследований перед поступлением в стационар, утвержденный ФГБУ НМИЦО ФМБА России, были включены:

- общий анализ крови (включая СОЭ, лейкоцитарную формулу, концентрацию тромбоцитов) и коагулограмма (включая фибриноген, ПТИ, МНО, тромбиновое время, АЧТВ);

- ЭКГ, консультация кардиолога;

- комплекс диагностических лабораторных исследований, позволяющих исключить патологию выделительной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем;

- консультация педиатра и невролога с заключением об отсутствии противопоказаний к проведению оперативного вмешательства.

При наличии в предоставляемых анализах отклонений от референтных значений, которые расценивали как общепринятые признаки воспаления или декомпенсации сопутствующей соматической патологии, либо отсутствовало положительное решение специалистов (педиатра, невролога и кардиолога) о возможности проведения хирургического лечения, пациентов не госпитализировали в стационар и направлялись для амбулаторного наблюдения и дальнейшего лечения по месту жительства.

### **2.2.1 Терминология, критерии включения и исключения**

Все пациенты, включенные в исследование, имели основным диагнозом гипертрофию ГМ 2–3 степени. Код по Международной классификации болезней 10-го пересмотра – J35.2.

С целью формирования групп в исследовании и получения достоверных результатов при оценке выделенных параметров были сформированы критерии включения пациентов:

- возраст от 3 до 14 лет;
- затруднение носового дыхания, обусловленного аденоидными вегетациями в носоглотке (гипертрофия ГМ 2–3 степени);
- отсутствие положительного результата при консервативной терапии, проведенной ранее амбулаторно;
- письменное информированное согласие родителей/законных представителей на проведение эндоскопического и рентгенологического исследования, хирургического лечения и участия в анкетировании;

Критерием исключения при проведении исследования было:

- острые или хронические воспалительные процессы общесоматического характера и/или инфекционные заболевания;
- возраст детей до 3 лет;
- другие осложнения при гипертрофии ГМ (экссудативный средний отит, гипертрофия других отделов лимфоидного кольца глотки, воспалительные заболевания глотки, гортани и нижележащих дыхательных путей);

- аллергические заболевания;
- выраженные проявления иммунологических заболеваний или иммунодефицитных состояний;
- несогласие больного (или родителей) на проведение эндоскопического и рентгенологического исследования, либо анкетирования;
- отсутствие показаний к хирургическому лечению гипертрофии ГМ.

В связи с целями и задачами проведенного исследования и его специфичностью, группы контроля не формировали. Корреляционные взаимосвязи по исследованным признакам осуществляли при межгрупповом и внутригрупповом статистическом анализе.

### **2.2.2 Клинические методы исследования**

В ходе данной работы всем пациентам проводили следующие обследования:

1. Сбор анамнеза с акцентом на наличие назальной обструкции, храпа, апноэ во время сна (вне зависимости от времени суток), ринореи, гипосмии/аносмии, кашля, гнусавости голоса, боли в проекциях ВЧП, длительность заболевания, лечение до поступления в стационар.

2. Осмотр ЛОР-органов, включающий в себя пальпацию и перкуссию в проекции ОНП, переднюю риноскопию, фарингоскопию, непрямую ларингоскопию, отоскопию для исключения сопутствующей острой патологии ЛОР органов.

3. Эндоскопическое исследование полости носа проводилось фиброскопом фирмы Olympus (Германия).

При анализе выраженности патологического процесса в полости носа нами была использована шкала Lund-Kennedy.

Принцип шкалы Lund-Kennedy, основанной на балльной оценке качественных показателей, а именно выраженности воспалительного процесса в полости носа, нами был использован в работе. Безусловно, вариант нами был адаптирован под исследуемую патологию, поскольку оригинальная версия

разработана в большей степени для оценки процесса при хроническом полипозном РС. Использованный вариант представлен в Таблице 1.

Таблица 1 — Адаптированная шкала Lund-Kennedy с критериями оценки эндоскопической картины полости носа, использованная в исследовании

Критерии оценки в эндоскопической картине	Баллы, отражающие выраженность изменений		
	0	1	2
Edema, left (отек слева)	отсутствует	умеренный	значительный
Edema, right (отек справа)	отсутствует	умеренный	значительный
Discharge, left (отделяемое слева)	отсутствует	прозрачное отделяемое	густое гнойное отделяемое
Discharge, right (отделяемое справа)	отсутствует	прозрачное отделяемое	густое гнойное отделяемое

В соответствии с критериями оценки эндоскопической картины максимальное количество баллов могло быть 8, что соответствовало выраженному отеку слизистой полости носа с obturацией носовых ходов с двух сторон и наличию густого гнойного отделяемого в обеих половинах носа.

Оценку эндоскопии по шкале Lund-Kennedy осуществляли в дооперационном периоде, через 3–4 дня, через 2 недели и через месяц после операции.

Топографические особенности ГМ, определяемые в исследовании, рассматривали такую форму, как «obturation ГМ просвета хоан». Этот признак оценивали отдельно по результатам эндоскопического осмотра полости носа и носоглотки. Другие варианты топографии ГМ (например, – латеральное расположение) в работе не учитывали.

Топографические особенности расположения гипертрофированной лимфоидной ткани в носоглотке у пациентов с рецидивирующим и хроническим РС требовали отдельной оценки. С этой целью нами была разработана оценка по следующим параметрам, которые представлены на Рисунке 5 (I–IV).

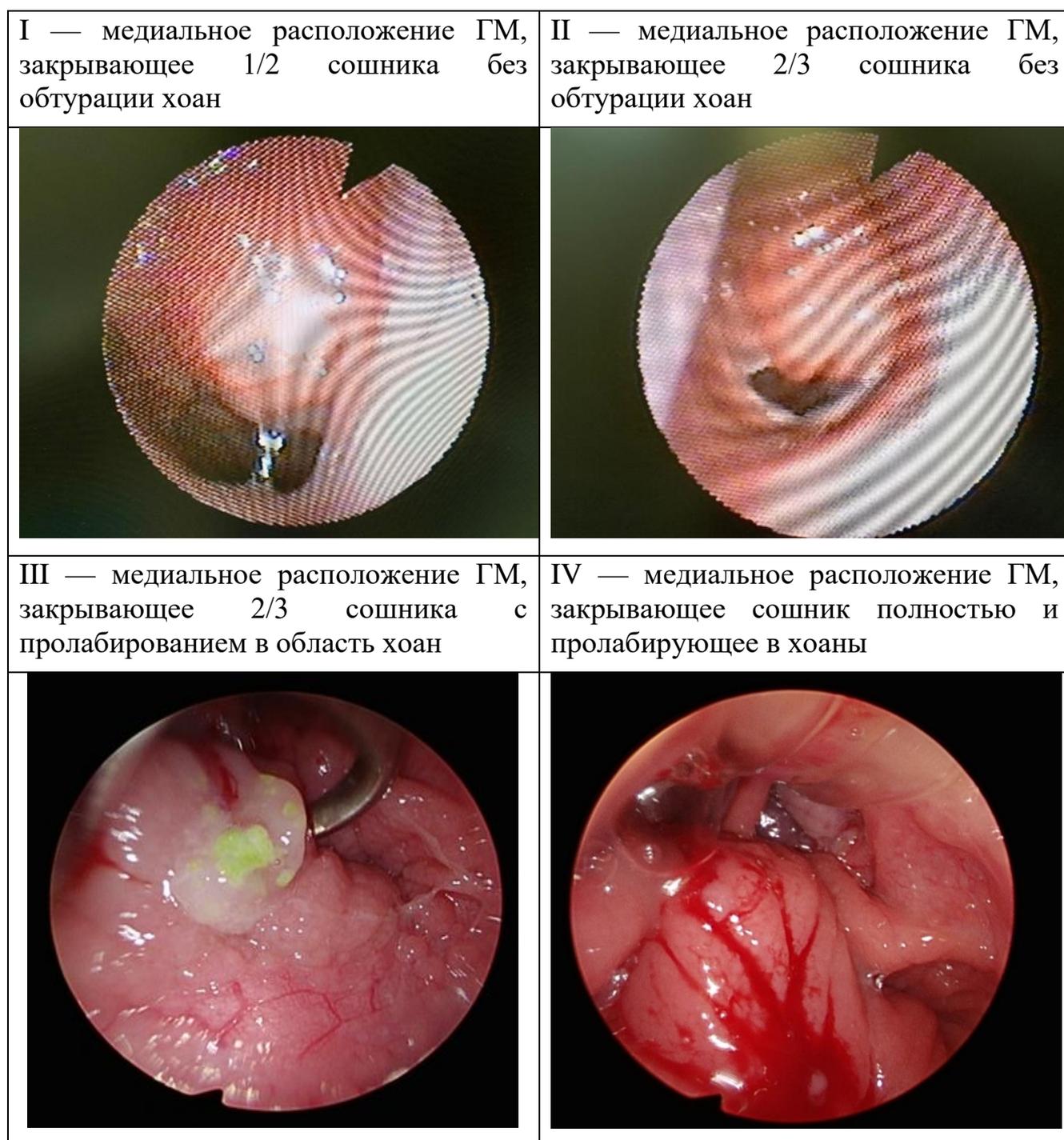


Рисунок 5 — Топографические особенности глоточной миндалины

Этот подход позволил провести оценку зависимости топографии ГМ у пациентов с рецидивирующим и хроническим РС и определить закономерности, ставшие основополагающими в дальнейшем при формировании практических рекомендаций.

4. Микробиологическое (культуральное) исследование на аэробную и факультативно-анаэробную флору отделяемого из полости носа и ВЧП проводили

интраоперационно.

Забор материала из среднего носового хода проводили после тщательного удаления отделяемого отсосом. Материал собирали в специализированный контейнер с жидкой средой Эймса и транспортировали в лабораторию.

Забор биоматериала из ВЧ пазух проводили с использованием стерильного инструментария (иглы Куликовского или специализированного наконечника, используемого при эндоскопии ОНП, и стерильного шприца объемом 20 мл). Биологическую жидкость из ВЧ пазухи, соблюдая правила асептики, вносили в транспортный коллектор с жидкой средой Эймса в количестве не более половины объема (0,5 мл).

Доставку материала в лабораторию проводили в день взятия биоматериала при  $T=+2^{\circ} +25^{\circ}C$ .

Культуральное исследование выполняли с применением высококачественных транспортных и питательных сред ведущих мировых производителей. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили с применением технологии лазерной времяпролетной масс-спектрометрии («MALDI-TOFMS» Microflex, Bruker, Германия).

### 2.2.3 Лучевые методы исследования

Оценку выраженности патологического процесса в полости носа и ОНП проводили при использовании шкалы Lund-Mackay по данным КТ.

В мировой оториноларингологической практике шкала Lund-Mackay выступает наиболее популярным методом оценки данных КТ ОНП, дающим количественную характеристику вовлеченности ОНП в патологический процесс. В соответствии со шкалой Lund-Mackay верхнечелюстная пазуха (ВЧП), передние клетки решетчатого лабиринта, задние клетки решетчатого лабиринта, лобная и клиновидная пазухи рассматриваются с каждой стороны. Выраженность патологических изменений в ОНП оценивают следующим образом:

- 0 баллов – без патологии
- 1 балл – частичное затемнение

- 2 балла – тотальное затемнение

Дополнительно рассматривают состояние остиомеатального комплекса:

- 0 баллов – не обтурирован
- 2 балла – обтурирован

Таким образом, максимально возможное количество баллов с каждой стороны может достигать 12, а суммарно – 24.

С учетом специфики проведенного исследования и акцентированного внимания на формировании хронического воспалительного процесса в ВЧП нами анализировались только показатели шкалы Lund-Mackay:

- полная оценка показателей шкалы с суммарным ответом;
- процесс только в ВЧ пазухах с максимальными значениями «4»;
- степень обтурации хоан: «наличие обтурации» — 2 балла, «отсутствие» — 0 баллов.

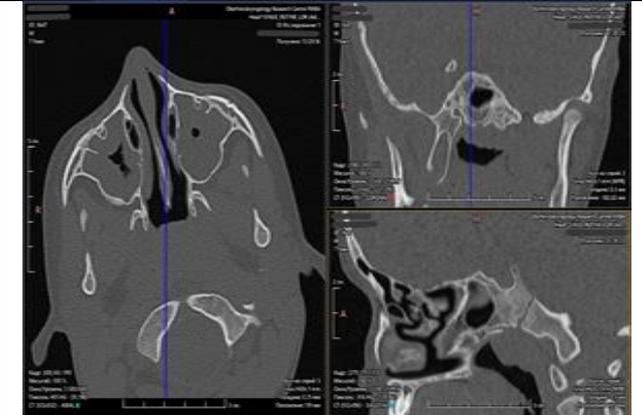
Поскольку цели исследования были направлены на оценку топографо-анатомических нюансов расположения лимфоидной ткани в носоглотке с учетом обтурации хоан, то основное внимание уделяли именно этим особенностям. Рентген-анатомические варианты расположения ГМ с возможным блоком путей мукоцилиарного клиренса представлены на Рисунке 6 (1–6).

Исследование проводили у всех пациентов на начальном этапе наблюдений (до госпитализации в стационар и через месяц после операции).

1. медиальное расположение ГМ, закрывающее 1/2 сошника без обтурации хоан и остиомеатального (ОМК)



2. медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника без обтурации хоан и ОМК



3. медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан, без обтурации ОМК



4. медиальное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны, с обтурацией ОМК



5. медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника, с пролабированием в область хоан с обтурацией (ОМК)



6. медиальное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны, с обтурацией ОМК



Рисунок 6 — Рентген-анатомические варианты расположения ГМ с возможным блоком путей мукоцилиарного клиренса

#### **2.2.4 Оценка психоэмоционального статуса и качества жизни**

Назальная обструкция в комплексе с воспалительным процессом в полости носа, носоглотки и ОНП при гипертрофии ГМ оказывает комплексное воздействие на организм ребенка. С целью детальной оценки (не только клинических проявлений, свойственных РС), нами был исследован ряд основных эмоциональных показателей (стресс, раздражительность, разочарованность (фрустрация), беспокойство, проблемы со сном) и/или ограничение физической активности. Исследования были проведены при помощи анкетирования (Опросник SN-5 и шкала Вонга-Бейкера). При этом была использована балльная оценка выраженности симптомокомплекса: от менее выраженных - 1 балл, до имеющих максимально яркое проявление - 5 баллов. Заполнение анкеты пациентов в возрасте до 14 лет проводили родители/законные представители, после 14 лет – больные заполняли анкету самостоятельно.

Анкетирование, применяемое в исследовании, содержало также оценку психоэмоционального статуса пациента. С учетом исследуемого контингента больных (дети) оно было проведено по рисункам и анализировано в соответствии с критериями визуально-аналоговых шкал.

Анкетирование пациентам проводили до и через месяц после операции. Полученные результаты использованы как критерии результативности лечения и легли в основу создания нейросетевой модели прогнозирования осложнений при гипертрофии ГМ и показаний к хирургическому лечению данной патологии.

#### **2.2.5 Методы статистической обработки результатов исследования**

Статистические методы, использованные в работе при анализе полученных показателей, обусловлены спецификой исследования и необходимостью применения нескольких вариантов обработки информации.

Статистический анализ был проведен программой STATISTICA 13.3 (USA, Tibco). При описании количественных клинических показателей использовали среднее арифметическое и стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ); медиану ( $Me$ ) и

межквартильный размах [25%; 75%], минимальное (миним.) и максимальное (максим.) значение. Предварительный анализ количественных показателей установил несоответствие их распределения нормальному закону. Поэтому, при сравнении средних и корреляционных связей были применены непараметрические критерии. Во всех случаях статистического анализа был принят уровень статистической значимости  $p = 0,05$ . Сравнение средних при числе независимых групп более двух проводили при помощи критерия Краскела-Уоллиса. Для оценки связей между качественными признаками (сравнения подгрупп по качественным показателям) использовали критерии Пирсона Хи-квадрат и М-П Хи-квадрат (максимального правдоподобия), коэффициенты сопряженности, Фи, Крамера, коэффициент корреляции Спирмена (Халафян А.А. *STATISTICA. Математическая статистика с элементами теории вероятностей*. М.: Бином, 2010.).

В Таблице 2 приведены данные, полученные в результате статистического анализа всех показателей, применяемых в нашей работе.

Результаты изменчивости ряда показателей, их динамику в процессе лечения в выделенных группах пациентов в исследовании и корреляционная структура, будут изложены ниже в соответствующих главах по месту изложения итогов анализа.

Все необходимые вычисления выполнены на ПК ИВМ АТ.

Таблица 2 — Вариант описательной статистики исследуемых параметров по всем переменным, примененный в работе

Исследуемые величины						
Параметры	Средне е	Медиана	Мин.	Макс.	Дис- персия	Ст. откл.
Пол	0,371	0,000	0,000	1,000	0,235	0,484
Возраст	6,659	6,000	3,000	13,000	6,974	2,640
Группы: до 7 лет - 1, после 7 лет - 2	1,477	1,000	1,000	2,000	0,251	0,501
Группы: А и В	1,446	1,000	1,000	2,000	0,249	0,499
Назальная обструкция	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000
Храп	0,568	1,000	0,000	1,000	0,247	0,497
Апноэ в ночное время суток	0,121	0,000	0,000	1,000	0,107	0,327
Ринорея	0,431	0,000	0,000	1,000	0,247	0,497
Гипосмия/аносмия	0,113	0,000	0,000	1,000	0,101	0,318
Кашель дневной/ночной	0,621	1,000	0,000	1,000	0,237	0,486
Гнусавость	0,303	0,000	0,000	1,000	0,212	0,461
Боль в проекциях ВЧП	0,189	0,000	0,000	1,000	0,154	0,393
Длительность заболевания	1,332	1,000	0,300	3,000	0,619	0,786
Лечение до стационара	2,742	3,000	0,000	5,000	2,589	1,609
Оценка эндоскопии полости носа по Lund-Kennedy	3,401	4,000	2,000	8,000	1,799	1,341
Оценка по Lund-Маскау до операции	6,553	6,000	0,000	24,000	28,844	5,370
Степень ГА	2,681	3,000	2,000	3,000	0,218	0,467
Оценка по Lund-Маскау остиомеатального комплекса до операции	1,075	2,000	0,000	2,000	1,002	1,000
Оценка по Lund-Маскау ВЧП до операции	2,257	3,000	0,000	4,000	3,123	1,767
Предлежание ГМ к сошнику	0,795	1,000	0,000	1,000	0,163	0,404
Предлежание ГМ к хоанам	2,204	2,500	0,000	3,000	0,805	0,897
Оценка эндоскопии полости носа через 1 месяц после операции по Lund-Kennedy	1,1893	1,000	0,000	3,000	0,475	0,689
БАК посев из ГМ	2,090	2,000	1,000	4,000	1,274	1,128
БАК посев из ВЧП	1,977	2,000	1,000	4,000	0,724	0,851
Оценка эндоскопии полости носа на 3–4 день после операции	4,409	4,000	2,000	6,000	1,251	1,118
Оценка эндоскопии полости носа через 14 дней после операции	0,886	1,000	0,000	2,000	0,422	0,649
Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	1,666	2,000	0,000	4,000	1,964	1,401
Оценка по Lund-Маскау остиомеатального комплекса через месяц после операции	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Оценка по Lund-Маскау ВЧП через месяц после операции	0,636	0,000	0,000	2,000	0,660	0,812

### ГЛАВА 3. КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО И РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО РИНОСИНУСИТА У ДЕТЕЙ

В Главе 3 обозначены основные клинические характеристики в сформированных группах исследования.

#### 3.1 Межгрупповой анализ клинических характеристик

С учетом изучаемой патологии важность сравнения ряда показателей в группах исследования была принципиальна

На Рисунках 7–8 представлено распределение пациентов по возрасту.

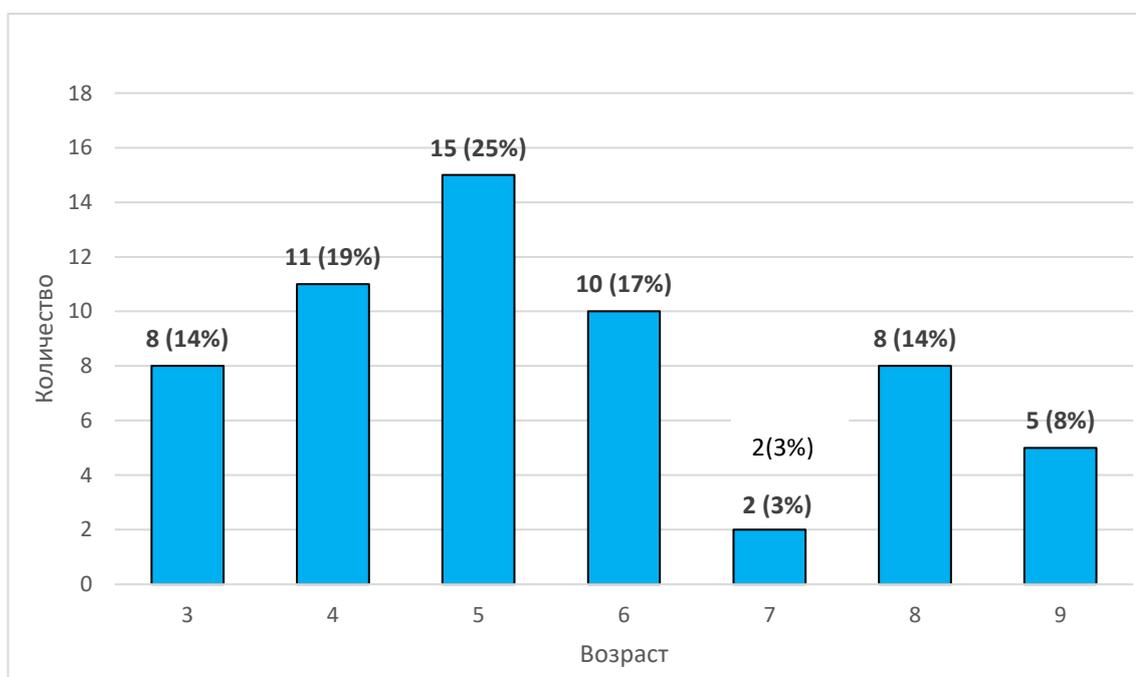


Рисунок 7 — Распределение пациентов по возрасту в группе А (рецидивирующий риносинусит)

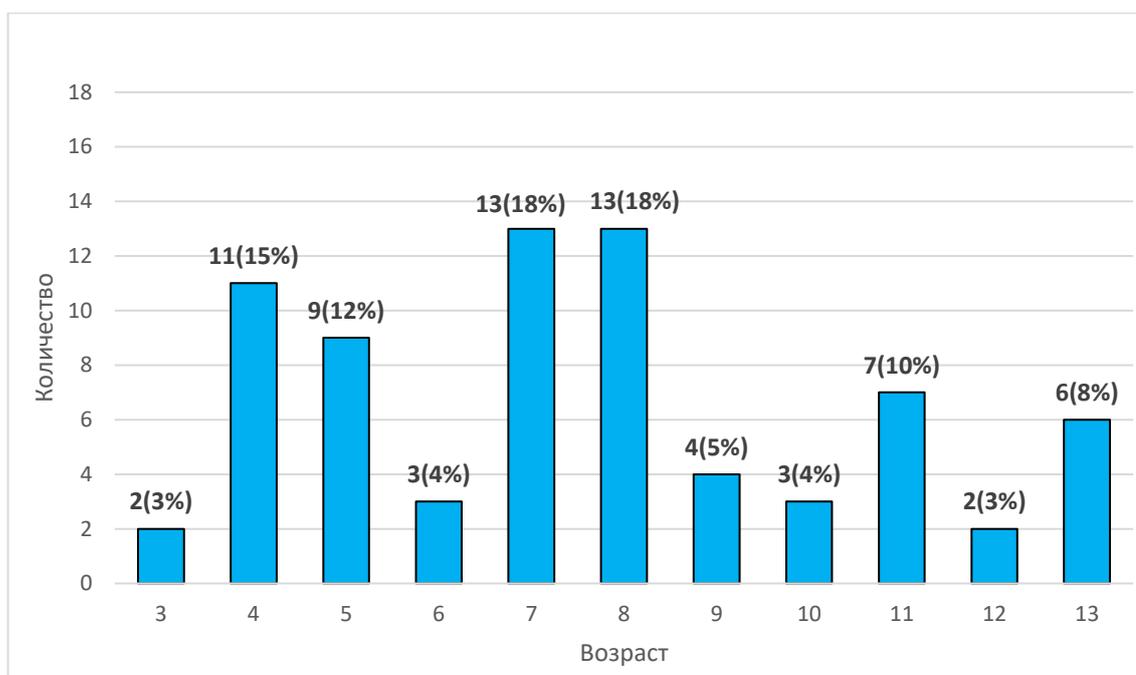


Рисунок 8 — Распределение пациентов по возрасту в группе В (хронический риносинусит)

Безусловно, факт, что группа пациентов с хроническим воспалением параназальных синусов имела более широкий вариативный размах по возрасту, является вполне обоснованным (формирование пазух, зубочелюстной системы, рост аденоидов и т.д.) (Рисунки 9–10). Помимо различий в возрастном диапазоне мы проанализировали и длительность РС в группах исследования.

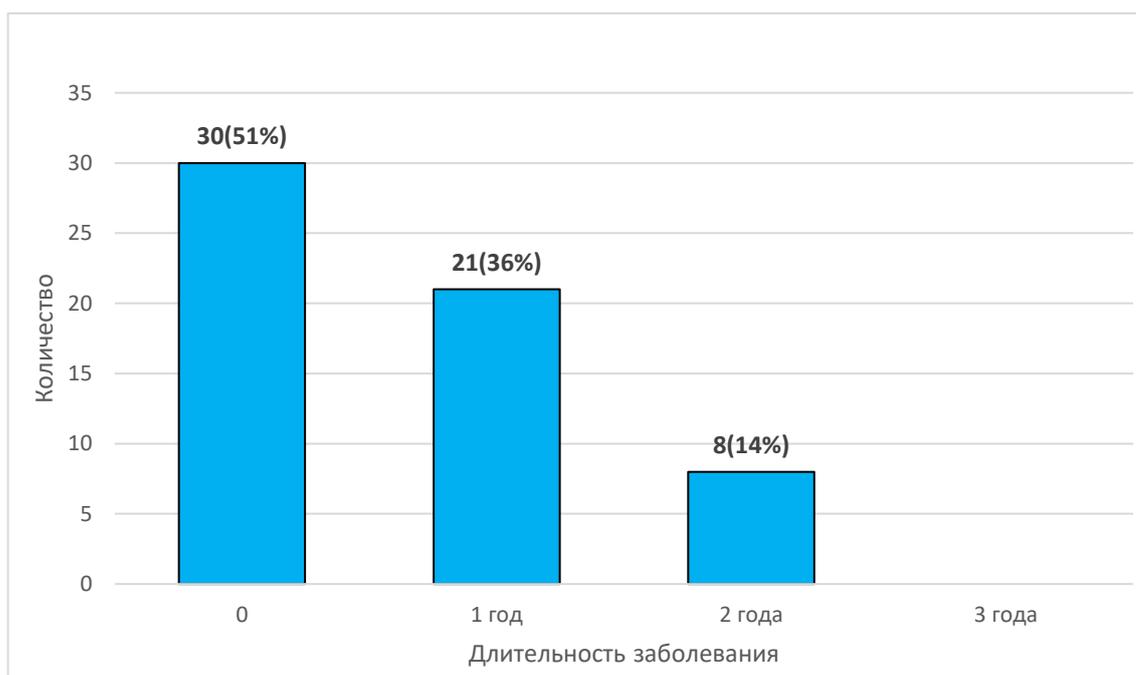


Рисунок 9 — Распределение по длительности заболевания группы А (РецРС)

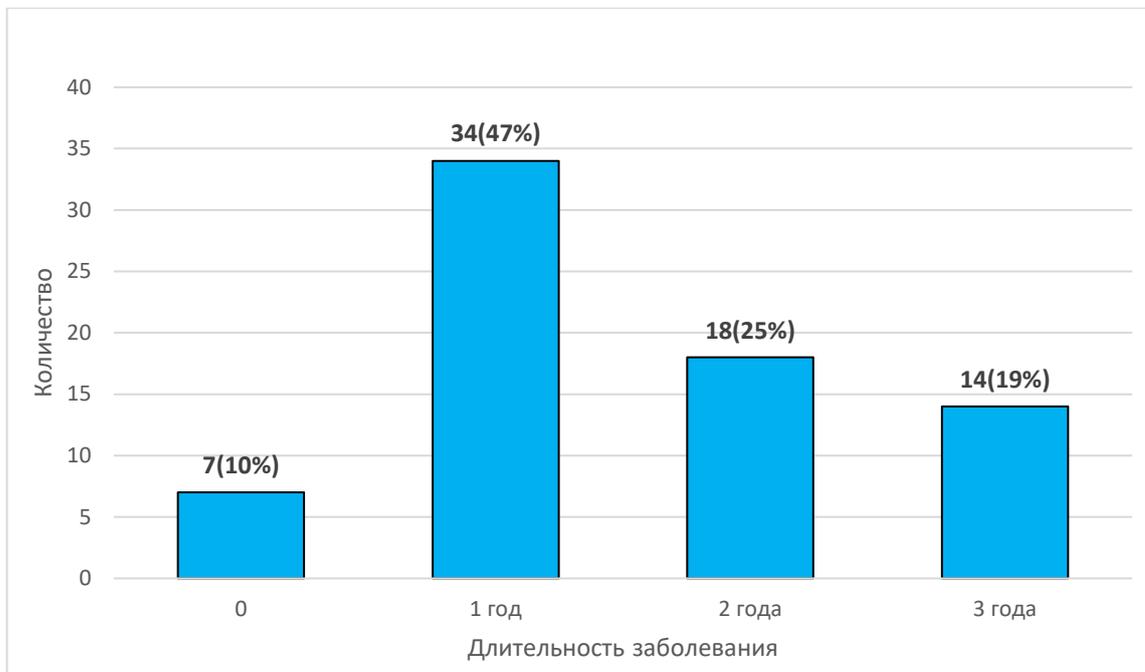


Рисунок 10 — Распределение по длительности заболевания группы В (ХРС)

Достоверно отличаются группы А и В по длительности заболевания. Логично предполагать, что для формирования воспалительного процесса в параназальных синусах временной фактор имеет значение. Основная симптоматика, свойственная гипертрофии ГМ, и осложнения как в группе А, так и в группе В проявляется в течение первого года.

Анализ особенностей консервативного лечения в группах представлен на Рисунках 11–12.

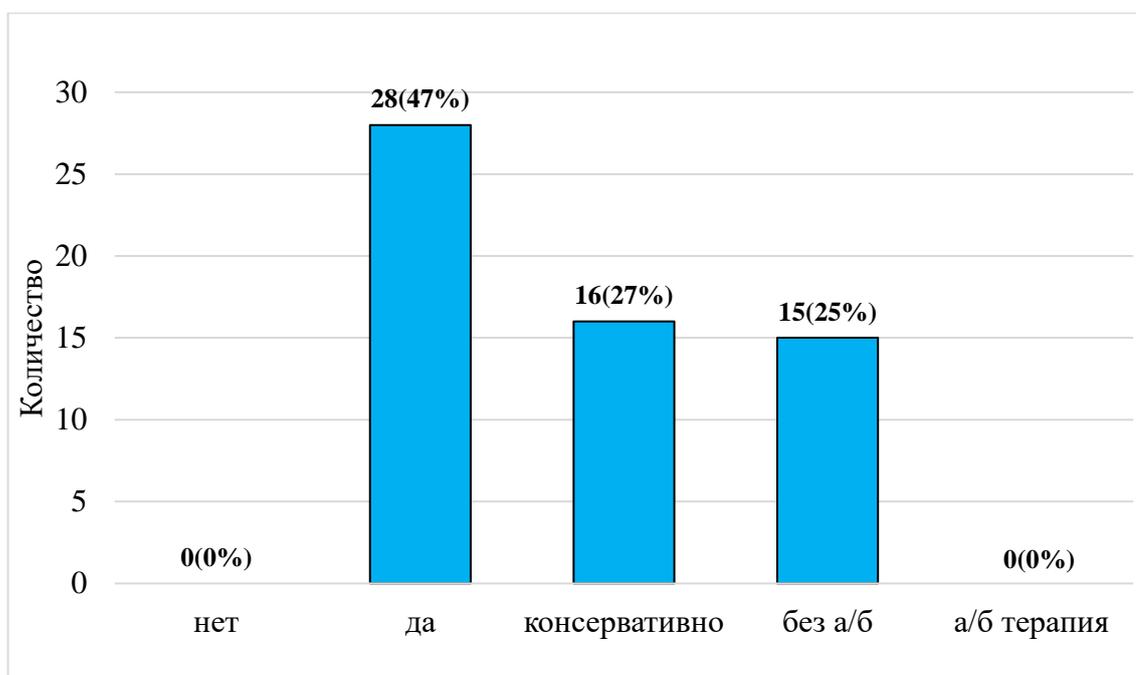


Рисунок 11 — I этап консервативного лечения (амбулаторное) в группе А (РеЦРС)

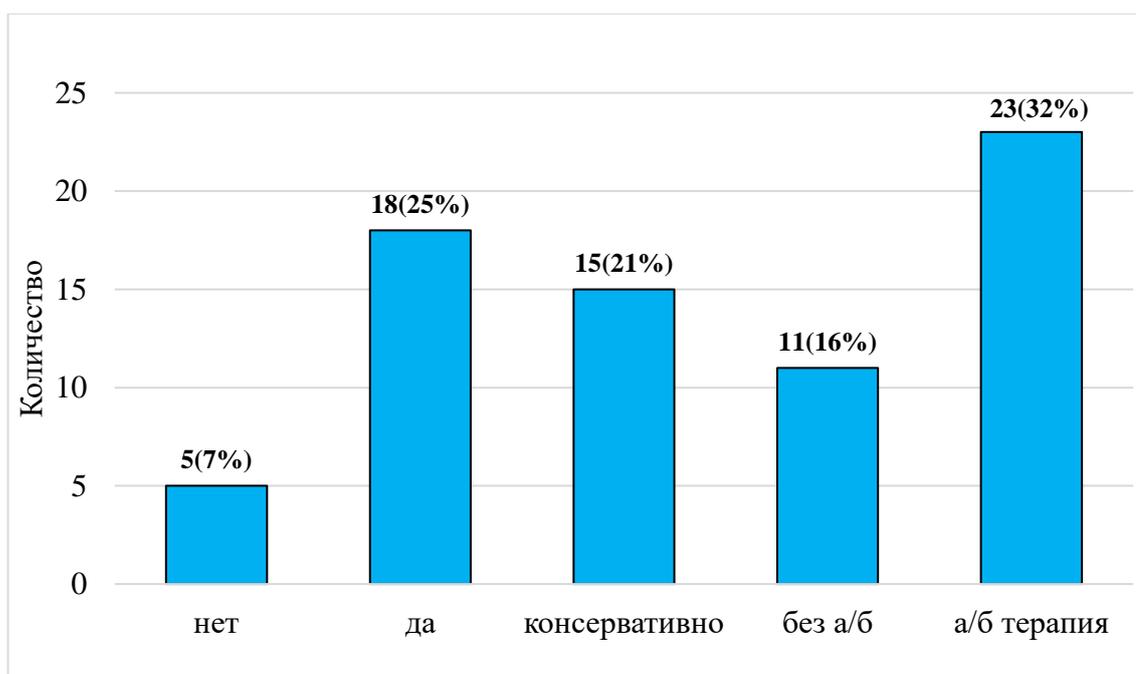


Рисунок 12 — I этап консервативного лечения (амбулаторное) в группе В (ХРС)

Рисунки 11–12 позволяют детально проанализировать не только наличие курсов консервативной терапии, но и их охарактеризовать. Так в группе В, где был диагностирован ХРС в 32% случаев применяли антибиотикотерапию и в 16% лечение проводили без антибиотиков. В группе А курс консервативной терапии был проведен без применения антибиотиков

Данный факт будет нами проанализирован в разделе 3.4 при обсуждении результатов микробиологического исследования флоры, взятой интраоперационно с поверхности ГМ и из полости ВЧП.

Признак «консервативное лечение до стационара» нами был проанализирован аналогичным образом. Результаты представлены в Таблице 3.

Таблица 3 — Результаты теста Колмогорова-Смирнова по переменной – лечение в амбулаторных условиях до стационара для двух групп А и В

	Макс. отр - Разн.	Макс. по - Разн.	р	Ср. - Группа 1	Ср. - Группа 2	Ст. откл. - Группа 1	Ст. откл. - Группа 2	N - Группа 1	N - Группа 2
Лечение до госпитализации	-0,068	0,315	$p < .005$	3,095	2,305	1,749	1,303	73	59

Статистический анализ признака «курсы консервативного лечения до стационара» отвергает нулевую гипотезу, так как  $p < 0,005$ . Это означает, что отсутствуют достоверные отличия по данному признаку – все пациенты в исследуемых группах получали курсы терапии амбулаторно, но они не дали должного результата, вследствие чего была выбрана оперативная тактика лечения.

### 3.2 Анализ межгрупповых особенностей клинических характеристик

Насколько правомочным было выделение клинических характеристик для анализа признаков хронического и рецидивирующего РС у детей, обусловленного гипертрофией ГМ, можно заключить по данным Таблицы 4.

Достоверно можно сделать заключение, что все признаки, выделенные для анализа в группах исследования, имеют статистические отличия, где  $p \leq 0,01$ . Исключение составляет только «апноэ во время сна (любое время суток)», поскольку  $p=0,935$  и «храп»  $p=0,021$ . В дальнейшем эти признаки в анализе мы учитывали при определении корреляционных связей только в комплексе с другими показателями.

Таблица 4 — Анализ признаков хронического и рецидивирующего РС у детей, обусловленного гипертрофией ГМ.

Признаки, анализируемые в исследовании	Величины исследуемых признаков в группах контроля					
	Группа А (n=73) M+m	Группа В (n=59) M+m	t-знач.	p	F-отн. - дисперс.	p - дисперс.
Назальная обструкция	1,000 +- 0,000	1,000 +- 0,000				
Храп	0,657 +- 0,477	0,457 +- 0,302	2,33	0,021	1,105	0,680
Апноэ во время сна в любое время суток	0,123 +- 0,311	0,118 +- 0,326	0,08	0,935	1,030	0,912
Ринорея	0,780 +- 0,416	0,000 +- 0,000	14,387	0,000	0,000	1,000
Кашель дневной/ночной	0,739 +- 0,441	0,474 +- 0,503	3,219	0,001	1,299	0,290
Гнусавость	0,410 +- 0,495	0,169 +- 0,378	3,085	0,002	1,714	0,034
Боль в проекциях ВЧП	0,342 +- 0,477	0,000 +- 0,000	5,501	0,000	0,000	1,000

Анализ корреляционных связей внутри групп А и В по выделенным клиническим признакам, характеризующим гипертрофию ГМ, представлен в Таблицах 5–6.

С определенной степенью статистической достоверности для группы А изменение голоса (гнусавость) коррелировала с такими признаками как храп, апноэ в любое время суток во время сна, ринорея и кашель дневной/ночной (Таблица 5).

Также корреляция выявлена для признаков «длительность заболевания» и ринорея, кашель дневной/ночной, гнусавость. Признак «боль в проекциях ВЧП» выявил корреляционную связь только с ринореей (0,382) и с лечением до стационара (0,608).

С учетом критерия, определяющего выраженность корреляционных связей, в данном случае они могут быть оценены как «умеренно выраженные».

Данные Таблицы 6 позволяют оценить корреляционные связи у пациентов В группы (ХРС). Переменная «храп» в данном случае имеет наибольшую корреляцию с переменной «кашель дневной/ночной» – 0,489, с переменными «апноэ во время сна в любое время суток» и «гнусавость» - корреляции 0,399 и 0,531 соответственно. Переменная «апноэ в любое время суток во время сна» имеет корреляцию с переменной «кашель дневной/ночной» – 0,386. При этом «кашель дневной/ночной» коррелирует с переменной «гнусавость» – 0,294.

Таблица 5 — Корреляции клинических признаков для группы А (РецРС), жалобы, длительность заболевания, лечение до стационара и степень гипертрофии глоточной миндалины

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Ринорея	Кашель дневной/ночной	Гнусавость	Боль в проекциях ВЧП	Длительность заболевания	Лечение до стационара	Степень ГА
Храп	1,000	0,270	0,175	0,361	<b>0,485</b>	0,155	0,300	0,239	0,024
Апноэ в любое время суток во время сна	0,270	1,000	-0,103	0,222	<b>0,448</b>	0,256	0,076	0,339	0,131
Ринорея	0,175	-0,103	1,000	<b>0,364</b>	0,240	<b>0,382</b>	<b>0,551</b>	-0,008	0,132
Кашель дневной/ночной	0,361	0,222	0,364	1,000	<b>0,368</b>	0,230	<b>0,442</b>	0,086	0,391
Гнусавость	0,485	0,448	0,240	0,368	1,000	0,218	<b>0,503</b>	0,258	0,293
Боль в проекциях ВЧП	0,155	0,256	0,382	0,230	0,218	1,000	0,225	<b>0,608</b>	-0,024
Длительность заболевания	0,300	0,076	0,551	0,442	0,503	0,225	1,000	0,206	0,351
Лечение до стационара	0,239	0,339	-0,008	0,086	0,258	0,608	0,206	1,000	-0,056
Степень ГА	0,024	0,131	0,132	0,391	0,293	-0,024	0,351	-0,056	1,000

Таблица 6 — Корреляции клинических признаков для группы В (ХРС), (жалобы, длительность заболевания, лечение до стационара и степень гипертрофии глоточной миндалины)

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Кашель дневной/ночной	Гнусавость	Длительность заболевания	Лечение до стационара	Степень ГА
Храп	1,000	0,399	0,489	0,310	0,274	0,204	0,038
Апноэ во время сна в любое время суток	0,399	1,000	0,386	0,253	-0,139	0,156	0,003
Кашель дневной/ночной	0,489	0,386	1,000	0,294	-0,237	-0,066	0,009
Гнусавость	0,310	0,253	0,294	1,000	0,125	0,312	0,526
Длительность заболевания	0,274	-0,139	-0,237	0,125	1,000	0,531	-0,146
Лечение до стационара	0,204	0,156	-0,066	0,312	0,531	1,000	0,062
Степень ГА	0,038	0,003	0,009	0,526	-0,146	0,062	1,000

Оценка выраженности корреляции в группе В аналогичным образом может быть охарактеризована как средняя.

Таким образом, анализ клинических проявлений, свойственных различным вариантам РС у детей в группах исследования не обнаружил какой-либо один доминирующий признак. Этот факт, на наш взгляд, подчеркивает важность комплексной оценки клинических проявлений назальной обструкции при гипертрофии ГМ.

### 3.3 Анализ внутригрупповых особенностей клинических характеристик

Развитие гипертрофии ГМ и течение воспалительного процесса, сопровождающегося назальной обструкцией, зависит от возраста больных. Потребность детального анализа выявленных клинических проявлений гипертрофии ГМ группах исследования А и В, явилась основанием для внутригруппового анализа корреляционных связей.

Группа А1 (от 3 до 8 лет) относится 44 ребенка, Группа А2 (возрастной диапазон от 8 до 14 лет) 15 детей. Группа В1 – (возрастной диапазон от 3 до 8 лет) включает 20 детей, Группа В2 (возрастной диапазон от 8 до 14 лет) 53 ребенка.

Для пациентов группы А анализ внутригрупповых корреляционных взаимосвязей в возрастных подгруппах представлен в Таблице 7–8.

Таблица 7 — Внутригрупповая корреляция клинических признаков для группы А1 (РецРС) (n=44)

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Кашель дневной / ночной	Гнусавость
Храп	1,000	<b>0,418</b>	<b>0,566</b>	0,089
Апноэ во время сна в любое время суток	<b>0,418</b>	1,000	<b>0,316</b>	-0,100
Кашель дневной/ночной	<b>0,566</b>	<b>0,316</b>	1,000	0,000
Гнусавость	0,089	-0,100	0,000	1,000

Таблица 8 — Внутригрупповая корреляции клинических признаков для группы А2 (РецРС) (n=15)

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Кашель дневной/ночной	Гнусавость
Храп	1,000	0,301	<b>0,492</b>	<b>0,492</b>
Апноэ во время сна в любое время суток	0,301	1,000	<b>0,612</b>	<b>0,612</b>
Кашель дневной/ночной	0,492	<b>0,612</b>	1,000	1,000
Гнусавость	0,492	<b>0,612</b>	1,000	1,000

По данным Таблиц 7 и 8 наглядно видно, что корреляционные связи определены по всем 4 признакам: храп, апноэ в ночное время суток, кашель дневной/ночной и гнусавость. При сравнении подгруппы А1 и А2 они более выражены, но все равно относятся к рангу умеренно выраженных, за исключением «апноэ во время сна в любое время суток» и «гнусавость» у старшей подгруппы пациентов с РецРС

Несколько иные результаты были нами получены при аналогичном статистическом анализе клинических признаков у пациентов с ХРС, в зависимости возраста больных (Таблица 9–10).

Таблица 9 — Внутригрупповые корреляции клинических признаков для группы В1 (ХРС) (n=20)

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Ринорея	Кашель дневной/ночной	Гнусавость	Боль в проекциях ВЧП
Храп	1,000	0,276	0,161	<b>0,447</b>	<b>0,375</b>	0,221
Апноэ во время сна в любое время суток	0,276	1,000	-0,327	<b>0,354</b>	<b>0,738</b>	-0,108
Ринорея	0,161	-0,327	1,000	0,045	-0,040	0,332
Кашель дневной/ночной	0,447	0,354	0,045	1,000	<b>0,480</b>	0,283
Гнусавость	0,375	0,738	-0,040	0,480	1,000	<b>0,589</b>
Боль в проекциях ВЧП	0,221	-0,108	0,332	0,283	0,589	1,000

Таблица 10 — Внутригрупповая корреляции клинических признаков для группы В2 (ХРС) (n=53)

Исследуемые параметры	Храп	Апноэ во время сна в любое время суток	Ринорея	Гипосмия/аносмия	Кашель дневной/ночной	Гнусавость	Боль в проекциях ВЧП
Храп	1,000	0,267	<b>0,294</b>	0,190	<b>0,333</b>	<b>0,560</b>	0,147
Апноэ во время сна в любое время суток	0,267	1,000	0,078	<b>0,560</b>	0,156	<b>0,362</b>	<b>0,394</b>
Ринорея	<b>0,294</b>	0,078	1,000	0,140	<b>0,504</b>	0,217	0,200
Гипосмия/аносмия	0,190	<b>0,560</b>	0,140	1,000	0,278	<b>0,376</b>	0,163
Кашель дневной/ночной	<b>0,333</b>	0,156	<b>0,504</b>	0,278	1,000	0,194	0,041
Гнусавость	<b>0,560</b>	<b>0,362</b>	0,217	<b>0,376</b>	0,194	1,000	0,001
Боль в проекциях ВЧП	0,147	<b>0,394</b>	0,200	0,163	0,041	0,001	1,000

По данным Таблицы 9 в группе В1 коррелируют следующие переменные: храп и кашель дневной/ночной – корреляция составляет 0,447, апноэ в ночное время суток и гнусавость – корреляция 0,738, а также, кашель дневной/ночной и гнусавость – корреляция составляет 0,480, гнусавость и боль в проекциях ВЧП – 0,589. Кроме того, переменные гнусавость и боль в проекциях ВЧП имеют отрицательную значимую корреляцию -0,577, что свидетельствует об увеличении одной переменной при уменьшении другой.

Для пациентов более старшего возраста (подгруппа В2) корреляция клинических признаков имела несколько другое направление (Таблица 10). Яркими признаками были «гипосмия/аносмия» и изменения голоса («гнусавость»).

Таким образом, в группе В, включающей пациентов с ХРС, ассоциированным с гипертрофией ГМ, корреляционные взаимосвязи имелись в обеих подгруппах независимо от возраста. Статистический анализ показал наличие корреляционных связей, проявляющих себя, как «умеренно выраженные», независимо от возраста пациентов.

Таким образом, анализ корреляционных взаимосвязей, клинических проявлений хронического и рецидивирующего РС, обусловленных гипертрофией ГМ у детей различных возрастных групп, показал, что все выделенные признаки присутствуют у исследованных пациентов. Ориентация на выделенные признаки должна быть обобщающей.

Таким образом, необходимо учитывать весь комплекс клинических проявлений, свойственных данной патологии и формировать индивидуальный подход в каждом конкретном эпизоде работы с пациентами.

### **3.4 Эндоскопия в диагностике хронического и рецидивирующего риносинусита у детей при гипертрофии ГМ.**

Как уже было описано в Главе 2.2, для анализа эндоскопической картины воспалительного процесса нами была использована адаптированная Шкала Lund-Kennedy, основанная на балльной оценке качественных показателей и

учитывающая состояние слизистой оболочки в полости носа, а также наличие и характер отделяемого.

Доступность и результативность метода позволили использовать его неоднократно: в дооперационном периоде, на 3–4 сутки и на 14 день послеоперационного периода и через 1 месяц (в период амбулаторного наблюдения).

В Таблицах 11–12 представлена полная информация данных эндоскопии в группах исследования А и В на протяжении всего периода наблюдений с определением достоверности.

Таблица 11 — Динамика эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy

Группы пациентов	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy - Среднее	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy - Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции - Среднее	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции - Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции - Среднее	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции - Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy - Среднее	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy - Ст.откл.
Группа А (n=59)	3,726	1,574	4,945	1,025	1,109	0,678	1,424	0,621
Группа В (n=73)	3,000	0,830	3,745	0,842	0,610	0,491	0,898	0,661
Всего	3,401	1,341	4,409	1,118	0,886	0,649	1,189	0,689

Таблица 12 — Определение статистических критериев достоверности средних значений показателей эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy (Т-критерий)

Исследуемые показатели	Группа А (n=73) М+-m	Группа В (n=59) М+-m	t-знач.	p	F-отн. - дисперс.	p - дисперс.
Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy	3,726 +- 1,574	3,000 +- 0,830	3,198	0,001	3,595	0,000
Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции	4,945 +- 1,025	3,745 +- 0,842	7,223	0,000	1,482	0,122
Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции	1,109 +- 0,678	0,610 +- 0,491	4,736	0,000	1,901	0,012
Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy	1,424 +- 0,621	0,898 +- 0,661	4,698	0,000	1,132	0,612

Данные Таблицы 12 подтверждают статистически значимые изменения эндоскопических признаков в соответствии с динамикой клинических проявлений на протяжении всего срока наблюдения (до операции, на 3–4 день, 14 день и через 1 месяц после оперативного вмешательства).

Ранее нами были выделены подгруппы (A1, A2, B1 и B2), позволяющие учитывать возрастные особенности развития ГМ. Оценка средних значений для переменных эндоскопической картины, с использованием адаптированной шкалы Lund-Kennedy, проведена в соответствии с периодами в исследовании и отражена в Таблицах 13–14.

Таблица 13 — Межгрупповые и внутригрупповые статистические критерии достоверности средних значений признаков эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy при первичном осмотре

Группы пациентов	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy – Ср.	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy – Ст. откл.	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy – Дисперсия	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy – Мин.	Эндоскопическая оценка полости носа по Lund-Kennedy – Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	3,726	1,574	2,479	2,000	8,000
A1 (n=44)	2,640	0,952	0,906	2,000	4,000
A2 (n=15)	4,291	1,543	2,381	2,000	8,000
<b>Группа В (n=73)</b>	3,000	0,830	0,689	2,000	4,000
B1 (n=20)	3,045	0,805	0,649	2,000	4,000
B2 (n=53)	2,866	0,915	0,838	2,000	4,000
Все групп.	3,401	1,341	1,799	2,000	8,000

По данным Таблицы 13 можно сделать заключение, что средние значения по адаптированной шкале оценки эндоскопической картины полости носа Lund-Kennedy значительно отличают группы А и В (соответственно 3,726 и 3,000). Максимальные средние значения выявлены у группы А2 (4,291) для пациентов с рецидивирующим РС старшей возрастной группы.

Данные Таблиц 14–15 отражают статистически достоверные отличия в выраженности воспалительного процесса в группе А (РецРС) по сравнению с ХРС.

Таблица 14 — Межгрупповые и внутригрупповые статистические критерии достоверности средних значений признаков эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy на 3-4 день после операции

Группы пациентов в исследовании	Эндоскопическая оценка состояния структур полости носа на 3-4 день после операции –Ср.	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции - Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции - Дисперсия	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции – Мин.	Эндоскопическая оценка полости носа на 3-4 день после операции - Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	4,945	1,025	1,052	2,000	6,000
A1 (n=44)	4,920	1,037	1,076	2,000	6,000
A2 (n=15)	4,958	1,030	1,062	2,000	6,000
<b>Группа В (n=73)</b>	3,745	0,842	0,710	3,000	6,000
B1 (n=20)	3,727	0,817	0,668	3,000	6,000
B2 (n=53)	3,800	0,941	0,885	3,000	6,000
Все групп.	4,409	1,118	1,251	2,000	6,000

Таблица 15 — Межгрупповые и внутригрупповые статистические критерии достоверности средних значений признаков эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy на 14-й день после операции

Группы пациентов в исследовании	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции – Ср	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции - Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции - Дисперсия	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции – Мин.	Эндоскопическая оценка полости носа через 14 дней после операции - Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	1,109	0,678	0,460	0,00	2,000
A1 (n=44)	0,880	0,665	0,443	0,00	2,000
A2 (n=15)	1,229	0,660	0,435	0,00	2,000
<b>Группа В (n=73)</b>	0,610	0,491	0,241	0,00	1,000
B1 (n=20)	0,568	0,501	0,251	0,00	1,000
B2 (n=53)	0,733	0,457	0,209	0,00	1,000
Все группы	0,886	0,649	0,422	0,00	2,000

Внутригрупповые и межгрупповые различия в выраженности воспалительного процесса по шкале Lund-Kennedy представлены незначительно, максимальные значения (1,229) наблюдаются в подгруппе А2 (РецРС) (Таблица 16).

Оценка эндоскопической картины полости носа в исследованных группах по средним показателям позволяет сделать заключение о приближении значений к норме. Но, тем не менее, имеются данные о невыраженном отеке слизистой полости носа и наличии отека в полости носа и /или слизистого отделяемого. К этому сроку состояние структур полости носа при эндоскопии в группах исследования по средним показателям приближается к норме. Но, тем не менее, сохраняется незначительный отек слизистой полости носа и /или слизистое отделяемое.

Учитывая поставленную задачу по оценке топографии гипертрофированной ГМ и ее роли в формировании хронического или рецидивирующего РС у детей, проведен анализ, результаты которого представлены в Таблице 17.

В соответствии с проведенным статистическим анализом по вариантам расположения ГМ в группах исследования, можно сделать заключение, что вариант «IV - медиальное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны» во всех группах имеет доминирующие значения. Вариант «III - медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан» занимает вторую позицию только у пациентов подгруппы А1.

Таблица 16 — Межгрупповые и внутригрупповые статистические критерии достоверности средних значений признаков эндоскопической картины полости носа по данным адаптированной шкалы Lund-Kennedy через месяц после операции

Группы пациентов в исследовании	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy – или Ср.	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy – Ст.откл.	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy – Дисперсия	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy – Мин.	Эндоскопическая оценка полости носа через 1 месяц после опер по Lund-Kennedy – Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	1,424	0,621	0,386	0,00	2,000
A1 (n=44)	1,480	0,585	0,343	0,00	2,000
A2 (n=15)	1,395	0,643	0,414	0,00	2,000
<b>Группа В (n=73)</b>	0,898	0,661	0,437	0,00	3,000
B1 (n=20)	0,954	0,713	0,509	0,00	3,000
B2 (n=53)	0,733	0,457	0,209	0,00	1,000
Все груп.	1,189	0,689	0,475	0,00	3,000

Таблица 17 — Оценка топографических вариантов расположения ГМ у пациентов с ХРС и РецРС при межгрупповом и внутригрупповом анализе (%)

Группы пациентов	Варианты топографии ГМ				Число пациентов в группах
	I – медиальное расположение ГМ, закрывающее 1/2 сошника без обтурации хоан	II - медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника без обтурации хоан	III - медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан	IV - медиальное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны	
A1	6,1	21,4	39,8	32,7	44
A2	11,8	20,6	23,5	44,1	15
B1	6,4	10,0	30,9	52,7	20
B2	1,8	13,1	17,8	67,3	53
$\chi^2 = 32,4; p = 0,000; K = 0,18$					
t-критерий при сравнении групп					
1-2	2,16*	1,03	0,72	2,39*	
2-3	1,73	0,71	2,28*	2,19*	
2-4	1,61	1,59	3,54*	5,06*	
3-4	0,07	2,29*	1,34	2,94*	
Примечание: *отмечены значения критерия, превышающие стандартные для 5% уровня значимости					

Таким образом, проведенный анализ изменений эндоскопической картины полости носа по адаптированной шкале Lund-Kennedy у пациентов с хроническим и рецидивирующим РС позволяет сделать заключения:

- оптимальные сроки для оценки состояния полости носа по данным эндоскопии соответствуют 3-4 и 14 дню, а также месяцу после проведения оперативного вмешательства;

- Адаптированная шкала Lund-Kennedy позволяет детально оценить динамику воспалительных проявлений в полости носа на фоне проводимого лечения;

- варианты топография гипертрофированной ГМ – «срединное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны» и «медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан» доминируют у пациентов в группах исследования.

### **3.5 Особенности бактериальной флоры, выделенной из носоглотки и верхнечелюстных пазух у детей с гипертрофией аденоидов и сопутствующим хроническим риносинуситом**

С целью определения различий флоры. Для определения микробного пейзажа проведено бактериологическое (культуральное) исследование содержимого ВЧП (интраоперационная пункция) и мазка с поверхности гипертрофированной ГМ. Результаты представлены отдельно для групп А и В на Рисунках 13–14.

Сравнительный анализ показал определенные отличия микрофлоры — в группе А превалировала смешанная флора, в группе В — грамположительные бактерии (Рисунок 13).

Но, по ряду причин, сделать заключение на основании полученных результатов о значимости инфекционного этиологического фактора мы считаем не совсем уместным:

- у большинства пациентов обеих групп имело место предоперационное консервативное лечение (87%)

- ряд пациентов в предоперационном периоде получал антибиотикотерапию.

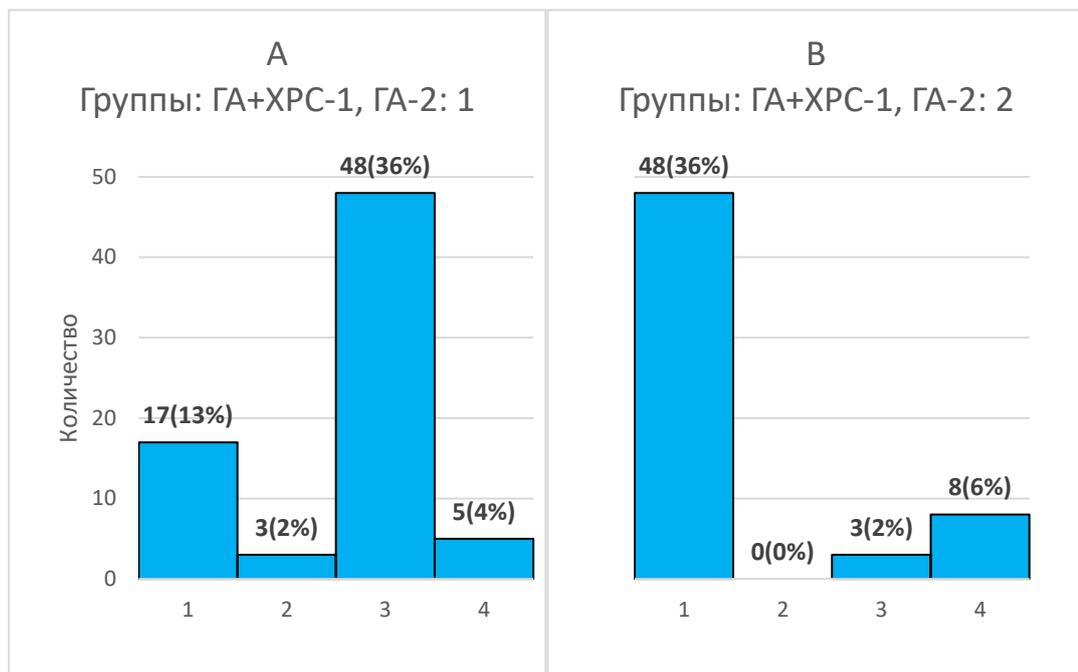


Рисунок 13 — Результаты микробиологического исследования мазка - с поверхности глоточной миндалины в группах А (РецРС) и В (ХРС).  
Примечание: 1 — грамположительная флора; 2 — грамотрицательная флора; 3 — смешанная флора; 4 — микотическая флора

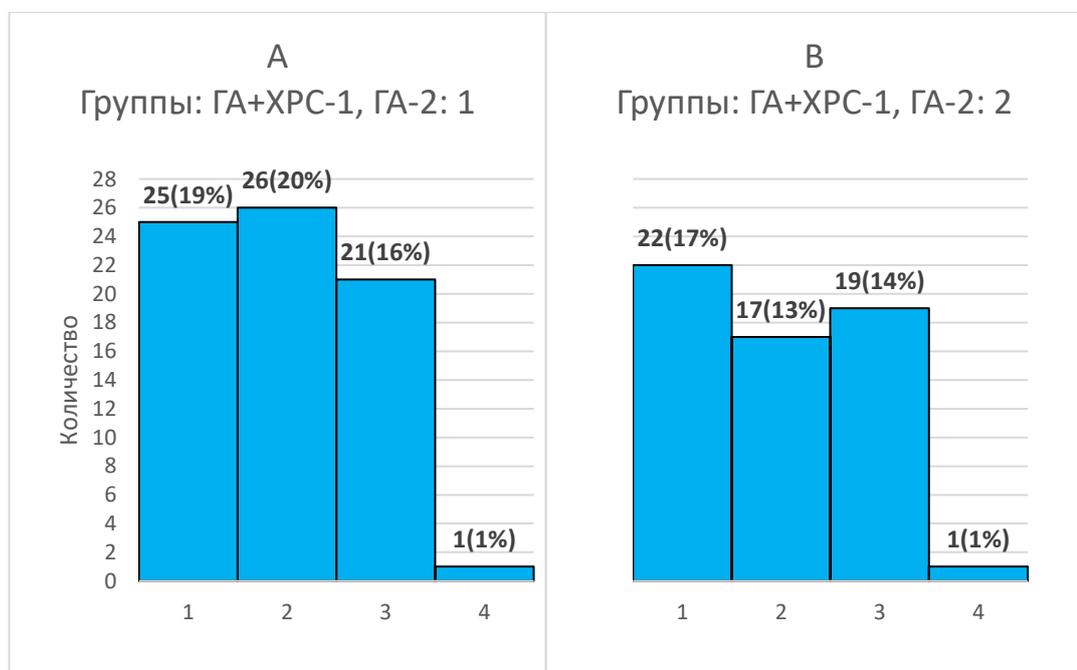


Рисунок 14 — Результаты микробиологического исследования содержимого верхнечелюстных пазух в группах А2 (РецРС) и В2 (ХРС).  
Примечание: 1- грамположительная флора; 2 – грамотрицательная флора; 3- смешанная флора; 4 – микотическая флора

Результаты микробиологического исследования содержимого ВЧ пазух, полученного интраоперационно, представлены только для подгрупп А2 (n=15 – пери В2 (n=53), где возраст детей был более 8 лет.

Из данных диаграммы на Рисунке 14, на наш взгляд, также нельзя сделать сколь-либо значимые заключения, поскольку доминирование представлено грамположительной, грамотрицательной и смешанной флорой в сопоставимых величинах. Превалирование патогенной микрофлоры в пунктате из ВЧ в группе А имеет место, но не выявлено статистически значимых отличий с группой В ( $p \geq 0,5$ ).

Возможно, более детально собранный и обработанный бактериологический материал у пациентов при гипертрофии ГМ позволит установить этиологическую роль выявленных патогенов, однако, такой задачи перед нами не стояло. В проведенном исследовании мы смогли получить лишь подтверждение несоответствия характера микрофлоры с поверхности слизистой оболочки носоглотки и содержимого ВЧП.

Таким образом, на основании проведенных исследований нами получены результаты, позволяющие сделать следующие заключения:

- оценка таких проявлений назальной обструкции как храп, апноэ в любое время суток во время сна, ринорея, кашель дневной/ночной, гнусавость и боль в проекциях ВЧП, образно говоря, можно рассматривать как проявления «синдрома гипертрофии ГМ» у пациентов с хроническим и рецидивирующим РС;

- имеют место средние по выраженности корреляционные связи у пациентов с гипертрофией ГМ по длительности заболевания, проводимой консервативной терапии до стационара и степени гипертрофии со следующими клиническими симптомами - храп, апноэ в ночное время суток, кашель дневной/ночной, гнусавость, ринорея, гипо/аносмия;

- применение адаптированной оценочной шкалы Lund-Kennedy, позволяет должным образом осуществлять динамический контроль в послеоперационном периоде;

- топографо-анатомические особенности ГМ в вариантах «срединное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны» и «срединное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан» являются основным этиопатогенетическим фактором, определяющим наличие и характер рецидивирующих и хронических форм РС в детском возрасте;

- бактериологическое исследование микрофлоры с поверхности гипертрофированной ГМ и пунктата из ВЧП, взятых интраоперационно, не относится к обязательным диагностическим тестам по анализу этиопатогенетических механизмов хронического и рецидивирующего РС, и не играют решающей роли в назначении антибиотикотерапии в послеоперационном периоде.

## ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ВКЛЮЧЕННЫХ В ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУПП

При анализе результатов КТ полости носа и околоносовых пазух (КТ ОНП) в группах нами были учтены следующие признаки:

- общее количество баллов по шкале Lund-Mackay (max 24 балла);
- оценка по шкале Lund-Mackay остиомеатального комплекса (max 2 балла);
- оценка по шкале Lund-Mackay ВЧП (max 4 балла);

С учетом разных состояний и пневматизации ВЧП у детей разного возраста шкалу Lund-Mackay применяли только в группах А2 и В2 (возраст старше 8 лет – соответственно), 15 пациентов с рецидивирующим РС и 53 пациента с ХРС

В Таблице 18 представлен анализ корреляционных связей в общей выборке пациентов в исследовании.

Таблица 18 — Корреляция Спирмена в группах А2 (Рец РС) и В2 (ХРС)

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mackay до операции	Оценка по Lund-Mackay остиомеатального комплекса до операции	Оценка по Lund-Mackay ВЧП до операции
Оценка по Lund-Mackay до операции	1,000	0,843	0,798
Оценка по Lund-Mackay остиомеатального комплекса до операции	0,843	1,000	0,898
Оценка по Lund-Mackay ВЧП до операции	0,798	0,898	1,000

Из данных Таблицы 18 следует, что выбранные в качестве критерия признаки, такие как общая оценка, оценка остиомеатального комплекса и ВЧ пазух по шкале Lund-Mackay являются высокоинформативными для формирования полного представления о течении патологического процесса при гипертрофии ГМ, включая осложнения в виде параназального синусита.

Помимо того, исследовали:

- предлежание ГМ к сошнику (1 балл);
- предлежание ГМ к хоанам (1 балл).

#### 4.1 Динамика выделенных критериев оценки при межгрупповом анализе

В Таблице 19 представлены средние значения по основным признакам в группах А2 (Рец РС) и В2 (ХРС).

Таблица 19 — Определение статистических критериев достоверности средних значений по шкале Lund-Mackay (Т-критерий) в группах А2 и В2

Критерии оценки	Среднее		t-знач.	p	Ст.откл.		F-отн. - дисперс.	p - дисперс.
	группа А2 (n=15)	группа В2 (n=53)			группа А2 (n=15)	группа В2 (n=53)		
Оценка по Lund-Mackay до операции	1,644	10,52	16,635	0,00	4,062	0,580	49,022	0,000
Оценка по Lund-Mackay остиомеатального комплекса до операции	0,0000	1,945	45,417	0,00	0,328	0,000	0,000	1,000
Оценка по Lund-Mackay ВЧП до операции	0,423	3,739	30,402	0,00	0,527	0,724	1,882	0,011

Поскольку для всех выделенных признаков отличий КТ для групп А2 и В2  $p=0,00$  и значения t-критерия превышали 15,00, то выявленные отличия считаются статистически достоверными.

Отклонения в значениях средних статистических показателей, характеризующих группы А2 и В2 вполне логичны, учитывая критерии оценки по шкале Lund-Mackay. Для группы В2 (ХРС) оценка средних значений по данным КТ ОНП – 10,520, для группы А2 (РецРС)– 1,644. Аналогичные отличия наблюдаются и при оценке ВЧП. Значимые отличия в оценке остиомеатального комплекса по шкале Lund-Mackay при межгрупповом сравнении позволяют заключить, что именно этот признак выступает основным пусковым фактором в развитии параназальных синуситов, обусловленных гипертрофией ГМ.

В Таблицах 20–21 представлены корреляционные связи основных признаков для каждой из групп А2 и В2.

Таблица 20 — Корреляции Спирмена для группы В2 (ХРС) по оценке шкалой Lund-Mаскау до операции

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mаскау до операции	Оценка по Lund-Mаскау остиомеатального комплекса до операции	Оценка по Lund-Mаскау ВЧП до операции
Оценка по Lund-Mаскау до операции	1,000	0,0008	-0,026
Оценка по Lund-Mаскау остиомеатального комплекса до операции	0,0008	1,000	<b>0,557</b>
Оценка по Lund-Mаскау ВЧП до операции	-0,026	<b>0,557</b>	1,000

Таблица 21 — Корреляции Спирмена для группы А2 (Рец РС) по оценке шкалой Lund-Mаскау до операции

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mаскау до операции	Оценка по Lund-Mаскау остиомеатального комплекса до операции	Оценка по Lund-Mаскау ВЧП до операции
Оценка по Lund-Mаскау до операции	1,000	0,000	0,159
Оценка по Lund-Mаскау остиомеатального комплекса до операции	0,000	1,000	0,000
Оценка по Lund-Mаскау ВЧП до операции	0,159	0,000	1,000

Сопоставление полученных данных позволяет сделать заключение о наличии корреляционных связей до операции в группе В2 (ХРС) по оценке признаков шкалой Lund-Mаскау «пневматизация ВЧП» и «обтурация остиомеатального комплекса» (0,557). Причем данная связь статистически оценивается, как средняя по выраженности. В группе А2 (РецРС) корреляционных связей выявлено не было.

Детализированный анализ корреляционных взаимосвязей (с учетом топографо-анатомических соотношений структур) в развитии осложнений в виде параназальных синуситов был проведен при учете таких признаков, как «предлежание ГМ к сошнику и хоанам». Данные по группам представлены в Таблице 22–23.

Таблица 22 — Корреляции Спирмена для подгруппы В2 (ХРС) по оценке шкалы Lund-Mackay до/после операции с учетом предложения глоточной миндалины к хоанам и сошнику

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mackay до операции	Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	Предложение ГМ к сошнику	Предложение ГМ к хоанам
Оценка по Lund-Mackay до операции	1,000	0,080	0,042	0,015
Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	0,080	1,000	0,126	-0,102
Предложение ГМ к сошнику	0,042	0,126715	1,000	<b>0,260</b>
Предложение ГМ к хоанам	0,015	-0,102	<b>0,260</b>	1,000

Несмотря на высокую частоту признака «предложения ГМ к сошнику и хоанам» в группе В2 (67%), по данным статистического анализа корреляционные связи оцениваются как «слабые» (коэффициент Спирмена 0,260). Но они все-таки присутствуют.

В подгруппе А2 (Рец РС) предложение ГМ к хоанам и сошнику встречалось реже (в 45% случаев). Тем не менее, корреляционные взаимосвязи были более яркими - предложение ГМ к сошнику коррелировало с признаком предложения к хоанам ( $K=0,565$ ) и по оценке Lund-Mackay до операции ( $K=0,304$ ).

Таблица 23 — Корреляции Спирмена для подгруппы А2 (Рец РС) оценке шкалой Lund-Mackay до/после операции с учетом предложения глоточной миндалины к хоанам и сошнику

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mackay до операции	Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	Предложение ГМ к сошнику	Предложение ГМ к хоанам
Оценка по Lund-Mackay до операции	1,000	-0,156	<b>0,304</b>	0,250
Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	-0,156	1,000	0,056	-0,031
Предложение ГМ к сошнику	<b>0,304</b>	0,056	1,000	<b>0,565</b>
Предложение ГМ к хоанам	0,250	-0,031	<b>0,565</b>	1,000

Как известно, механизм формирования гипертрофии ГМ отличается многогранностью и до настоящего времени не существует единого мнения о превалировании одного из этиопатогенетических факторов. С целью выявления возможных закономерностей в нашем исследовании, был проведен корреляционный анализ между рентгенологическими параметрами, характеризующими ГМ и данными бактериологического исследования флоры с поверхности ГМ и из полости ВЧ пазух. Данные анализа по группам представлены в Таблицах 24–25.

Таблица 24 — Корреляции Спирмена для подгруппы В2 (ХРС) оценке шкалой Lund-Maskey до/после операции с учетом данных бактериологического исследования флоры

Критерии оценки	Оценка по Lund-Maskey до операции	Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Maskey	Наличие пат.флоры с поверхности ГМ	Наличие пат.флоры из ВЧП
Оценка по Lund-Maskey до операции	1,000	0,080	-0,159	0,119
Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Maskey	0,080	1,000	-0,135	-0,066
Наличие пат.флоры с поверхности ГМ	-0,159	-0,135	1,000	0,074
Наличие пат.флоры из ВЧП	0,119	-0,066	0,074	1,000

Таблица 25 — Корреляции Спирмена для подгруппы А2 (РецРС) оценке шкалой Lund-Mackay до/после операции с учетом данных бактериологического исследования флоры

Критерии оценки	Оценка по Lund-Mackay до операции	Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	Наличие пат.флоры с поверхности ГМ	Наличие пат.флоры из ВЧП
Оценка по Lund-Mackay до операции	1,000	-0,156	0,236	-0,012
Оценка КТ ОНП через месяц после операции по Lund-Mackey	-0,156	1,000	-0,186	-0,030
Наличие пат.флоры с поверхности ГМ	0,236	-0,186	1,000	-0,080
Наличие пат.флоры из ВЧП	-0,012	-0,030	-0,080	1,000

По данным признакам корреляционных связей в проведенном исследовании выявлено не было.

Таким образом, результаты исследования, основанные на оценке рентгенологических признаков, позволили выявить статистически достоверные показатели, характеризующие гипертрофию ГМ, как основного фактора в формировании хронического и рецидивирующего РС у детей. К ним были отнесены;

- общее количество баллов по модернизированной шкале Lund-Mackay;
- оценка модернизированной шкалой Lund-Mackay остиомеатального комплекса и ВЧП;
- предлежание ГМ к хоанам и сошнику на основании анализа результатов КТ носоглотки, полости носа и ОНП.

#### **4.2 Объективная оценка патологического процесса при внутригрупповом анализе**

Применяемый нами ранее подход деления пациентов по возрасту на подгруппы А1, А2, В1 и В2 был сохранен и при анализе рентгенологических данных по модифицированной шкале Lund-Mackay.

Поскольку основными признаками, отличающими группы пациентов с РецРС и ХРС, были модифицированной параметры шкалы Lund-Mackay и степень obturации остиомеатального комплекса, то в Таблице 26 представлены предоперационные данные меж- и внутригрупповых показателей при этой патологии.

Таблица 26 — Статистически критерии достоверности средних значений для переменных по модифицированной шкале Lund-Mackay до операции у пациентов с РецРС и ХРС

Группы пациентов	Оценка по Lund-Mackay – Ср.	Оценка по Lund-Mackay - Ст. откл.	Оценка по Lund-Mackay – Дисперс.	Оценка по Lund-Mackay – Мин.	Оценка по Lund-Mackay – Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	1,644	0,580	0,336	0,000	3,000
A1 (n=44)	1,659	0,607	0,369	0,000	3,000
A2 (n=15)	1,600	0,507	0,257	1,000	2,000
<b>Группа В (n=73)</b>	10,520	4,062	16,503	4,000	24,000
B1 (n=20)	10,080	2,856	8,160	4,000	16,000
B2 (n=53)	10,750	4,577	20,957	6,000	24,000
Все группы (n=132)	6,553	5,370	28,844	0,000	24,000

Таблица 26 наглядно демонстрирует отсутствие внутригрупповых отличий при статистически выраженных межгрупповых отличиях анализируемого признака. Аналогичная картина присутствовала и при анализе по остиомеатальному комплексу (Таблица 27).

Таблица 27 — Статистические критерии достоверности средних значений для переменных по obturации остиомеатального комплекса по шкале Lund-Mackay до операции у пациентов с РецРС и ХРС

	Среднее	Станд. отклонения	Дисперсия	Мин. значения	Макс. значения
<b>Группа А (n=59)</b>	0,000			0,000	0,000
A1 (n=44)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A2 (n=15)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Группа В (n=73)</b>	1,945	0,328	0,108	0,000	2,000
B1 (n=20)	1,840	0,553	0,306	0,000	2,000
B2 (n=53)	2,000	0,000	0,000	2,000	2,000
Все групп. (n=132)	1,075	1,000	1,001	0,000	2,000

Некоторые статистически значимые показатели нами были выявлены при внутригрупповом анализе в группе В у пациентов по признаку – предлежание к хоанам и сошнику (Таблица 28). В подгруппе В1 у детей до 8 лет предлежание ГМ к сошнику присутствовали статистически достоверные как внутри- так и межгрупповые отличия. Одновременно с этим в группе В2 (дети старше 8 лет) чаще обнаруживали предлежание к хоанам.

Таблица 28 — Статистические критерии достоверности средних значений для переменных «предлежание глоточной миндалины к хоанам и сошнику» до операции у пациентов с РецРС и ХРС

Группы пациентов	Предлежание ГМ к сошнику – Ср.	Предлежание ГМ к сошнику – Ст. откл.	Предлежание ГМ к сошнику – Дисперсия	Предлежание ГМ к сошнику – Мин.	Предлежание ГМ к сошнику – Макс.	Предлежание ГМ к хоанам – Ср.	Предлежание ГМ к хоанам – Ст.откл.	Предлежание ГМ к хоанам - Дисперсия	Предлежание ГМ к хоанам – Мин.	Предлежание ГМ к хоанам - Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	0,972	0,164	0,027	0,000	1,000	2,780	0,506	0,256	1,000	3,000
A1 (n=44)	0,920	0,276	0,076	0,000	1,000	2,720	0,458	0,210	2,000	3,000
A2 (n=15)	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000	2,812	0,532	0,283	1,000	3,000
<b>Группа В (n=73)</b>	0,576	0,498	0,248	0,000	1,000	1,491	0,751	0,564	0,000	3,000
B1 (n=20)	<b>0,636</b>	0,486	0,236	0,000	1,000	<b>1,386</b>	0,618	0,382	0,000	2,000
B2 (n=53)	<b>0,400</b>	0,507	0,257	0,000	1,000	<b>1,800</b>	1,014	1,028	1,000	3,000
Все групп. (n=132)	0,795	0,404	0,163	0,000	1,000	2,204	0,897	0,805	0,000	3,000

Анализ меж- и внутригрупповых отличий в послеоперационном периоде представлен в Таблицах 29–31.

Таблица 29 — Статистические критерии достоверности средних значений для переменных по шкале Lund-Маскау через месяц после операции у пациентов с РецРС и ХРС

	Среднее	Ст. откл.	Дисперсия	Мин.	Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	2,452	1,269	1,612	0,00	4,000
A1 (n=44)	2,120	1,508	2,276	0,00	4,000
A2 (n=15)	2,625	1,103	1,218	0,00	4,000
<b>Группа В (n=73)</b>	0,694	0,835	0,698	0,00	2,000
B1 (n=20)	0,727	0,845	0,714	0,00	2,000
B2 (n=53)	0,600	0,828	0,685	0,00	2,000
Все групп. (n=132)	1,666	1,401	1,964	0,00	4,000

Таблица 30 — Статистические критерии достоверности средних значений для переменных «состояние ВЧ пазух» по шкале Lund-Маскау через месяц после операции у пациентов с РецРС и ХРС

	Среднее	Ст.откл.	Дисперсия	Мин.	Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	1,109	0,809	0,654	0,00	2,000
A1 (n=44)	1,000	0,866	0,750	0,00	2,000
A2 (n=15)	1,166	0,780	0,609	0,00	2,000
<b>Группа В (n=73)</b>	0,050	0,221	0,049	0,00	1,000
B1 (n=20)	0,068	0,254	0,065	0,00	1,000
B2 (n=53)	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000
Все групп. (n=132)	0,636	0,812	0,660	0,00	2,000

Таблица 31 — Статистические критерии достоверности средних значений для переменных «состояние остиомеатального комплекса» по шкале Lund-Mackay через месяц после операции у пациентов с РецРС и ХРС

	Среднее	Ст.откл.	Дисперсия	Мин.	Макс.
<b>Группа А (n=59)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
А1 (n=44)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
А2 (n=15)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Группа В (n=73)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
В1 (n=20)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
В2 (n=53)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Все групп. (n=132)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

По данным Таблиц 29–31 можно наблюдать положительную динамику анализированных признаков и отсутствие статистически значимых отличий, как по средним значениям, так и по стандартным отклонениям у пациентов с РецРС и ХРС.

Исходя из изложенного, проведенный анализ по шкале Lund-Mackay позволил выделить корреляционные связи между такими признаками как общая балльная оценка, состояние ВЧП и остиомеатального комплекса. Выраженность корреляции в соответствии с критериями Спирмена была определена как умеренная. Но имело место принципиальное различие между группами исследованных пациентов с рецидивирующим и хроническим РС, обусловленным гипертрофией ГМ.

Сравнительная оценка и корреляционные связи определили зависимость таких критериев как предлежание ГМ к сошнику и/или к хоанам. Эти признаки демонстрировали отличия при межгрупповом и внутригрупповом анализе исследуемых групп на начальном этапе работы.

Однако межгрупповой и внутригрупповой анализ на завершающем этапе выявил отсутствие статистических критериев достоверности средних значений всех показателей рентгенологической диагностики, что было закономерным и свидетельствовало о результативности проведенного хирургического лечения у всех пациентов в исследовании.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать заключение о том, что такой признак как «предлежание ГМ к сошнику и хоанам», в группе пациентов с хроническим РС по сравнению с группой с рецидивирующей формой, имеет принципиальное клиническое значение.

В связи с этим можно предположить, что подобные анатомические соотношения могут служить предрасполагающим фактором для развития патологии околоносовых пазух носа

При этом возможно несколько патогенетических моделей заболевания:

- во-первых, роль аденоидов как механического препятствия на пути нормального мукоцилиарного клиренса;

- во-вторых, поскольку предлежание чаще имеет место при большей степени гипертрофии ГМ, крипты гипертрофированных аденоидов могут являться относительно большим резервуаром патогенной флоры;

- в-третьих, обтурация хоан гипертрофированной лимфоидной тканью нарушает аэрацию полости носа и, безусловно, околоносовых пазух.

Все вышесказанное отражается в возникновении воспалительных явлений и может рассматриваться как один из факторов патоморфологических изменений, лежащих в основе формирования как рецидивирующих, так и хронических форм РС у детей. В любом случае полученные данные необходимо учитывать с позиций дифференциальной диагностики и прогнозирования течения патологического процесса и результатов лечения.

## **ГЛАВА 5. СИМПТОМОКОМПЛЕКС КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ И/ИЛИ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РИНОСИНУСИТОМ**

Назальная обструкция в совокупности с воспалительными явлениями, как основные симптомы при гипертрофии ГМ, оказывают существенное воздействие на организм ребенка в целом. Имеющиеся взаимосвязи по анатомо-топографическим соотношениям полости носа и ОНП с полостью черепа, а также наличие общности в отношении иннервации структур головного мозга и слизистых оболочек ВДП, нами было применено анкетирование пациентов и их родителей.

Комплексный подход в оценке основных тестируемых параметров заключался в том, что первые три вопроса из 5 задаваемых определяли клинические проявления патологического процесса в носоглотке, полости носа и/или околоносовых пазухах. Другие два вопроса отражали качественные параметры, а именно общее состояние пациентов с учетом патологического воздействия заболевания на организм в целом. Ценность такого подхода заключалась в количественной оценке ответов, поскольку были определены баллы для каждого варианта:

«Никогда» – 1 балл

«Единичные эпизоды» – 2 балла

«Иногда» – 3 балла

«Редко» – 4 балла

«Часто» – 5 баллов

«Большую часть времени» – 6 баллов

«Постоянно» – 7 баллов

Суммация баллов анализировалась и в дальнейшем проводилась статистическая обработка полученных данных в каждой изучаемой группе отдельно. Чем более высокий балл набирался по ответам, тем более выражены были клинические проявления у тестируемых пациентов.

Психоэмоциональный статус в тестировании по Опроснику определялся по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) с использованием понятных для детей изображений (шкала Вонга-Бейкера). Оценка проводилась по 10-балльной шкале. Чем выше балл набирал пациент, тем хуже были его субъективные восприятия своего заболевания/состояния. Важность тестирования по ВАШ заключалась в том, что этот тест дети в исследовании заполняли самостоятельно, в то время как ответы на вопросы первой части анкетирования заполнялись родителями или их законными представителями.

### 5.1 Общая характеристика оценочных критериев анкетирования в группах в до- и постоперационном периоде

Несмотря на присущие для любого варианта тестирования или анкетирования погрешности, детальный анализ полученных нами данных этой части исследования позволил представить ситуацию достаточно объективно. На Рисунке 15 представлены данные тестирования пациентов группы А (РецРС).

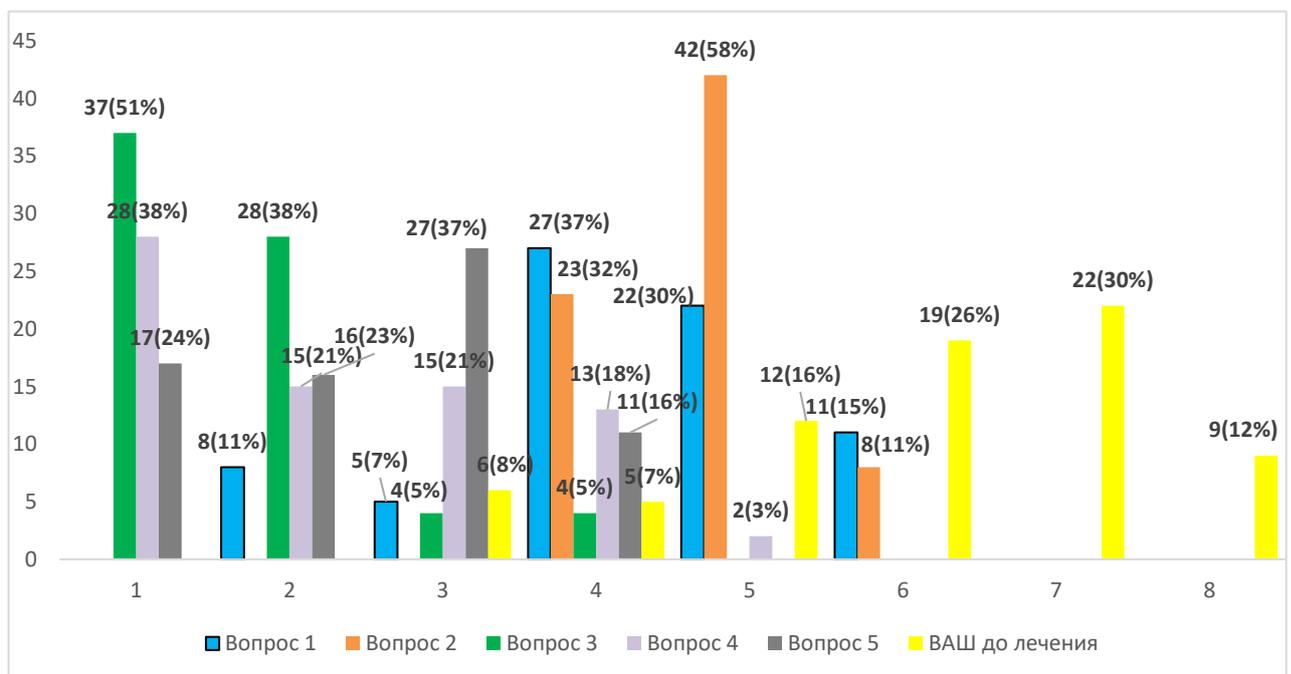


Рисунок 15 — Результаты ответов при тестировании пациентов группы А (РецРС) на начальном этапе исследования. По оси абсцисс — балльная оценка по результатам тестирования Опросника и шкала Вонга-Бейкера (ВАШ).  
Ось ординат отражает количество пациентов в исследовании

В исследовании по анкетированию нами был получен широкий ряд ответов. Но, тем не менее, определенные закономерности все же имели место. Основной акцент в 58% случае делался на затруднение носового дыхания («заложенность» носа) и по баллам оценивался как «часто». Другим признаком, характеризующим данную выборку пациентов, были ответы, характеризующие инфекционный процесс в пазухах. У 67% пациентов по результатам анкетирования жалобы на отделяемое из носа, кашель, постназальный затек и др. присутствовал «часто» или «большую часть времени». Обращает на себя внимание низкий балл по тестированию в отношении признаков аллергии – 89% тестируемых на данный вопрос ответили отрицательно или отмечали единичные эпизоды.

По ВАШ 58% пациентов оценили восприятия своего самочувствия по баллам более «6», что может анализироваться как неудовлетворительное.

У пациентов группы В (ХРС) мы наблюдали схожие варианты ответов (Рисунок 16)

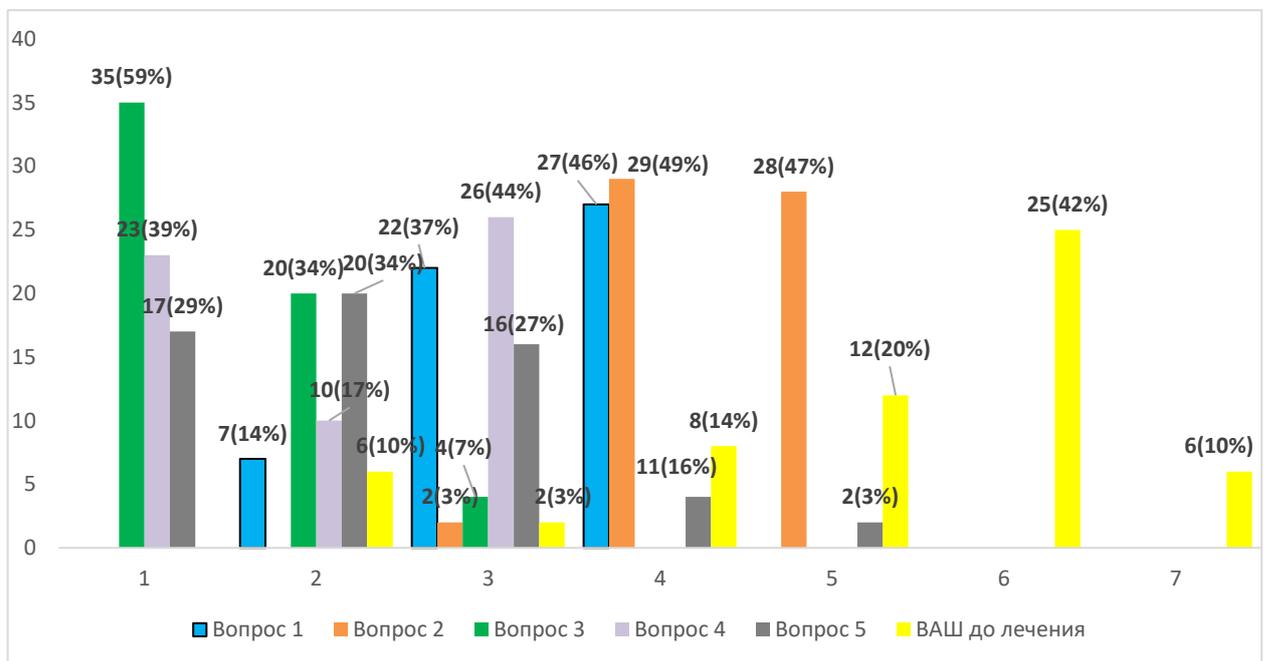


Рисунок 16 — Результаты ответов при тестировании пациентов группы В (ХРС) на начальном этапе исследования. По оси абсцисс — балльная оценка по результатам тестирования Опросника и шкала Вонга-Бейкера (ВАШ).

Ось ординат отражает количество пациентов в исследовании

Детальный анализ ответов на поставленные вопросы при тестировании пациентов и их родителей/ законных представителей на Рисунках 17–21. Балльная оценка отражает межгрупповые сравнения (группы А и В) и отражает определенную закономерность ответов.

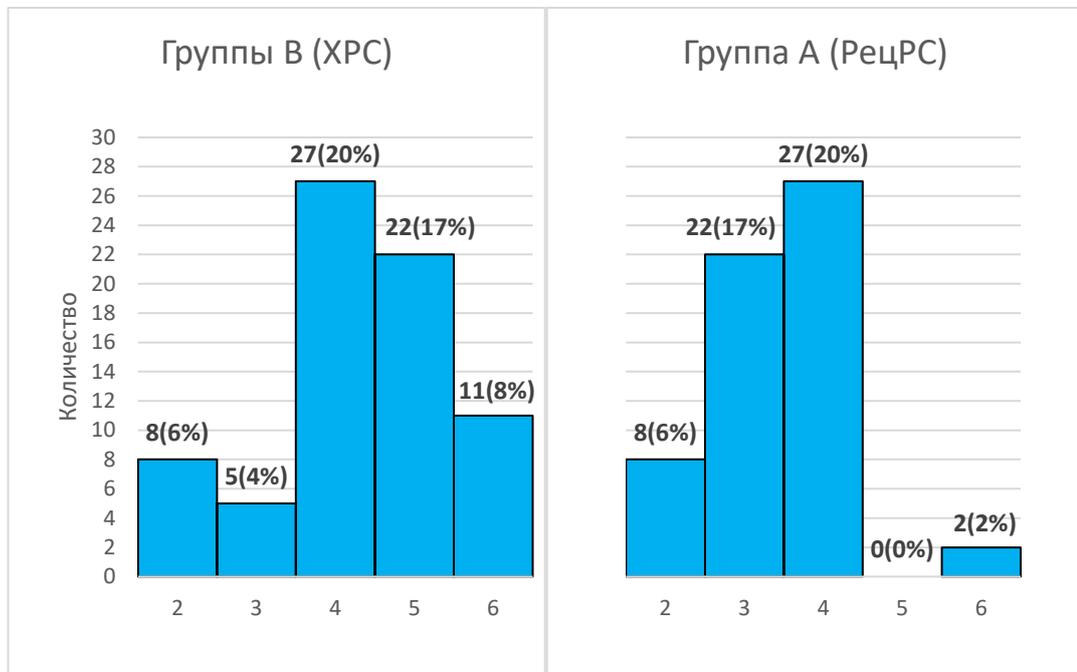


Рисунок 17 — Результаты ответов на 1-й вопрос, косвенно отражающий инфекционный процесс в полости носа и ОНП при тестировании пациентов группы А (РецРС) и группы В (ХРС) на начальном этапе исследования

Рисунок 17 демонстрирует более высокие процент ответов родителей на вопрос, характеризующий выраженность инфекционного процесса как «часто»-«большую часть времени» -«постоянно».

В группе В (ХРС) это наблюдалось соответственно у 20%–17%–8%, в то время как в группе А значительно меньше — 20%–1%–2%. Эти данные с большой вероятностью сочетаются с оценкой клинических проявлений у пациентов обеих групп, изложенные в Главе 3.1.

На Рисунке 18 отражены ответы родителей пациентов в исследовании, отражающие нарушение основной функции носа – дыхания.

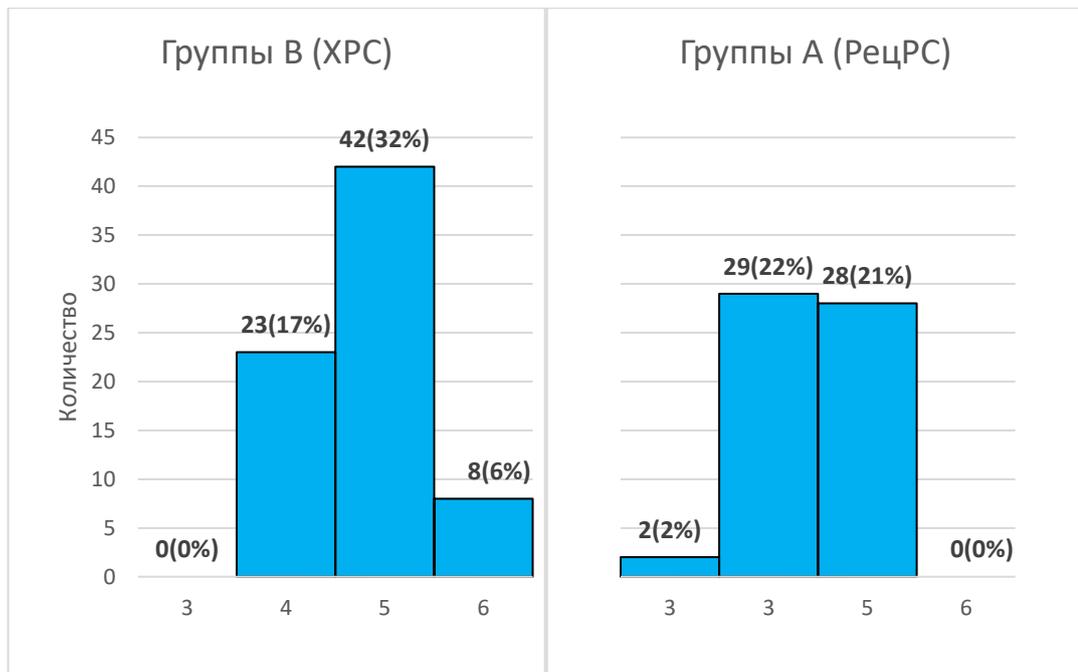


Рисунок 18 — Результаты ответов на 2-й вопрос, отражающий затруднение носового дыхания при тестировании пациентов группы А (РецРС) и группы В (ХРС) на начальном этапе исследования

Визуально ответы, проанализированные по данному вопросу, отличают группы А и В в направлении более ярких ощущений по выраженности признака у пациентов с хронической формой воспалительного процесса в ОНП. Но по совокупности проявлений можно расценивать их в обеих группах как беспокоящие часто и/или большую часть времени.

В оценке проявлений признаков аллергии у детей в исследовании родители (законные представители) обеих групп отвечали однонаправленно – в подавляющем проценте это была оценка проявлений аллергических реакций как единичные эпизоды (Рисунок 19). В ряде научных исследованиях, проанализированных в Главе 1, нами отражено, что именно аллергии отводится ведущая роль в патогенезе гипертрофии ГМ. Но в критериях включения больные с выставленным официально диагнозом «аллергия» и «бронхиальная астма» не принимали участия в исследовании. Тем не менее, опросник позволил выявить признаки, свойственные аллергическим реакциям. Данный факт, безусловно, требует отдельного изучения.

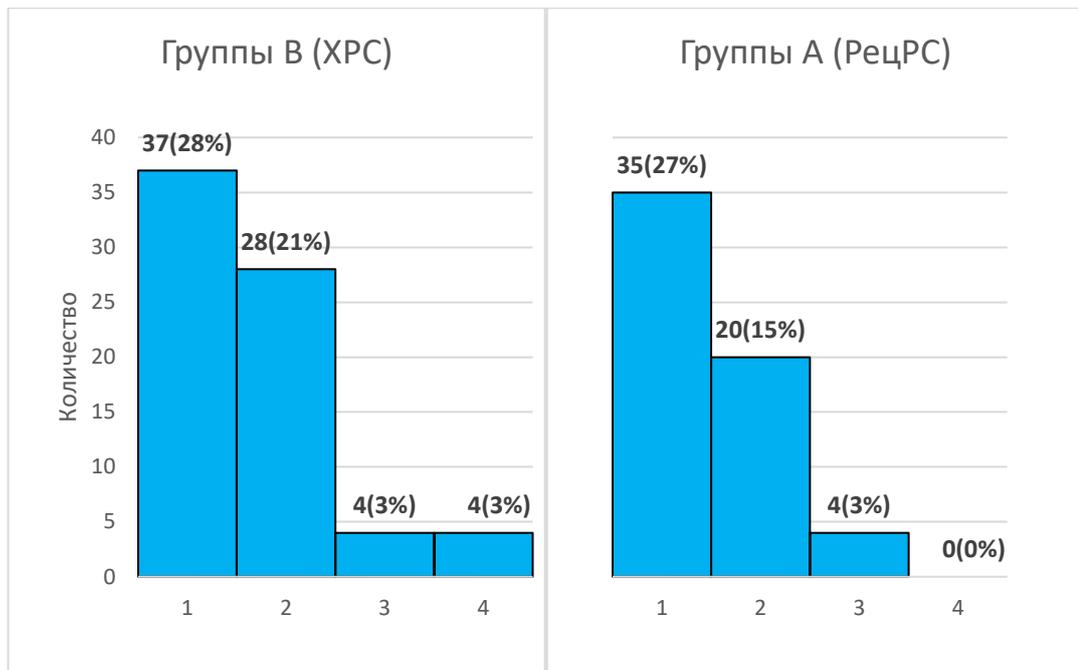


Рисунок 19 — Результаты ответов на 3-й вопрос, отражающий признаки аллергии при тестировании пациентов группы А (РецРС) и группы В (ХРС) на начальном этапе исследования

При оценке эмоционального статуса у детей обеих исследованных групп А и В с гипертрофией ГМ, мнение родителей в отражении эмоциональных переживаний было с доминированием на уровне низких оценок (Рисунок 20). Но все же порядка 63 родителей пациентов группы В (ХРС) ответили положительно на наличие у их детей раздражительности, беспокойства и проблем со сном. В группе В таких ответов не наблюдалось.

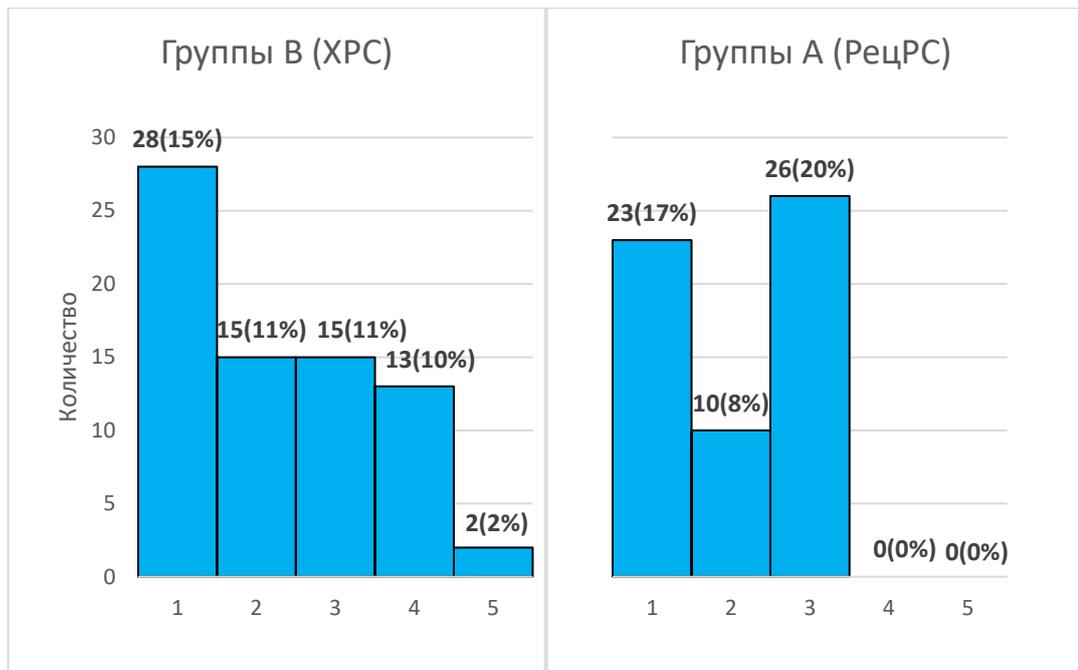


Рисунок 20 — Результаты ответов на 4-й вопрос, отражающий эмоциональные переживания, стресс при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) на начальном этапе исследования

Отражение по снижению/ограничению активности детей при посещении школы или детского сада в обеих группах в исследовании наблюдалось, в группе В (ХРС) было значительно ярче (Рисунок 21).

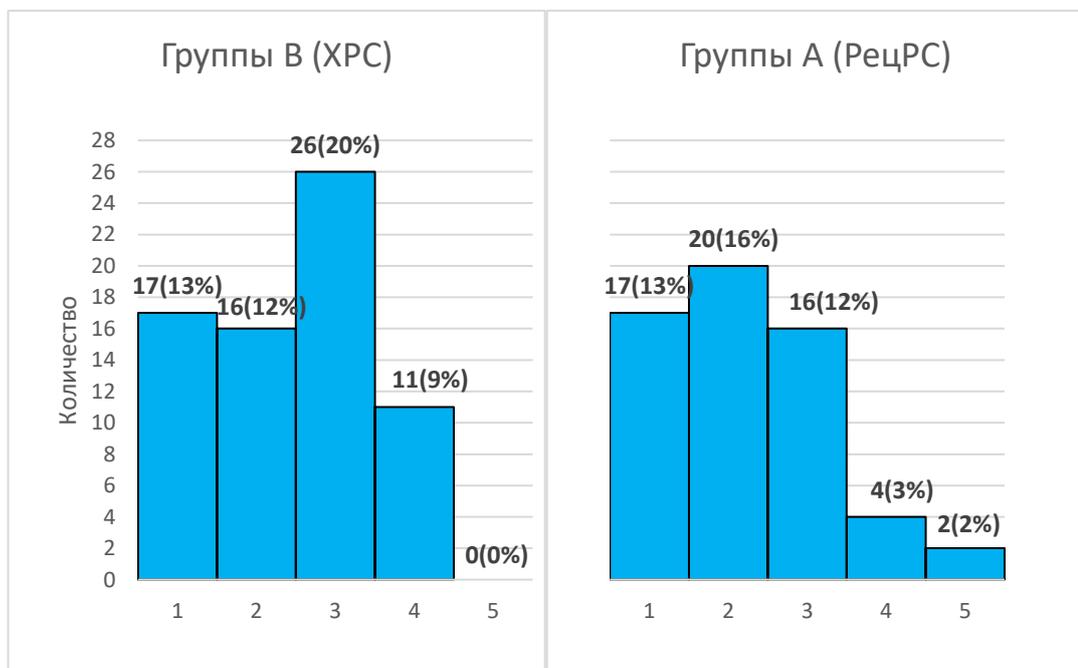


Рисунок 21 — Результаты ответов на 5-й вопрос, отражающие ограничение активности при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) на начальном этапе исследования

Собственная оценка психоэмоционального напряжения у детей (родителей или законных представителей) как с рецидивирующей формой РС (группа А), так и с хронической формой (группа В) было однозначно в большей степени негативно (Рисунок 22).

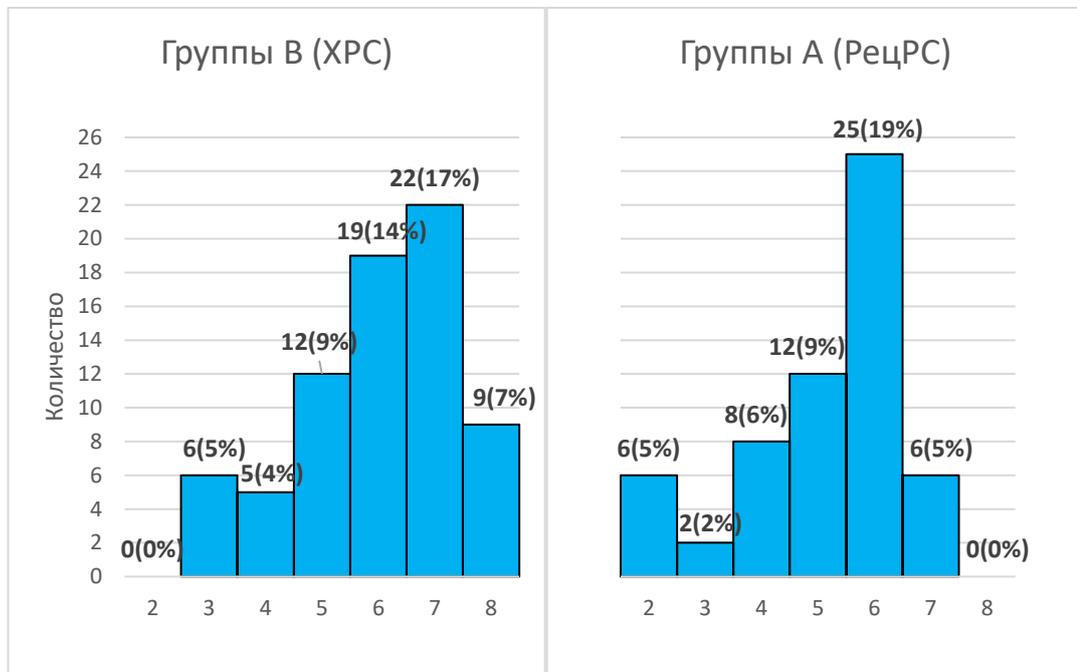


Рисунок 22 — Гистограмма по результатам ВАШ при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) на начальном этапе исследования

Эта оценка не совпадала с ответами родителей при ответах на 4-й вопрос. Но, на наш взгляд, именно она в большей степени отражает нарушения качества жизни исследуемых групп пациентов и более соответствует восприятию «бремени болезни».

Таким образом, результаты анкетирования родителей пациентов и самих детей в объеме поставленных в исследовании задач, позволило достаточно наглядно сопоставить полученные данные с истинной оценкой клинических проявлений. По ряду анализируемых признаков нами были получены сопоставления, которые в дальнейшем легли в основу построения алгоритма по диагностике выраженности клинических проявлений при гипертрофии ГМ у детей и подростков.

Повторное анкетирование родителей и пациентов проведено было по тому же опроснику через месяц на амбулаторно-поликлиническом приеме у врача или в телефонном режиме. Результаты повторного анкетирования представлены далее.

Гистограммы Рисунков 23–24 демонстрируют обзорную информацию в группах А и В.

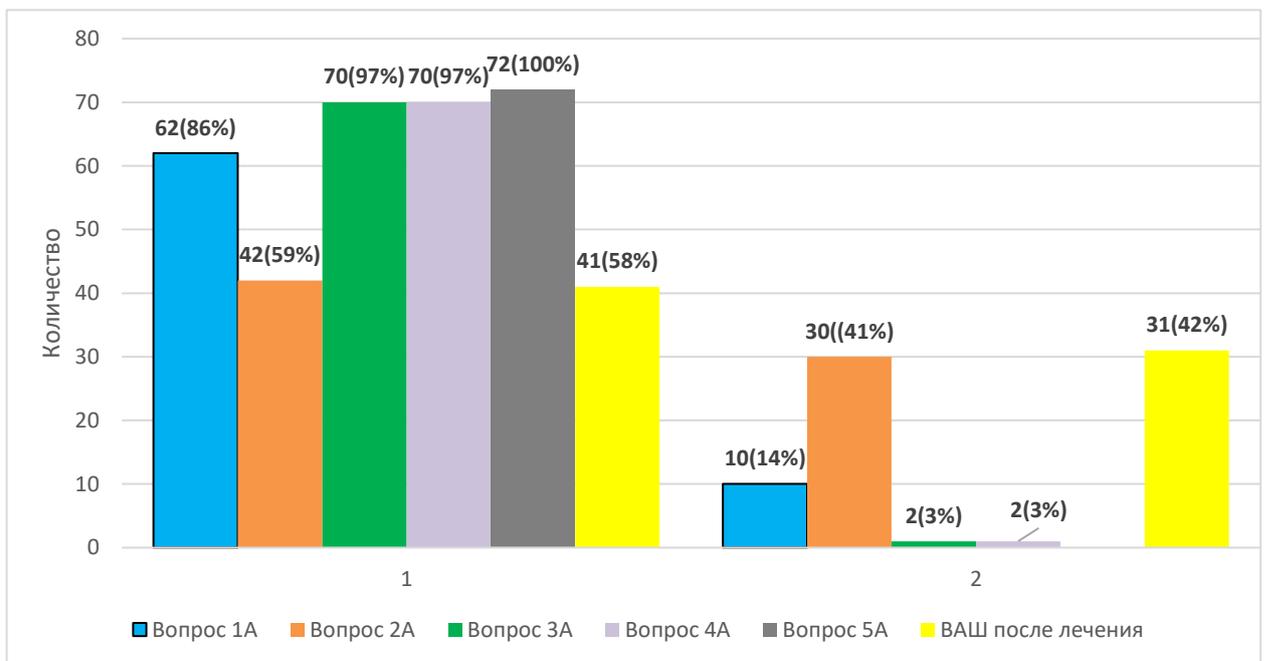


Рисунок 23 — Результаты ответов при тестировании пациентов группы В (ХРС) через месяц после операции

Как видно из анализируемых параметров вопросов, задаваемых родителям пациентов, подавляющее большинство ответов свидетельствовало, что не наблюдалось у пациентов данных за наличие назальной обструкции и инфекционно-воспалительный процесс в ВДП. Оценка по ВАШ психоэмоционального статуса самими пациентами переместилась в направлении положительных восприятий ситуации.

Гистограмма для пациентов группы А (РецРС) по оценке ВАШ даже более позитивна в сравнении с В группой (ХРС) (Рисунок 24).

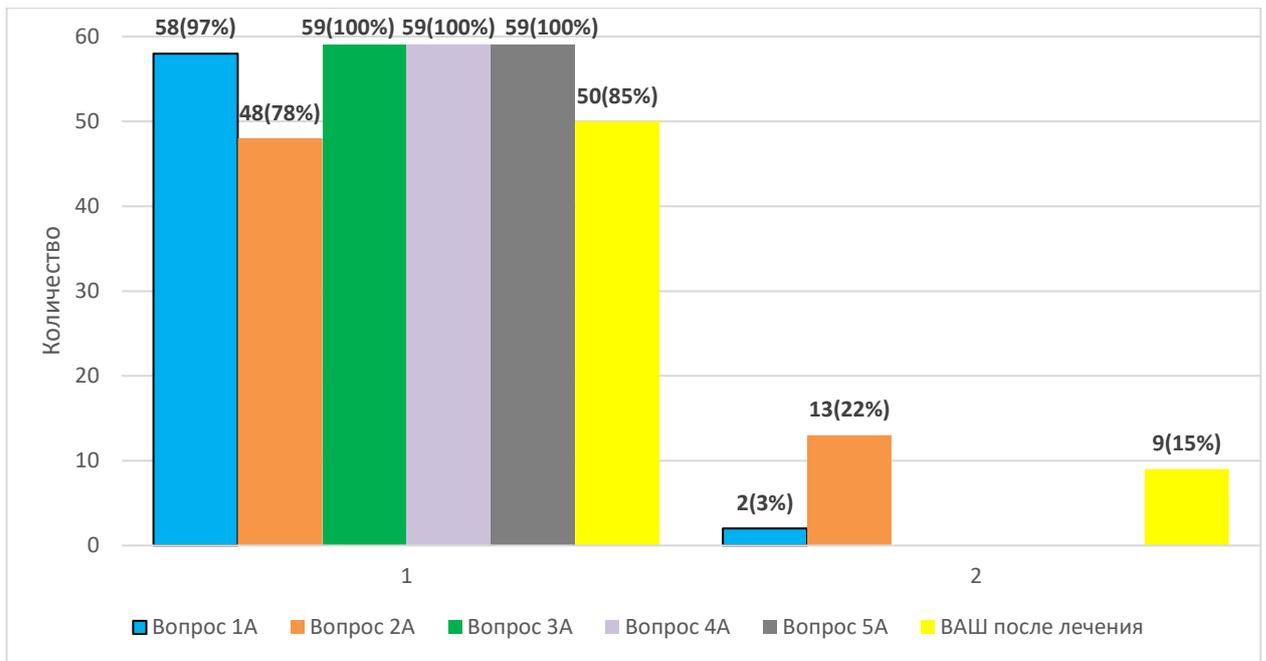


Рисунок 24 — Результаты ответов при тестировании пациентов группы А (РецРС) через месяц после операции

Детальный обзор по имеющимся ответам родителей детей из групп А и В на каждый вопрос из анкеты представлен в Рисунках 25–30.

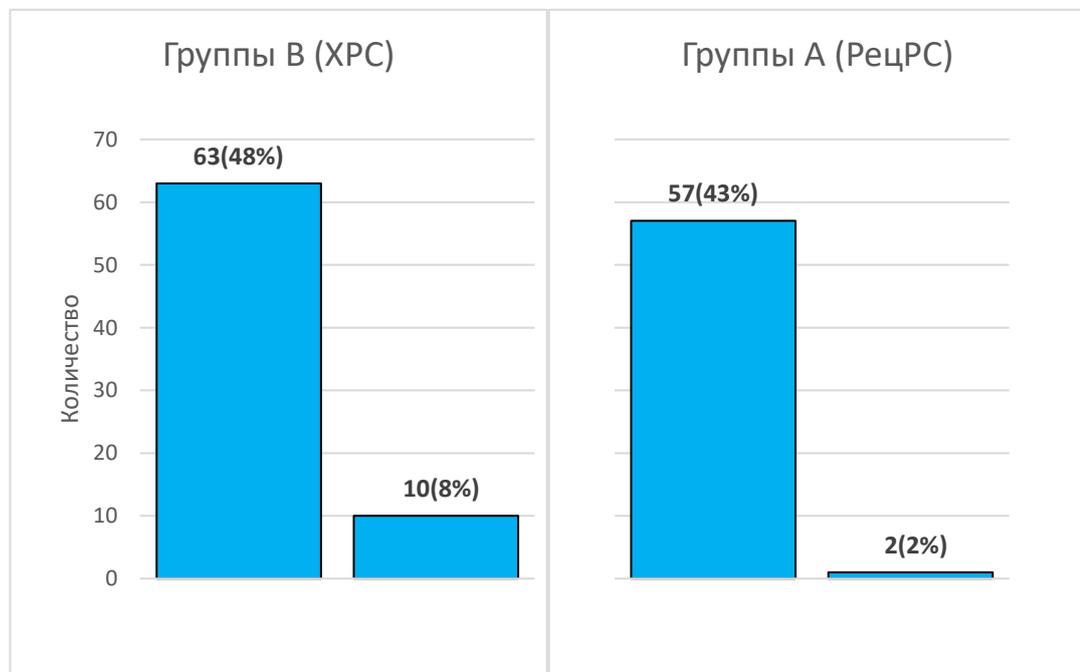


Рисунок 25 — Результаты ответов на 1-й вопрос, отражающий инфекционный процесс в пазухах носа при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

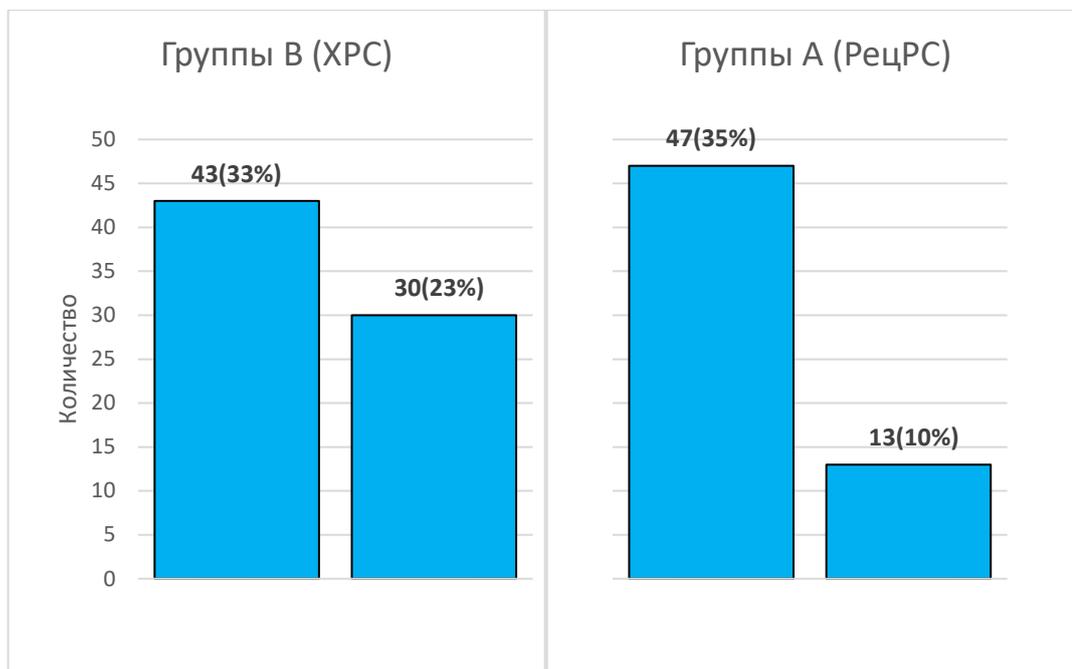


Рисунок 26 — Результаты ответов на 2-й вопрос, отражающий затруднение носового дыхания при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

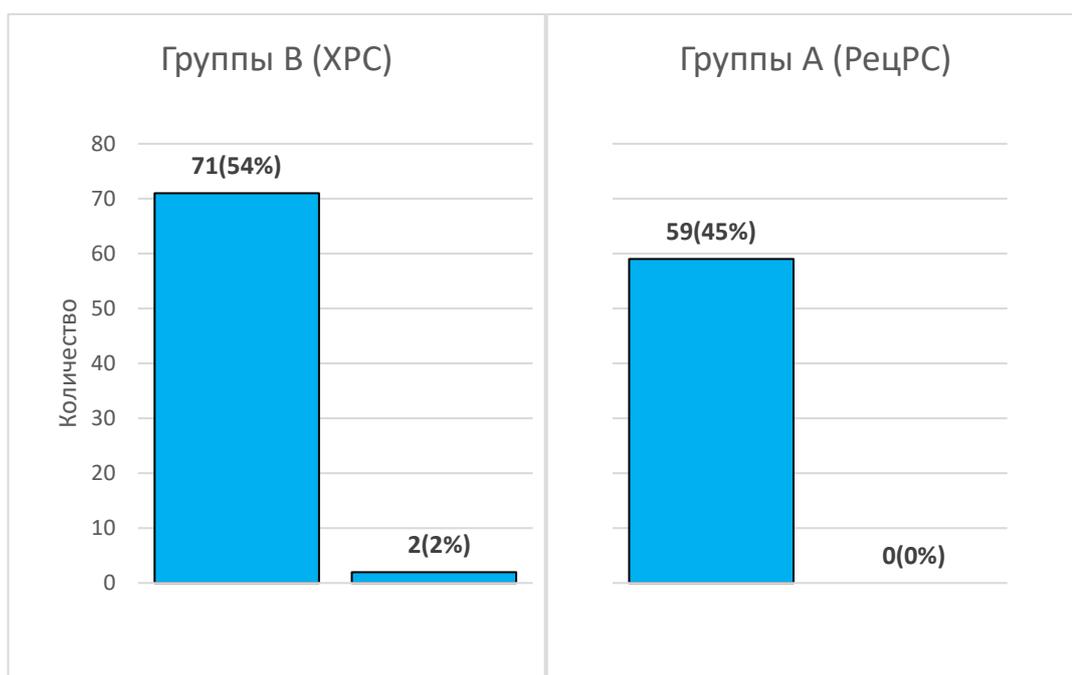


Рисунок 27 — Результаты ответов на 3-й вопрос, отражающий признаки аллергии при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

Ответы на вопросы к родителям пациентам в обеих группах по клиническим проявлениям, характерным для гипертрофии ГМ 2–3 степени, уже не

демонстрировали данных за наличие патологической симптоматики, и, в основном, состоял из ответов «никогда» или «единичные эпизоды».

Демонстрация гистограмм Рисунков 28–29 определяет смещение ответов родителей в направлении отрицания наличия у пациентов обеих групп данных за эмоциональные переживания и ограничение активности в быту и при посещении школ и ДДУ.

По оценке качества жизни и своего психоэмоционального состояния, проведенного детьми самостоятельно, можно предполагать, что пациенты, отнесенные в группу А (РецРС) быстрее адаптируются в послеоперационном периоде и более позитивно оценивают свое сегодняшнее состояние (Рисунок 30). Но и пациентов группы В (ХРС), имеет место положительная динамика.

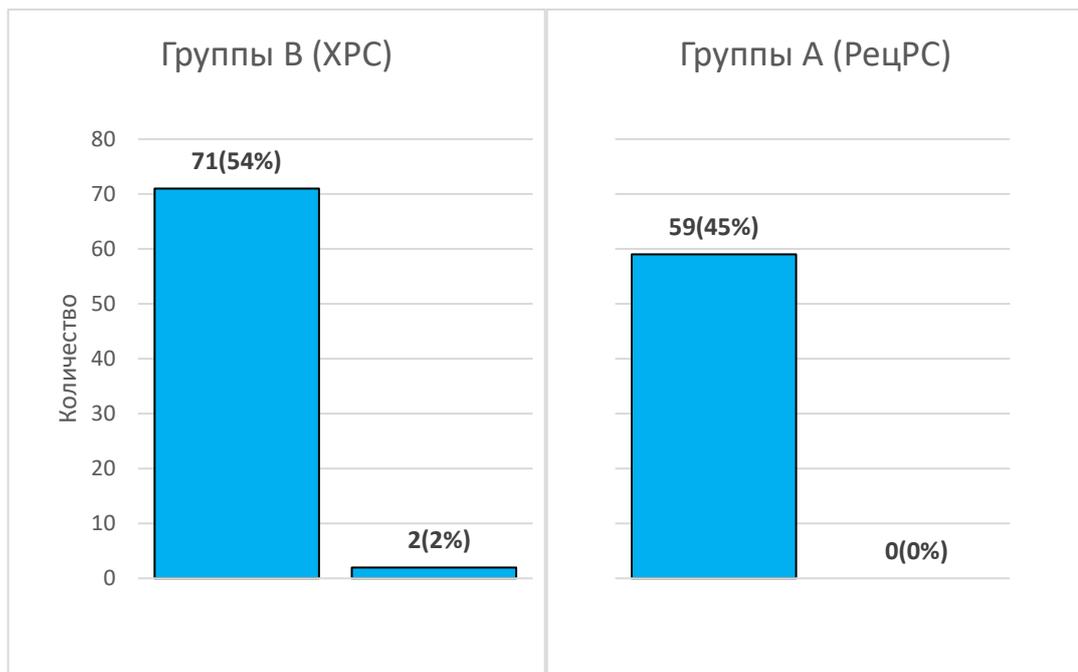


Рисунок 28 — Результаты ответов на 4-й вопрос, отражающий эмоциональные переживания, стресс при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

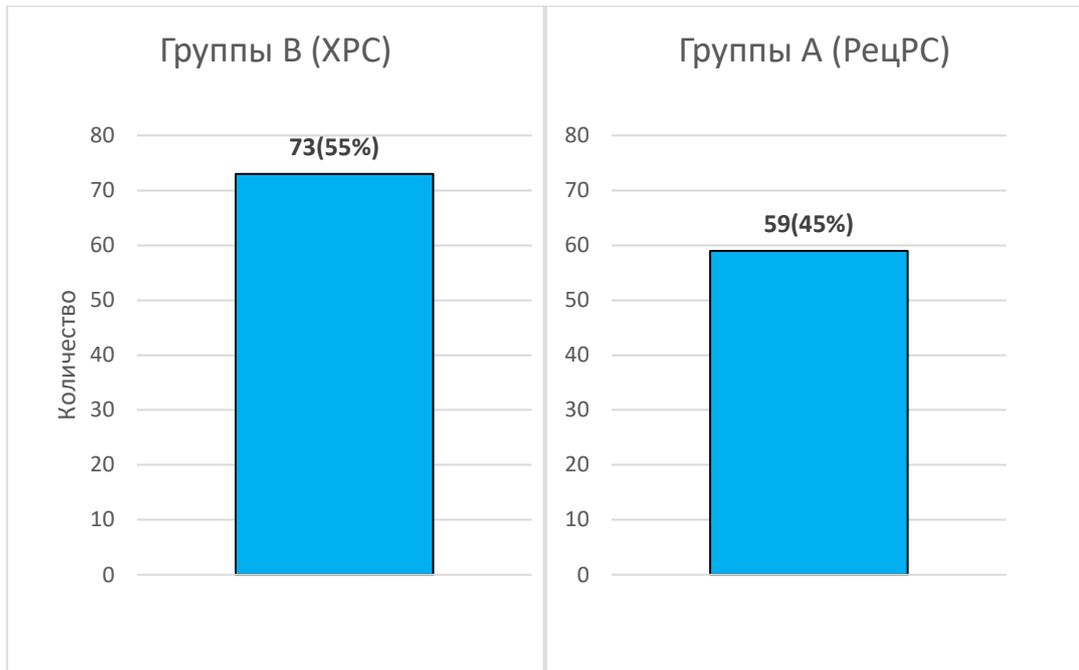


Рисунок 29 — Результаты ответов на 5-й вопрос, отражающий ограничение активности при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

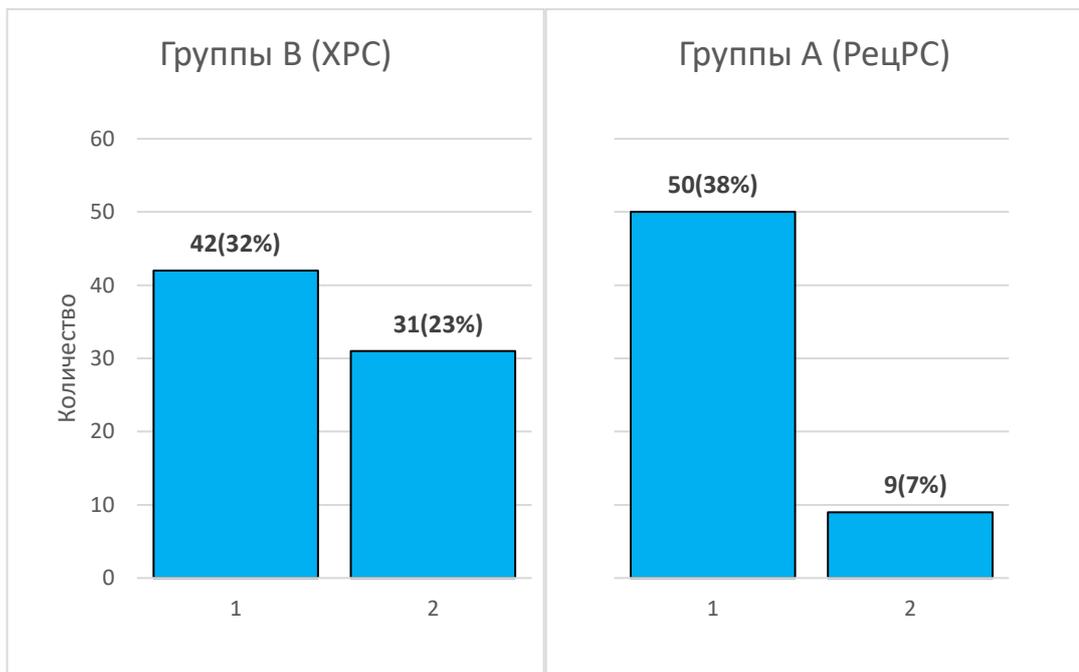


Рисунок 30 — Результаты ВАШ при тестировании пациентов группы В (ХРС) и группы А (РецРС) через месяц после операции

Таким образом, анализ результатов использования тестирования родителей (законных представителей) пациентов с ХРС и РецРС и шкалы Вонга-Бейкера (ВАШ) позволяет комплексно оценить как клинические проявления заболевания, так и нарушение функции носа. Кроме того, характерное нарушение активности

детей при хронизации воспалительного процесса в носу/носоглотке/ОНП и психоэмоциональная напряженность отражают влияние заболевания на общее здоровье.

Закономерности, выявленные при статистическом анализе результатов анкетирования, выражались в следующем:

- у пациентов с хронической формой РС, обусловленного гипертрофией ГМ, клинические проявления имели более выраженный характер, чем у детей с рецидивирующей формой заболевания;

- психоэмоциональный фон и нарушение физической активности имелось в обеих анализируемых группах в исследовании;

- положительная динамика по купированию клинических проявлений симптомов в обеих исследованных группах в послеоперационном периоде позволяет сделать заключение о правильности выбранной тактики лечения.

Подробный анализ ответов при анкетировании пациентов исследованных групп лег в основу построения алгоритма по оценке выраженности клинических проявлений у пациентов и возможности ее дальнейшего широкого применения врачами общей практики (Рисунок 31).

Таким образом, комплексный подход к клиническим проявлениям, характерным хроническому или рецидивирующему воспалительному процессу в околоносовых пазухах носа в сочетании с топографо-анатомической оценкой аденоидных вегетаций, позволяет достаточно точно и без временных затрат определить необходимость в проведении операции – аденотомии – как варианта принятия решений в тактике дальнейшего ведения пациента.

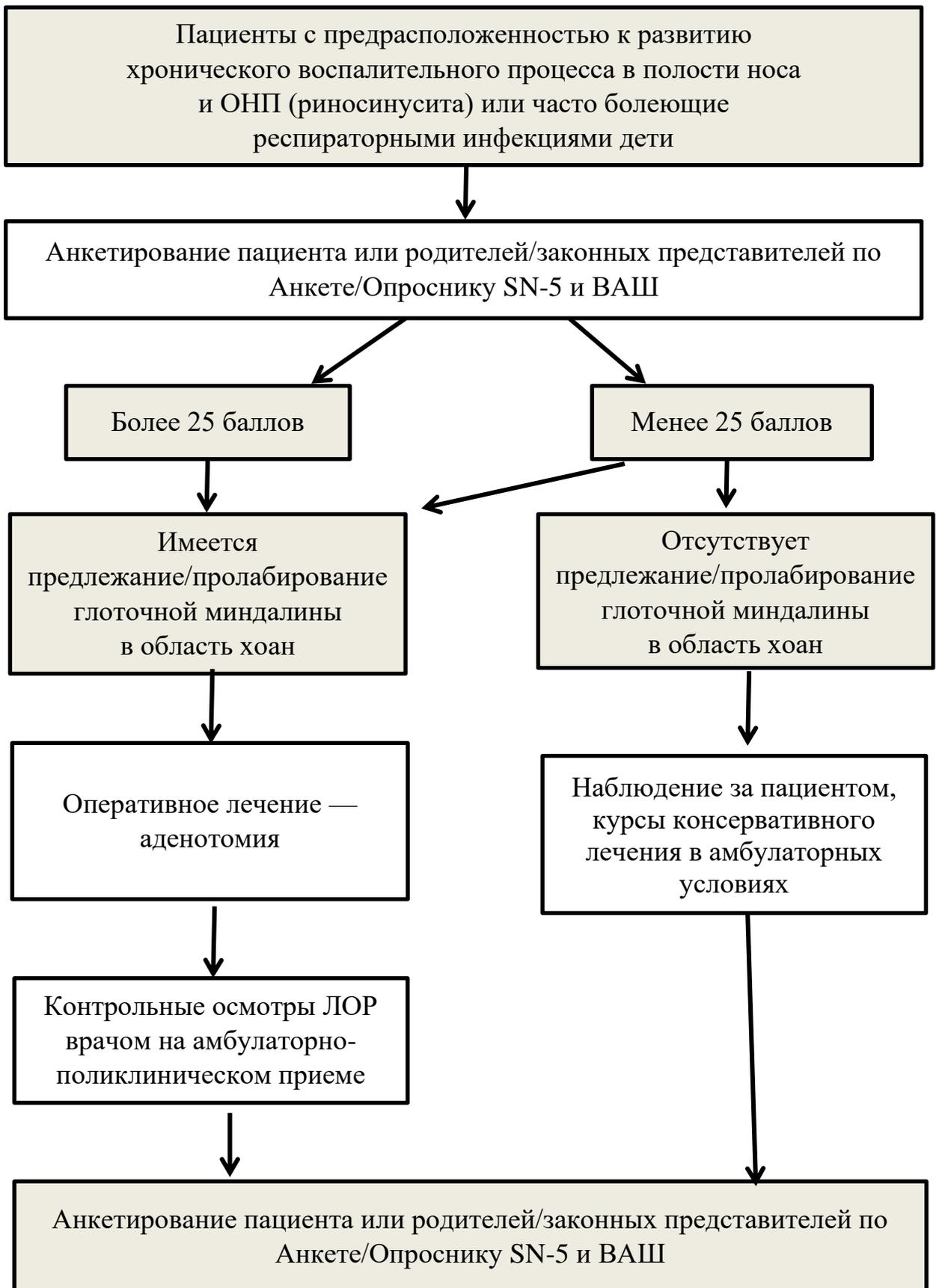


Рисунок 31 — Алгоритм выбора тактики лечения, основанный на оценке выраженности клинических проявлений у пациентов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гипертрофия ГМ является наиболее частой патологией детского возраста [4] Этиологические факторы, лежащие в основе чрезмерного увеличения лимфоидной ткани в носоглотке весьма разнообразны: генетически обусловленная предрасположенность, высокая нагрузка вирусными антигенами (персистирующая вирусная инфекция), атипичные бактериальные возбудители, гастроэзофагальный рефлюкс, аллергия и др. [27, 28, 49] Одним из основных факторов патогенеза гипертрофии ГМ выступает хроническое воспаление ВДП. Инфильтрация и отек слизистой оболочки, покрывающей лимфоидную ткань, являются основанием для сопровождаются повреждением базальной мембраны эпителия и провоцируют выделение фибробластами трансформирующего фактора роста  $\beta$ , что и приводит к гиперплазии ткани миндалин. Кроме того, аденоидные вегетации нарушают физиологию слизистой оболочки носа, что, при развитии воспаления, приводит к венозному полнокровию и отеку носовых раковин, уменьшая просвет полости носовых ходов. [2, 17, 49].

Для этиопатогенеза ХРС роль воспаления как ведущего фактора подтверждена большим количеством исследований. [7, 12, 28, 93, 119]. Таким образом, прослеживаются параллели между воспалительными явлениями в носоглотке при гипертрофии ГМ и РС, поскольку их объединяют следующие аспекты:

- нарушение аэродинамики воздушного потока, проходящего через полость носа;
- угнетение защитных механизмов слизистой оболочки околоносовых пазух и полости носа;
- нарушение мукоцилиарного клиренса;
- дисбаланс в регуляции кровообращения слизистой оболочки носа, приводящий к венозному застою;
- распространение воспалительного процесса с поверхности ГМ на полость носа и околоносовые пазухи.

Рецидивирующие и хронические РС наблюдаются у трети детей с гипертрофией ГМ, наряду с другими проявлениями симптомокомплекса гипертрофии ГМ. Учитывая, что основной группой пациентов с гипертрофией ГМ и развитием такого осложнения как воспаление в ОНП, являются дети в возрасте 4–6 лет, то вполне логично, что наиболее частыми формами синуситов являются воспалительные процессы в ВЧП и решетчатом лабиринте.

Изучение этиопатогенетических механизмов, присущих как изолированной форме гипертрофии ГМ, так и ее сочетанию с распространенным воспалительным процессом в параназальных синусах стало возможным благодаря при примененной системе комплексной оценки, включающей диагностику клинических проявлений, детальную эндоскопическую и рентгенологическую диагностику, а так же тестирование психо-эмоционального напряжения, обусловленного исследуемой патологией.

Детальное исследование таких симптомов заболевания как храп, апноэ в ночное время суток, ринорея, гипосмия/аносмия, кашель дневной/ночной, гнусавость и боль в проекциях ВЧП, позволило сформировать целостную картину симптомокомплекса рецидивирующего и хронического РС при гипертрофии ГМ. Выявлены средние по выраженности корреляционные связи длительности воспалительного процесса, проводимой консервативной терапии до стационара и степени аденоидных вегетаций с основными клиническими проявлениями заболевания у пациентов с гипертрофией ГМ.

Применение адаптированной к целям исследования шкалы Lund-Kennedy позволило в деталях оценить состояние слизистой полости носа при первичном осмотре пациента и осуществлять контроль в динамике на протяжении послеоперационного периода. При оценке состояния лимфоидной ткани в носоглотке у детей особую значимость придавали форме и расположению гипертрофированной ГМ, закрытию сошника, пролабированию в область хоан с учетом выраженности обтурации (полная/неполная обтурация).

В результате проведенного анализа выделен ряд аспектов значимых для эндоскопического исследования:

- целесообразность оценки эндоскопической картины в оптимальные сроки проведения эндоскопического исследования полости носа - через 3-4 дня, 2 недели и месяц после оперативного вмешательства;

- использование адаптированной шкалы Lund-Kennedy для детальной оценки воспалительных проявлений в полости носа;

- выделение топографии (синтопии) гипертрофированной ГМ в вариантах – срединное расположение ГМ, закрывающее сошник полностью и пролабирующее в хоаны, медиальное расположение ГМ, закрывающее 2/3 сошника с пролабированием в область хоан встречаются в подавляющем проценте у исследованных групп пациентов (преимущественные варианты топографической анатомии гипертрофированной ГМ у пациентов с рецидивирующим и хроническим РС в нашем исследовании).

В процессе исследования был обнаружен и подтвержден факт неполного соответствия микробиома с поверхности ГМ и флоры, полученной интраоперационно из ВЧП. Это позволило утверждать, что микробиологическое исследование не относится к обязательным диагностическим тестам, проводимым для уточнения этиопатогенетических механизмов, лежащих в основе данной патологии.

Проведенный анализ критериев рентгенологической диагностики по шкале Lund-Маскау позволил выделить корреляционные связи между такими признаками как общая балльная оценка, состояние ВЧП и остиомеатального комплекса. Выраженность корреляции в соответствии с критериями Пирсона была определена как умеренная ( $K \geq 30$ ). Были определены критерии рентгенологических признаков, принципиально отличающие группы исследованных пациентов с гипертрофией ГМ в варианте изолированной патологии и с параназальными осложнениями.

Сравнительная оценка и корреляционные связи определили зависимость таких критериев рентгенологических тестов как предлежание ГМ к сошнику и/или к хоанам. Этот признак демонстрировали отличия в процессе межгруппового и внутригруппового анализа исследуемых групп на начальном этапе работы. Полученные данные позволили сделать заключение о том, что такой признак как

«предлежание ГМ к сошнику и хоанам» в варианте полной или неполной обтурации, имеет принципиальное значение.

Этот факт позволил определить, что подобные анатомические соотношения могут служить предрасполагающим фактором для прогноза высокой вероятности присоединения патологии околоносовых пазух носа.

Мультифакторный характер патогенеза РС подтверждают: роль аденоидов как механического препятствия на пути нормального мукоцилиарного клиренса; крипты гипертрофированных аденоидов могут являться относительно большим резервуаром патогенной флоры: обтурация хоан гипертрофированной лимфоидной тканью нарушает аэрацию полости носа и, безусловно, околоносовых пазух. Эти факторы способствуют возникновению воспалительных явлений и могут быть оценены как комплекс патоморфологических изменений, лежащих в основе формирования как рецидивирующих, так и хронических форм РС у детей.

Отсутствие статистических критериев достоверности средних значений при межгрупповом и внутригрупповом анализе результатов рентгенологического исследования на завершающем этапе было закономерным и свидетельствовало о результативности проведенного хирургического лечения.

Целесообразность использования опросника (как одного из способов оценки симптомокомплекса клинических проявлений гипертрофии ГМ у детей и подростков) была подтверждена проведением детального статистического анализа выделенных в Опроснике критериев и возможностью оценки их динамики в конкретных единицах (баллах).

Отдельного внимания заслуживает возможность использования тестирования не только для оценки влияния симптомокомплекса хронического воспалительного процесса на организм ребенка с хронической или рецидивирующей формой синусита, но и для оценки результативности консервативной терапии в предоперационном периоде, опросником SN - 5

Построение алгоритма вероятности развития клинических проявлений гипертрофии ГМ с использованием опросника показало статистическую

достоверность 84,1%, статистическую значимость 93,9% и позволяет расширить спектр диагностических тестов при данной патологии.

Простота применения анкетирования по опроснику и построения алгоритма, которая в дальнейшем может быть переведена в программу для ЭВМ, позволяет рассчитывать на ее широкое применение врачами общей практики и педиатрами амбулаторно-поликлинического звена. Предложенная алгоритма позволяет на ранних этапах развития клинических проявлений гипертрофии ГМ, формировать адекватные терапевтические подходы.

Полученные нами результаты позволили сделать заключение о целесообразности включения в перечень показаний к аденотомии при хронических и рецидивирующих формах РС у детей такие признаки, как предлежание гипертрофированной лимфоидной ткани носоглотки к хоанам и обтурация (как полная, так и частичная) ею задних отделов полости носа.

## ВЫВОДЫ

1. Установлен мультифакторный характер патогенеза хронического и рецидивирующего риносинусита у детей, включающий: состояние аденоидов как механического препятствия на пути мукоцилиарного клиренса; наличие углубленных крипт гипертрофированных аденоидов, как значимого резервуара патогенной флоры; obturация хоан гипертрофированной лимфоидной тканью, нарушающей аэрацию полости носа и околоносовых пазух.

2. Анализ результатов проведенного исследования выявил два основных варианта синтопии глоточной миндалины у детей с рецидивирующим и хроническим риносинуситом: ГМ закрывающая сошник полностью или на 2/3 и пролабирующая в хоаны, что является безусловным показанием к аденотомии.

3. Анкетирование родителей пациентов показало, что хронический и рецидивирующий риносинусит на фоне гипертрофии ГМ, негативно влияя на качество жизни детей, приводит к нарушению самочувствия, ограничению активности, раздражительности, беспокойству и проблемам со сном. Расширение диагностического спектра за счет применения алгоритма по данным анкетирования родителей и детей при данной патологии обусловлено статистической достоверностью 84,1% и статистической значимостью 93,9%.

4. Построен алгоритм ведения детей группы риска развития рецидивирующего и хронического риносинусита, позволяющий точно и без временных затрат определить тактику персонализированного медицинского сопровождения пациента.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Использование результатов предложенного алгоритма тактики лечения при гипертрофии глоточной миндалины в сочетании с хроническим/рецидивирующим риносинуситом позволяет оценить в комплексе клинические проявления данной патологии и сформировать индивидуализированный подход в тактике лечения.

2. Применение адаптированной шкалы оценки эндоскопической картины в комплексе с данными лучевой диагностики у детей с хроническим и рецидивирующим риносинуситом позволяет оценить анатомо-топографические особенности глоточной миндалины, что крайне важно для диагностики, лечения и динамического наблюдения за пациентами.

3. Внедрение анкетирования по клиническим проявлениям назальной обструкции при гипертрофии глоточной миндалины, ее влияния на качество жизни, психоэмоциональное состояние пациентов позволит врачам общей практики, педиатрам и семейным врачам оказывать необходимую помощь на ранних стадиях развития патологического процесса, а также оценивать результативность проведенного лечения.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Математическое прогнозирование течения хронического риносинусита после проведенного лечения в зависимости от томографо-анатомических вариантов.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ВАШ — визуально-аналоговая шкала

ВДП — верхние дыхательные пути

ВЧП — верхнечелюстная пазуха

ГА — гипертрофия аденоидных вегетаций

ГМ — глоточная миндалина

КТ — компьютерная томография

ОМК — остиомеатальный комплекс

ОНП — околоносовые пазухи

РС — риносинусит

ХВЧС — хронический верхнечелюстной синусит

ХРС — хронический риносинусит

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Арефьева, Н.А. Хронический риносинусит: патогенез, диагностика и принципы лечения: (клинические рекомендации) под ред А.С. Лопатина / Арефьева, Н.А. – М.: Практическая медицина, 2014. – 64с.
2. Атлас клинической анатомии уха, горла и носа у новорожденных и детей грудного возраста (под ред. М.Р. Богомильского). — М.: ООО «Квант-медиа», 2019. — 144 с.
3. Бедрина, Е.А. Условия и образ жизни детей с хронической ЛОР-патологией и часто болеющих школьников / Е.А. Бедрина // Российская оториноларингология. — 2008. — № 1. — С. 59–65.
4. Богомильский, М.Р. Аденоиды / М.Р. Богомильский // Вестник оториноларингологии. — 2013. — №78(3). — С. 61–64.
5. Богомильский, М.Р. Болезни уха, горла и носа в детском возрасте Национальное руководство I / М.Р, Богомильский, В. Р. Чистякова. — М: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 736 с.
6. Богомильский, М.Р. Болезни уха, горла и носа в детском возрасте. Национальное руководство, карманная версия / М.Р. Богомильский, В. Р. Чистякова. — М.: ГЭОТАР -Медиа, 2015. — 544 с.
7. Богомильский, М.Р. Болезни уха, горла и носа при ОРЗ у детей / М. Р. Богомильский, Е. Ю. Радциг, Е. П. Селькова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 124 с.
8. Богомильский, М.Р. Детская оториноларингология / М.Р. Богомильский, В. Р. Чистякова. — М. Медицина, 2008. — 576 с.
9. Богомильский, М.Р. Детская оториноларингология. Краткое издание / М.Р. Богомильский, В. Р. Чистякова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 544 с.
10. Богомильский, М.Р. Детская оториноларингология. Учебник для вузов / М.Р. Богомильский, В. Р. Чистякова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 624 с.
11. Богомильский, М.Р. Практическое руководство по диагностике, лечению и профилактике болезней уха, горла и носа у новорожденных детей и

раннего детского возраста. / М.Р. Богомильский, В.С. Минасян, И. В. Рахманова. — М.: Издательство Российского государственного социального университета, 2012. — 168 с.

12. Борзов, Е.В. Эпидемиология и факторы риска развития патологии глоточной миндалины у детей / Е.В. Борзов // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2020. — Т. 25. — № 3–4. — С.58-61.

13. Вишняков, В.В. Оториноларингология / В. В. Вишняков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 272 с.

14. Вишняков, В.В. Оториноларингология. Учебник для студентов — стоматологов / В. В. Вишняков. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 328 с.

15. Влияние длительности адено tonsиллярной гипертрофии на показатели местного врожденного и адаптивного иммунитета у часто болеющих детей / М. З. Магомедов, А. С. Саидов, А. С. Юнусов [и др.] // Российская оториноларингология. — 2011. — №5. — С. 95–101.

16. Возможности цифровой объёмной томографии в оториноларингологии / А. А. Зубарева, М. А. Чибисова, А.Л. Дударев, М.А. Шавгулидзе // Лучевая диагностика и терапия. — №42. — 2011.

17. Гаращенко, Т. И. Возрастные особенности эндоскопической внутриносовой хирургии осложнённых риносинуситов у детей / Т. И. Гаращенко, О. А. Стребкова / Рос. ринология. — 2002. — №2. — С. 179–182.

18. Гаращенко, Т.И. Возможности и перспективы топической терапии осложнений ОРВИ / Т.И. Гаращенко, Г.Д. Тарасова, О.В. Карнеева // Детская оториноларингология. — 2019. — №1. — С. 32–36.

19. Гаращенко, Т.И. Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей у детей / Т.И. Гаращенко, В.П. Минаев; В кн. Болезни уха, горла и носа в детском возрасте (национальное руководство под ред. М.Р. Богомильского). — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — С. 238–292.

20. Гаращенко, Т.И. Состояние слуховой трубы у детей с экссудативным и рецидивирующим средним отитом / Т.И. Гаращенко, О.В. Карнеева,

А.П. Якушенкова // XV Съезд оторинолар. России: Тез. Докл. – СПб., 1995. – Т.1. – С. 454–459.

21. Горохова, А.А. Оториноларингология Учебник для вузов. 2 издание / А. А. Горохова, Ю. К. Янов, В.В. Дворянчиков. — СПб.: СпецЛит, 2019. — 224 с.

22. Дроздов, А.А. ЛОР-заболевания / А.А. Дроздов, М.В. Дроздова. — Издательство Т8, 2020. — 160 с.

23. Карнеева, О.В. Современные возможности профилактики респираторно-вирусных инфекций и осложнений острых респираторных заболеваний у детей / О.В. Карнеева // Consilium Medicum. Педиатрия. — 2013. — №1. — С.27-30.

24. Карпищенко, С.А. Оториноларингология. Учебник для вузов / С.А. Карпищенко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 464 с.

25. Карпова, Е. П. Использование нестероидных противовоспалительных средств для купирования болевого синдрома после тонзиллотомии у детей / Е.П. Карпова, Д.А. Тулупов, Ф.А. Федотов // Вестник оториноларингологии. — 2017. — №82(5). — С. 48–51.

26. Карпова, Е.П. Возможности терапии экссудативного среднего отита у детей с хроническим аденоидитом / Е.П. Карпова, И.Е. Карпычева, Д.А. Тулупов // Вестник оториноларингологии. — 2014. — №6. — 57–60.

27. Качество жизни детей с патологией глоточной миндалины / Ю.А. Алексеева, А.Б. Барашкова, Е.В. Денисова [и др.] // Украинский морфологический альманах имени профессора В. Г. Ковешникова. — 2017. — Т. 15. — №2. — С.63-64.

28. Качество жизни детей с рецидивирующими респираторными заболеваниями / Э. С. Акопов, Ю. А. Алексеева, О. В. Андреева [и др.] // Лечение и профилактика. — 2015. — № 1–13. — С.58-62.

29. Клименко, К Э. В лабиринтах уха, горла и носа. Скрытые механизмы работы, неочевидные взаимосвязи и полезные знания / К.Э. Клименко. — М.: Бомбора, 2019. — 256 с.

30. Козлов, В.С. Аденоиды / В.С. Козлов, В.В. Шиленкова, В.А. Карпов. — М.: Полиграфист и издатель, 2010. — 171 с.
31. Лихачёв, А. Г. Справочник по оториноларингологии / А.Г. Лихачёв — М.: Медицина, 1967. — 326 с.
32. Лопатин, А. С. Ринит. / А. С. Лопатин. — М.: Литтерра, 2010. — 432 с.
33. Материалы к клиническим лекциям / Н.А. Дайхес, С.В. Яблонский, Х.Ш. Давудов, С.М. Куян. — М. Медицинское информационное агентство, 2010. — 352 с.
34. Направления использования ирригационно-элиминационной терапии / Т.И. Гаращенко, Г.Д. Тарасова, О.В. Карнеева [и др.] // Медицинский совет. — 2018. — №17. — С. 80–88.
35. О вреде аденомии / Ю.Ю. Русецкий, Д.П. Поляков, Е.Н. Латышева, Т.А. Полунина / Педиатрия. Журнал им. ГН. Сперанского. — 2015. — №94(6). — С. 82–86.
36. Органосохраняющая хирургия при аденоидных вегетациях у детей / Юнусов А. С. [и др.] // Российская ринология. — 2005. — №2. — С. 175–176.
37. Пальчун, В. Т. Руководство по практической оториноларингологии / В. Т. Пальчун, Л. А. Лучихин, М. М. Магомедов. — М.: МИА изд., 2011. — 344 с.
38. Пальчун, В.Т. Болезни уха, горла и носа/ В.Т. Пальчун, А.В. Гуров. — 3-е изд. испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 336 с.
39. Пальчун, В.Т. Воспалительные заболевания глотки / В.Т. Пальчун, Л.А. Лучихин, А. И. Крюков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 288 с.
40. Пальчун, В.Т. Оториноларингология, национальное руководство 2 издание /под ред. В.Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 1024 с.
41. Пальчун, В.Т. Оториноларингология. Учебник / В.Т. Пальчун, А. И. Крюков, М. М. Магомедов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 592 с.
42. Пальчун, В.Т. Оториноларингология: учеб.3-е изд и перераб. и доп. / В.Т. Пальчун, Л.А. Лучихин, М.М. Магомедов. — М: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 584 с.

43. Радциг, Е.Ю. Топические антибиотики в лечении острого аденоидита у детей / Е.Ю. Радциг, Н. В. Злобина / Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. — 2015. — №94(5). — С. 96–100.
44. Распространенность герпес-вирусных инфекций у детей с гипертрофией глоточной миндалины / С.В. Халиуллина, В.А. Анохин, К.Р. Халиуллина, Е. М. Покровская // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2018. — №63(5). — С. 162–166.
45. Рязанская, А.Г. Проблема гипертрофии аденоидных вегетаций в условиях современной терапии / А.Г. Рязанская, А.С. Юнусов // Вестник оториноларингологии. — 2022. — Т.87. — №1. — С.70-74.
46. Рязанцев, С.В. Дыхательная функция носа: современные подходы к диагностике и лечению патологических состояний. / С. В. Рязанцев, М.А. Будковая, Е.С. Артемьева // РМЖ. Медицинское обозрение. — 2019. — Т.9. — Ч. 11. — С.73-76.
47. Сакович, А.Р. Риносинуситы: учебно-методическое пособие / А.Р. Сакович, И.В. Долина. — Минск: БГМУ, 2018. — 24 с.
48. Синёва, Е.Л. Распространенность и структура заболеваний ЛОР-органов у детей промышленных регионов / Е.Л. Синёва, В.Б. Панкова, Е.О. Саранча // Вестник оториноларингологии. — 2015. — №80(2). — С. 48–52.
49. Состояние глоточной и небных миндалин у детей при современном лечении инфекционно-воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей и глотки, включающем назначение иммуностропных препаратов / В.П. Быкова, П.И. Белавина, А.Г. Рязанская, А. С. Юнусов // Российская ринология. — 2018. — №26(2). — №3–14.
50. Султанов, И.С. Особенности физического и нервно-психического развития детей 4–6 лет разных типов конституции с хроническим аденоидитом. / И.С. Султанов, И. Е. Бобошко // Российский педиатрический журнал. — 2022. — Т.25. — №6. — С. 436–436.
51. Таварткиладзе, Г.А. Руководство по клинической аудиологии / Г.А. Таварткиладзе. — М.: «Медицина», 2013. — 676 с.

52. Тулупов, Д.А. Ирригационно-элиминационная терапия в лечении ринологической патологии у детей / Д.А. Тулупов, Е.П. Карпова, В.А. Грабовская // Медицинский совет. — 2019. — №2. — С. 76–81.
53. Физическое развитие детей с патологией миндалин и аденоидов / Т. А. Нагаева, Д. А. Пономарева, Е. А. Фурманова [и др.] // Мать и Дитя в Кузбассе. — 2016. — №4. — С.27-31.
54. Шадыев, Х.Д. «Практическая оториноларингология. Учебник для вузов / Х.Д. Шадыев. В.Ю. Хлыстов, Ю.А. Хлыстов. — МИА, 2013. — 496 с.
55. Accuracy of lateral cephalogram for diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior upper airway obstruction: A meta-analysis / H. Duan, L. Xia, W. He et al. / Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. — 2019. — №119. — P. 1-9.
56. Adenoidectomy with or without grommets for children with otitis media: an individual patient data meta-analysis / C.W. Boonacker, M.M. Rovers, G.G. Browning, et al. // Health-Technol. Assess. — 2014. — №18(5). — P. 1–118.
57. Agreement between cone beam computed tomography and nasoendoscopy evaluations of adenoid hypertrophy / M.P. Major, M. Witmans, H. El-Hakim et al. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. — 2014. — №146(4). — P. 451–459.
58. Alekseenko, S. Comparison of the Efficiency and Safety of Endonasal and Open Rhinosurgery in Children / S. Alekseenko, S. Karpishchenko // Laryngoscope. — 2019. — № 1-8.
59. Allergic fungal sinusitis in children / J.M. Campbell, M. Graham, H.C. Gray et al. // Ann Allergy Asthma Immunol. — 2006. — №96(2). — P. 286–290.
60. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome / C.L. Marcus, L.J. Brooks, K.A. Draper et al. // Pediatrics. — 2012. — №130(3). — P. 714-755.
61. Aspirin exacerbated respiratory disease: current topics and trends / J.C. Rodriguez-Jimenez, F.J. Moreno-Paz, L.M. Teran, E. Guani-Guerra // Respir. Med. — 2018. — №135. — P. 62–75.

62. Aspirin-exacerbated respiratory disease: not always “adult-onset” / K.L. Tuttle, T.R. Schneider, S.E. Henrickson et al. // *The journal of allergy and clinical immunology in practice*. — 2016. — №4(4). — P. 756–758.
63. Association of asymptomatic otitis media with effusion in patients with adenoid hypertrophy / V. Bhat, R. Aroor, M. Saldanha et al. // *J. Otol.* — 2019. — №14(3). P. 106-110.
64. Baldassari, C.M. Assessing adenoid hypertrophy in children: X-ray or nasalendoscopy? / C.M. Baldassari, S. Choi // *Laryngoscope*. — 2014. — №124(7). — P. 1509-1510.
65. Berges-Gimeno, M.P. The natural history and clinical characteristics of aspirin-exacerbated respiratory disease / M.P. Berges-Gimeno, R.A. Simon, D.D. Stevenson // *Ann Allergy Asthma Immunol.* — 2002. — №89(5). — P. 474–478.
66. Bozzini, M.F. Managing obstructive sleep apnoea in children: the role of craniofacial morphology / M.F. Bozzini, R.C. DiFrancesco // *Clinics (Sao Paulo)*. — 2016. — №71(11). — P. 664-666.
67. Brietzke, S.E. Adenoidectomy outcomes in pediatric rhinosinusitis: a meta-analysis / Brietzke S.E., Brigger M.T. // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2008. — №72(10). — P. 1541–1545.
68. Chronic rhinosinusitis and biofilms / H.H. Ramadan, J.A. Sanclement, J.G. Thomas // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2005. — Vol. 132(3). — P. 414-7.
69. Chronic rhinosinusitis in young children differs from adults: a histopathology study / K.H. Chan, M.J. Abzug, L. Coffinet et al. // *J. Pediatr.* — 2004. — №144(2). — P. 206–212.
70. Clinical presentation of allergic fungal sinusitis in children / J.E. McClay, B. Marple, L. Kapadia, et al. // *Laryngoscope*. — 2002. — №112(3). — P. 565–569.
71. Computed tomographic study of the common cold / J.M. Gwaltney Jr, C.D. Phillips, R.D. Miller, et al. // *N. Engl. J. Med.* — 1994. — №330. — P. 25–30.
72. Contemporary management of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis in aspirin-exacerbated respiratory disease: an evidence based review with recommendations

/ J.M. Levy, L. Rudmik, A.T. Peters et al. // *Int. Forum Allergy Rhinol.* — 2016. — №6(12). — P. 1273–1283.

73. Cysteinyl leukotriene expression in chronic hyperplastic sinusitis-nasal polyposis: importance to eosinophilia and asthma / J.W. Steinke, D. Bradley, P. Arango et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* — 2003. — №111(2). — P. 342–349.

74. Cystic fibrosis—an otolaryngologic perspective / R. Cepero, R.J. Smith, F.I. Catlin, et al. // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1987. — №97(4). — P. 356–360.

75. Dowell, S.F. Appropriate use of antibiotics for URIs in children: Part I. Otitis media and acute sinusitis. The Pediatric URI Consensus Team / S.F. Dowell, B. Schwartz, W.R. Phillips // *Am. Fam. Physician.* — 1998. — №58. — P. 1113–1123.

76. ENT manifestations in patients with primary ciliary dyskinesia: prevalence and significance of otorhinolaryngologic co-morbidities / J.U. Sommer, K. Schafer, H. Omran, et al. // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* — 2011. — №268(3). — P. 383–388.

77. Eosinophilia in chronic childhood sinusitis / F.M. Baroody, C.A. Hughes, P. McDowell, R. Hruban / *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1995. — №121(12). — P. 1396–1402.

78. Etiology of nasal polyps in cystic fibrosis: not a unimodal disease / J.W. Steinke, S.C. Payne, P.G. Chen et al. // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* — 2012. — №121(9). — P. 579–586.

79. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 / W. J. Fokkens, V. J. Lund, C. Hopkins et al. // *Rhinology.* — 2020. — № 58. — S.29. — P. 1–464.

80. Farid, M. Computed tomographic evaluation of mouth breathers among paediatric patients / M. Farid, N. Metwalli // *Dentomaxillofac Radiol.* — 2010. — №39(1). — P. 1-10.

81. Felisati, G. Rhinosinusitis in Children: the role of surgery / G. Felisati, H.H. Ramadan // *Pediatr. Allergy Immunol.* — 2007. — №18 (Suppl. 18). — P. 68-70.

82. Fretzayas, A. Clinical spectrum of primary ciliary dyskinesia in childhood / A. Fretzayas, M. Moustaki // *World J. Clin. Pediatr.* — 2016. — №5(1). — P. 57–62.

83. Functional endoscopic sinus surgery improves sinus-related symptoms and quality 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 et al. // *Clin Pediatr (Phila)*. — 2013. — Vol. 52(12). — P. 1091-7.
84. Gastroesophageal reflux as a predictor of complications after adenotonsillectomy in young children / M.E. McCormick, A. Sheyn, M. Hauptert, A.J. Folbe // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2013. — №77(9). — P. 1575–1578.
85. Gilani, S. The burden and visit prevalence of pediatric chronic rhinosinusitis / Gilani S, Shin JJ. // *Otolaryngol head neck Surg.* — 2017. — №157(6). — P. 1048–1052.
86. Gosepath Grebneva, N. Topical antibiotic, antifungal, and, antiseptic solutions decrease ciliary activity in nasal respiratory cells / N. Gosepath Grebneva, S. Mossikhin, W.J. Mann. // *Am. J. Rhinol.* — 2002. — №16(1). — P. 25–31.
87. Gwaltney, J.M. Jr. Acute community-acquired sinusitis / J.M. Gwaltney Jr. // *Clin. Infect. Dis.* — 1996. — №23. — P. 1209–1223.
88. Halderman, A.A. The role of allergy in chronic rhinosinusitis / A.A. Halderman, L.J. Tully // *Otolaryngol. Clin. N. Am.* — 2017. — №50(6). — P. 1077–1090.
89. Hamilos, D.L. Chronic sinusitis. *The Journal of allergy and clinical immunology*, (2000). 106(2), 213–227. <https://doi.org/10.1067/mai.2000.109269>.
90. Hamilos, D.L. Pediatric chronic rhinosinusitis / D.L. Hamilos // *Am. J. Rhinol. Allergy.* — 2015. — №29(6). — P. 414–420.
91. Identification of adenoid biofilms in chronic rhinosinusitis / G. Zuliani, M. Carron, J. Gurrola et al. // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2006. — №70(9). — P. 1613–1617.
92. Immunologic defects in patients with refractory sinusitis / G.G. Shapiro, F.S. Virant, C.T. Furukawa, et al. // *Pediatrics.* — 1991. — №87(3). — P. 311–316.
93. Impact of adenotonsillectomy on the dentofacial development of obstructed children: a systematic review and meta-analysis / B.E. Becking, J.P. Verweij, S.M. KalfScholte et al. // *Eur. J. Orthod.* — 2017. — №1:39(5). — P. 509-518.

94. Interaction of thymic stromal lymphopoietin, IL-33, and their receptors in epithelial cells in eosinophilic chronic rhinosinusitis with nasal polyps / B. Liao, P.P. Cao, M. Zeng, et al. // *Allergy*. — 2015. — №70(9). — P. 1169–1180.
95. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis / S.K. Wise, S.Y. Lin, R.R. Toskala Orlandi et al. // *Int. Forum Allergy Rhinol.* — 2018. — №8(2). — P. 108–352.
96. Johnston, J.J. Adenotonsillar microbiome:anupdate / J.J. Johnston, R. Douglas // *Postgrad Med. J.* — 2018. — №94(1113). — P. 398-403.
97. Jones, N.S. A study of the CT findings in 100 patients with rhinosinusitis and 100 controls / N.S. Jones, A. Strobl, I. Holland // *Clin. Otolaryngol Allied Sci.* — 1997. — №22(1). — P. 47–51.
98. Kennedy, J.L. Chronic sinusitis pathophysiology: the role of allergy / J.L. Kennedy, L. Borish // *Am. J. Rhinol. Allergy.* — 2013. — №27(5). — P. 367–371.
99. Kerrebijn, J.D. Nasal and paranasal disease in adult cystic fibrosis patients / J.D. Kerrebijn, R.M. Poublon, S.E. Overbeek // *Eur. Respir. J.* — 1992. — №5(10). — P. 1239–1242.
100. Lanza, D.C. Adult rhinosinusitis defined / D.C. Lanza, D.W. Kennedy // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1997. — Vol. 117(3 Pt 2). — S1-7.
101. Lee, D. Adenoid bacteriology and sinonasal symptoms in children / D. Lee, R.M. Rosenfeld // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1997. — №116(3). — P. 301–307.
102. Lee, J.T. Microbiome and disease inthe upper airway / J.T. Lee, C.M. Kim, V. Ramakrishnan // *Cur. Opin. Allergy Clin Immunol.* — 2019. — №19(1). — P. 1-6.
103. 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. — №126(6). — P. 628-634.
104. Low serum IgE is a sensitive and specific marker for common variable immunodeficiency (CVID) / M.G. Lawrence, T.V. Palacios-Kibler, L.J. Workman, et al. // *J. Clin. Immunol.* — 2018. — №38. — P. 225–233.
105. Lund, V. The Evolution of Surgery on the Maxillary Sinus for Chronic Rhinosinusitis / V. Lund // *Laryngoscope.* — 2002. — №112.

106. Macchi, A. Castelnovo P Aerosol antibiotic therapy in children with chronic upper airway infections: a potential alternative to surgery / A. Macchi // *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* — 2009. — №22(2). — P. 303-310.
107. Magit, A. Pediatric rhinosinusitis / A. Magit // *Otolaryngol. Clin. N. Am.* — 2014. — №47(5). — P. 733–746.
108. Makary, Ch. A. Sinus and Upper Airway Surgery in Children / Ch.A. Makary, H.H. Ramadan // *Current Allergy and Asthma Reports.* — 2018. — №18. — P. 32.
109. Makary, Ch. A. The Role of Sinus Surgery in Children / Ch. A. Makary, H.H. Ramadan // *Laryngoscope.* — 2013. — № 123. — P. 1348-1352.
110. Management of Rhinosinusitis in Children. Consensus Meeting, Brussels, Belgium, September 13, 1996 / Peter A.R. Clement, Charles D. Bluestone. et al. // *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* — 1998. — №124. — P. 31-34.
111. Melen, I. Ostial function in allergic rhinitis / I. Melen, A. Ivarsson, C. Schrewelius // *Acta Otolaryngol. Suppl.* — 1992. — №492. — P. 82–85.
112. Nasal challenge with allergen leads to maxillary sinus inflammation / F.M. Baroody, S.M. Mucha, M. Detineo, R.M. Naclerio / *J. Allergy Clin. Immunol.* — 2008. — №121(5). — P. 1126–1132.
113. Nasal saline irrigations for the symptoms of chronic rhinosinusitis / R. Harvey, S.A. Hannan, L. Badia, G. Scadding // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2007. — №18;(3):C D006394.
114. Oomen, K.P. Sinonasal manifestations in cystic fibrosis / K.P. Oomen, M.M. April // *Int. J. Otolaryngol.* — 2012. — 789572.
115. Paediatric nasal polyps in cystic fibrosis / M.A. Mohd Slim, D. Dick, K. Trimble, G. McKee // *BMJ Case Rep.* — 2016.
116. Parks, E.T. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses / E.T. Parks // *Dent. Clin. North Am.* — 2014. — №58(3). — P. 627-651.
117. Paul, D. Sinus infection and adenotonsillitis in pediatric patients / D. Paul // *Laryngoscope.* — 1981. — №91(6). — P. 997-1000.

118. Payne, S.C. Genetics and phenotyping in chronic sinusitis / S.C. Payne, L. Borish, J.W. Steinke // *J. Allergy Clin. Immunol.* — 2011. — №128(4). — P. 710–720; quiz 21–22.
119. Pediatric chronic rhinosinusitis histopathology: differences and similarities with the adult form / G. Berger, T. Kogan, M. Paker et al. // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2011. — №144(1). — P. 85–90.
120. Postoperative Complications in Pediatric Tonsillectomy and Adenoidectomy in Ambulatory vs Inpatient Settings / M. Amoils, K.W. Chang, P.H. Saynina Wise, A. Honkanen / *JAMA Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2016. — №142(4). — P. 344–350.
121. Predictors of failure of DISE directed adenotonsillectomy in children with sleep disordered breathing / N. Alsufyani, A. Isaac, M. Witmans et al. // *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2017. — №46(1). — P. 37–40.
122. Presentation of primary ciliary dyskinesia in children: 30 years' experience / P.H. Hosie, D.A. Fitzgerald, A. Jaffe et al. // *J. Paediatr. Child. Health.* — 2015. — №51(7). — P. 722–726.
123. Primary ciliary dyskinesia: age at diagnosis and symptom history / M.E. Coren, M. Meeks, I. Morrison et al. // *Acta Paediatr.* — 2002. — № 91(6). — P. 667–669.
124. Prospective, multicenter evaluation of balloon sinus dilation for treatment of pediatric chronic rhinosinusitis / Z.M. Soler, J.S. Rosenbloom, D. Skarada et al. // *Int. Forum Allergy Rhinol.* — 2017. — №7(3). — P. 221–229.
125. Rosenfeld, R.M. Pilot study of outcomes in pediatric rhinosinusitis / R.M. Rosenfeld // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1995. — №121(7). — P. 729–736.
126. Schubert, M.S. Medical treatment of allergic fungal sinusitis / M.S. Schubert // *Ann Allergy Asthma Immunol.* — 2000. — №85(2). — P. 90–97; quiz 7-101.
127. Schwietz, L.A. Allergic fungal sinusitis / L.A. Schwietz, D.S. Gourley // *Allergy Proc.* — 1992. — №13(1). — P. 3–6.

128. Sedaghat, A.R. Atopy and the development of chronic rhinosinusitis in children with allergic rhinitis / A.R. Sedaghat, W. Phipatanakul, M.J. Cunningham // *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* — 2013. — №6(1). — P. 689–691. e2
129. Sedaghat, A.R. Prevalence of and associations with allergic rhinitis in children with chronic rhinosinusitis / A.R. Sedaghat, W. Phipatanakul, M.J. Cunningham // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2014. — №78(2). — P. 343–347.
130. Shahid, S.K. Rhinosinusitis in children / S.K. Shahid // *ISRN Otolaryngol.* — 2012. — 851831.
131. Shapiro, G.G. Role of allergy in sinusitis / G.G. Shapiro // *Pediatr. Infect. Dis.* — 1985. — №4(6 Suppl). — P. 55–59.
132. Sinus disease in children with respiratory allergy / G.S. Rachelefsky, M. Goldberg, R.M. Katz, et al. // *J. Allergy Clin. Immunol.* — 1978. — №61(5). — P. 310–314.
133. Socarras, M.A. Diagnostic techniques and surgical outcomes for persistent pediatric obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy: A systematic review and meta-analysis / M.A. Socarras, B.P. Landau, M.L. Dur // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2019. — №121. — P. 179–187.
134. Steele, R. W. Rhinosinusitis in children / R. W. Steele // *Current allergy and asthma reports.* — 2006. — № 6(6). — P. 508–512.
135. Steele, R.W. Chronic sinusitis in children / R.W. Steele // *Clin. Pediatr.* — 2005. — № 44. — P. 465–471.
136. Steinke, J.W. Eosinophils and mast cells in aspirin-exacerbated respiratory disease / J.W. Steinke, S.C. Payne, L. Borish // *Immunol. Allergy Clin. N. Am.* — 2016. — №36(4). — P. 719–734.
137. Stevenson, D.D. Aspirin desensitization in patients with AERD / D.D. Stevenson // *Clin. Rev. Allergy Immunol.* — 2003. — №24(2). — P. 159–168.

138. Stevenson, D.D. Clinical and pathologic perspectives on aspirin sensitivity and asthma / D.D. Stevenson, A. Szczeklik // *J. Allergy Clin. Immunol.* — 2006. — №118(4). — P. 773–786; quiz 87-88.

139. Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement: Clinical practice guideline: management of sinusitis. — *Pediatrics.* — 2001. — №108. — P. 798–808.

140. Surgical management of chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis: a systematic review / J. Liang, T.S. Higgins, S.L. Ishman et al. // *Int. Forum Allergy Rhinol.* — 2013. — №3(10). — P. 814-822.

141. Surgical Treatment of Paediatric Chronic Rhinosinusitis / S. Torretta, C. Guastella et al. // *J. Clin. Med.* — 2019. — №8(5).

142. Systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials on the role of mometasone in adenoid hypertrophy in children / A. Chohan, A. Lal, K. Chohan et al. // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2015. — №79(10). — P. 1599–1608.

143. Systemic T-helper and T-regulatory cell type cytokine responses in rhinovirus vs. respiratory syncytial virus induced early wheezing: an observational study / T. Jartti, M. Paul-Anttila, P. Lehtinen, et al. // *Respir Res.* — 2009. — №10. — P. 85.

144. Tandon, R. Contemporary management of rhinosinusitis and cystic fibrosis / R. Tandon, C. Derkay // *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 2003. — №11(1). — P. 41–44.

145. The correlation between computed tomography findings of the paranasal sinuses and the symptoms of acute sinusitis / N. Kabaalioglu, K. Uygur, H. Yasan et al. // *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* — 2003. — №11(2). — P. 39–45.

146. The expression of TSLP receptor in chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps / M. Boita, M. Garzaro, L. Raimondo et al. // *Int. J. Immunopathol Pharmacol.* — 2011. — №24(3). — P. 761–768.

147. The impact of allergic rhinitis on symptom improvement in pediatric patients after adenotonsillectomy / D.J. Lee, Y.J. Chung, Y.J. Yang, J.H. Mo // *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* — 2018. — №11(1). — P. 52-57.

148. 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. Kompeli, S.A. Nguyen et al. // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2018. — №111. — P. 162-169.
149. Valera, F.C. Myofunctional evaluation after surgery for tonsils hypertrophy and its correlation to breathing pattern: a 2-year-follow up / F.C. Valera, L.V. Trawitzki, W.T. Anselmo-Lima // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* — 2006. — №70(2). — P. 221-225.
150. Vandenberg, S.J. Efficacy of adenoidectomy in relieving symptoms of chronic sinusitis in children / S.J. Vandenberg, D.G. Heatley // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* — 1997. — №123(7). — P. 675–678.
151. Vanlerghe, L. The prevalence of humoral immunodeficiency in refractory rhinosinusitis: a retrospective analysis / L. Vanlerghe, S. Joniau, M. Jorissen // *B-ENT.* — 2006. — №2(4). — P. 161–166.
152. Wetmore, R.F. *Pediatric Otolaryngology Principles and Practice Pathways* / R.F. Wetmore, H.R. Muntz, T.J. McGill. — Stuttgart: Thieme; 2012.
153. Wigand, M.E. *Endoscopic Surgery of the of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base* / Wigand M.E. — Stuttgart: Thieme, 2014.
154. Wormald, P.J. *Endoscopic Sinus Surgery Anatomy, Three-Dimensional Reconstruction, and Surgical Technique* / P.J. Wormald. — Stuttgart: Thieme; 2017.
155. Yung, M.W. / Nasal polyposis in children with cystic fibrosis: a long-term follow-up study / M.W. Yung, J. Gould, G.J. Upton // *Ann Otol Rhinol Laryngol.* — 2002. — 111(12 Pt 1). — P. 1081–6.