

На правах рукописи

Зайнчуковский Михаил Станиславович

**Клинико-диагностическая тактика при хроническом ателектазе
верхнечелюстной пазухи**

3.1.3. Оториноларингология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2022

Работа выполнена на кафедре оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Карпищенко Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Накатис Яков Александрович – Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства», почетный президент, главный специалист-оториноларинголог ФМБА России, заведующий курсом оториноларингологии медицинского факультета СПбГУ;

Шилenkova Виктория Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___» _____ 202__ года в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.1.064.01 на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации (190013, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на сайте <http://www.lornii.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 202__ года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Клячко Дмитрий Семенович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи – это клиническое состояние, которое характеризуется постепенным уменьшением объема пазухи, что обуславливает втяжение стенок последней. Изменения анатомии околоносовых пазух, и, особенно, верхнечелюстных, сопровождаются не только нарушением их функции, но, что значимо для пациента, ухудшающих внешний вид лицевого скелета.

В 1995 году Sorparkar и соавт. попытались представить патогенез данного патологического процесса и ввели понятие «синдром немом синуса». Авторами были описаны более десяти случаев спонтанного энофтальма в сочетании с затенением верхнечелюстной пазухи и втяжением ее орбитальной стенки. Kass E. S в 1997 году впервые ввел понятие «хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи» и представил собственную классификацию.

В 2008 г. Brandt и Wright опубликовали обзор 105 наблюдений хронического ателектаза верхнечелюстных пазух и предложили использовать термин «хронический верхнечелюстной ателектаз» и разделили течение процесса на стадии.

В 2010 году А. С. Лопатин привел статистику примерно 200 случаев описанного ателектаза верхнечелюстной пазухи. К 2022 году по данным литературы число описанных случаев значительно увеличилось, что вероятно объясняется большей доступностью компьютерной томографии.

До широкого использования в диагностических целях КТ ОНП такие пациенты представляли серьезную диагностическую проблему. В настоящее время выявляемость ателектаза верхнечелюстной пазухи значительно увеличилась, в том числе и при «случайном обследовании», т. е. выполнении КТ головы по причинам, не связанным с заболеванием околоносовых пазух. Поскольку эта патология встречается редко, многие рентгенологи порой затрудняются интерпретировать рентгенологические изменения характерные для

ателектаза верхнечелюстной пазухи.

До сих пор исследователи не могут прийти к единому мнению об этиологии синдрома немого синуса. Большинство авторов связывает развитие хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи с окклюзией решетчатой воронки, из-за анатомических особенностей структур остиомеатального комплекса. В настоящее время нет единого и общедоступного алгоритма диагностики и лечения этого патологического состояния.

Вышеизложенное определило актуальность настоящего исследования, выбор цели и постановку задач данной работы.

Цель исследования

Повысить эффективность диагностики и лечения хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи.

Задачи исследования:

1. Разработать методику оценки деформации средней зоны лица.
2. Провести анализ эффективности компьютерной томографии околоносовых пазух для диагностики различных стадий хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи.
3. Изучить характер изменений различных стенок верхнечелюстной пазухи, при ее хроническом ателектазе.
4. Разработать алгоритм комбинированного лечения больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи и оценить его эффективность.

Научная новизна

1. Выявлено два варианта реагирования стенок верхнечелюстной пазухи при хроническом ателектазе верхнечелюстной пазухи, в зависимости от типа их строения. Так при преобладании в строении костной стенки верхнечелюстной пазухи пластинчатого компонента, происходит ее втяжение под действием тяги, вызванной отрицательным давлением внутри пазухи, а при преобладании в строении стенки пазухи губчатого компонента, происходит эффект дистрации (утолщение костной ткани).
2. Разработана и апробирована методика визуальной оценки деформации

средней зоны лица, основанная на сопоставлении костных и мягкотканых ориентиров, позволяющая заподозрить 3 стадию хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи (синдром немом синуса).

3. Разработан комплекс лечебных мероприятий хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи.

Научная и практическая значимость работы

В ходе проведенных исследований полученные данные, позволяют более детально и объективно провести сравнительную оценку изменений касающиеся «синдрома немом синуса» и другими заболеваниями верхнечелюстной пазухи.

Разработан метод оценки деформации средней зоны лица, позволяющий на основании визуального осмотра пациента, выявить деформацию средней зоны лица и заподозрить хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи (синдром немом синуса, 3 стадию).

Изучен и описан характер изменений стенок верхнечелюстной пазухи в зависимости от преобладания типа их строения (губчатый, компактный), что позволяет прогнозировать динамику и эффективность проведенного лечения.

Разработан метод измерения верхнечелюстной пазухи по данным компьютерной томографии при хроническом ателектазе верхнечелюстной пазухи.

Разработан метод комплексного лечения больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи позволяющий снизить риски интраоперационных осложнений, а также повысить эффективность лечения.

Установлены оптимальные сроки динамического наблюдения за пациентами с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи отказавшихся от оперативного лечения, а также в послеоперационном периоде для оценки эффективности хирургического вмешательства. Экономический анализ не проводился.

Методология и методы исследования

Работа выполнена в дизайне ретроспективного и проспективного исследования, а также содержит экспериментальный раздел. Применялись физикальные, рентгенологические, интраоперационные и статистические методы

исследования.

Работа проводилась в соответствии с нормами об этических принципах проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов исследования (Хельсинская декларация Всемирной медицинской ассоциации, поправки 2013 года), а также руководствуясь этическим кодексом Совета международных научно-медицинских организаций (СМНМО, 2016 год) и статьей «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (№ 68 ФЗ).

Проведение данной научной работы одобрено локальной Этической комиссией при ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, (№ протокола 11/2017 от 28 ноября 2017 года). Тема диссертации утверждена на заседании Ученого стоматологического факультета ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России (протокол №5 от «01» декабря 2017 года).

Положения, выносимые на защиту:

1. Хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи является прогрессирующим заболеванием, всегда приводящим к развитию деформации средней зоны лица.
2. Выявлено два варианта реагирования стенок верхнечелюстной пазухи при хроническом ателектазе верхнечелюстной пазухи, в зависимости от типа их строения.
3. Учитывая доказанный прогрессирующий характер течения заболевания, с нарастающей деформацией синуса, пациентам с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи независимо от стадии заболевания, показано хирургическое лечение.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практическую работу клиники оториноларингологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России и могут быть использованы в работе всех оториноларингологов в амбулаторных и стационарных условиях.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры оториноларингологии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава

России.

Апробация работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на Юбилейном конгрессе Российского общества ринологов: 25-летие Российского общества ринологов (Ярославль, 2017), 6-й научно-практической конференции молодых ученых-оториноларингологов (Санкт-Петербург, январь, 2018), II Всероссийском Конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России «Лазурный Сочи» (Сочи 2018), XIII Конгрессе Российского общества ринологов (Сочи 2019), XVII Межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов (Благовещенск, 2021), XVI Конгрессе Российского общества ринологов (Ярославль, 2021).

Степень достоверности и обработки результатов работы:

Достоверность результатов подтверждается достаточным количеством проведенных исследований пациентов с применением современных методов (обследовано и пролечено 70 пациентов). Научные положения, выводы и практические рекомендации, сформулированные в диссертации, подтверждены убедительными данными, представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический анализ и интерпретация результатов проведены с использованием современных методов статистической обработки информации.

Внедрение в практику

Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую работу и учебный процесс кафедры оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, а также используются в лечебном процессе Санкт-петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская многопрофильная больница №2», СПб ГБУЗ Детском городском многопрофильном клиническом центре высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса, а также в ФГБУ «КДЦ с поликлиникой» УДП РФ.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно произвел аналитический обзор отечественной и

зарубежной литературы по изучаемой проблеме, составил программу исследования, разработал учетные формы, провел сбор и обработку данных экспериментального и клинического исследования. Лично автором выполнен эксперимент, хирургическое лечение больных. Анализ, интерпретация, изложение полученных данных, формулирование выводов и практических рекомендаций также выполнены автором. Доля участия автора в планировании и проведении эксперимента – до 90%; в клинической части исследования – до 80%; в анализе данных КТ и морфологических данных – до 90%; в обобщении и анализе материала – 100%.

Публикации

По теме исследования опубликовано 5 научных работ, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки РФ.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 102 страницы машинописного текста, содержит 8 таблиц и 44 рисунков. Состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 189 источников: 93 отечественных и 96 иностранных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Проведен анализ 70 случая хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи. Из них 60 пациенту выполнено хирургическое лечение, и 10 пациентов находятся в группе контроля. В группе динамического наблюдения распределение по полу составило 42 женщины и 28 мужчин возрасте от 18 до 68 лет средний возраст составил 36 лет (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение больных возрасту и по полу

Возраст (лет)	Мужчины (n)	Женщины (n)
До 20	1	6
20-29	6	8
30-39	11	17
40-49	7	6
50-59	2	2
60-69	1	2
Старше 70	0	1

В основную группу вошли 60 человек (36 женщин и 24 мужчины), которым было выполнено оперативное лечение в объеме эндоскопической эндоназальной гайморотомии с формированием стойкого соустья в среднем носовом ходе.

Группа сравнения – 10 человек (6 женщин и 4 мужчины), их средний возраст составил 34 года. Из них 4 человек, обследованных нами с установлением диагноза ателектаз верхнечелюстной пазухи и отказавшихся от предложенного оперативного лечения. За больными велось динамическое наблюдение по алгоритму обследования. И 6 человека, обратившихся из других учреждений для консультации, с уже имеющимися данными компьютерной томографии в динамике. Проведение исследований симметрии лица у этих больных проводилось ретроспективно по предоставленным ими фотографиям, соответствующим срокам наблюдения. Всем пациентам выполнялся полный оториноларингологический осмотр, антропометрия лица с оценкой деформации средней зоны лица по разработанной нами методике сопоставления костных и мягкотканых ориентиров (при фотографировании в двух проекциях) эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки ригидными эндоскопами с углами обзора 0° и 30°. Эндоскопы были подключены к эндоскопическому видеокomплексу с цветным изображением, расположенному на медицинской приборной стойке. Всем пациентам в обязательном порядке выполнялась конусно-лучевая компьютерная томография околоносовых пазух в до- и послеоперационном периоде с измерением фронтального, сагитального и горизонтального размеров верхнечелюстных пазух; размеров орбиты; вычислением степени энофтальма и гипофтальма (по соотношению размеров

орбиты). Пациентам исследование выполнялось на трехмерном компьютерном томографе, оснащенным органо-ориентированной программой «Galaxis». Исследования выполнялись в динамике трехкратно, при первичном обследовании пациента, через 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства. Оперативное вмешательство проводилось в условиях местной и сочетанной анестезии, под контролем ригидных эндоскопов с углами обзора 0° и 30°. Зондирование соустья проводилось с помощью изогнутого щупа (Ostium Seeker) (рисунок 1).

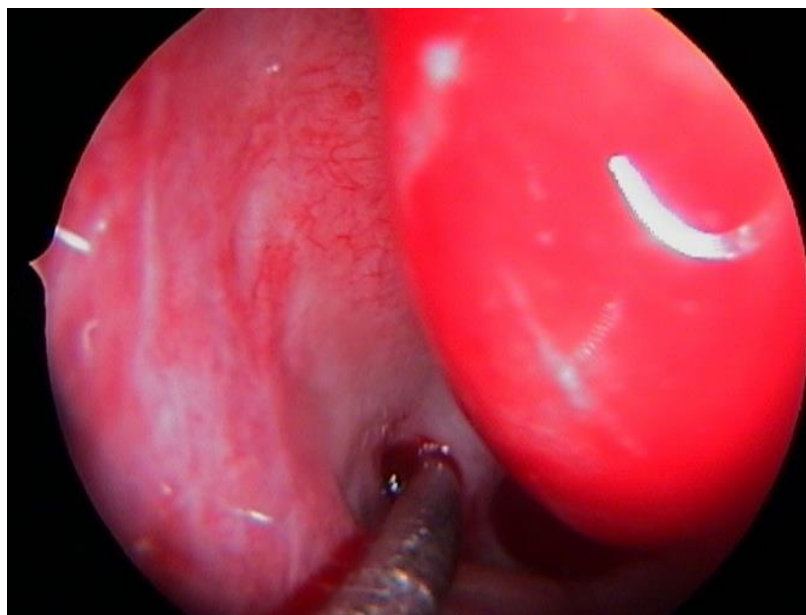


Рисунок 1 – Зондирование соустья.

Расширение соустья выполнялось с помощью изогнутых щипцов «Блексли». В конце оперативного вмешательства в средний носовой ход устанавливался гемостатический тампон. В раннем послеоперационном периоде проводилась консервативная терапия, для улучшения функций верхнечелюстной пазухи (муколитики и препараты стимулирующие мукоциллиарный транспорт системно и интраназально), а также дыхательная гимнастика. Далее пациенты наблюдались через 6 и 12 месяцев.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами были изучены истории болезни и данные рентгенограмм и компьютерных томограмм 70 пациентов, поступивших в отделение челюстно-лицевой хирургии Городской многопрофильной больницы №2 за период 2017-

2022 годы с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи.

У пациентов были диагностированы различные стадии ателектаза верхнечелюстной пазухи с значительным преобладанием III. В 36 случаях отмечалось правостороннее поражения пазухи и в 22 случаях левостороннее пазухи, а также у двух пациентов было двухстороннее поражение (рисунок 2).

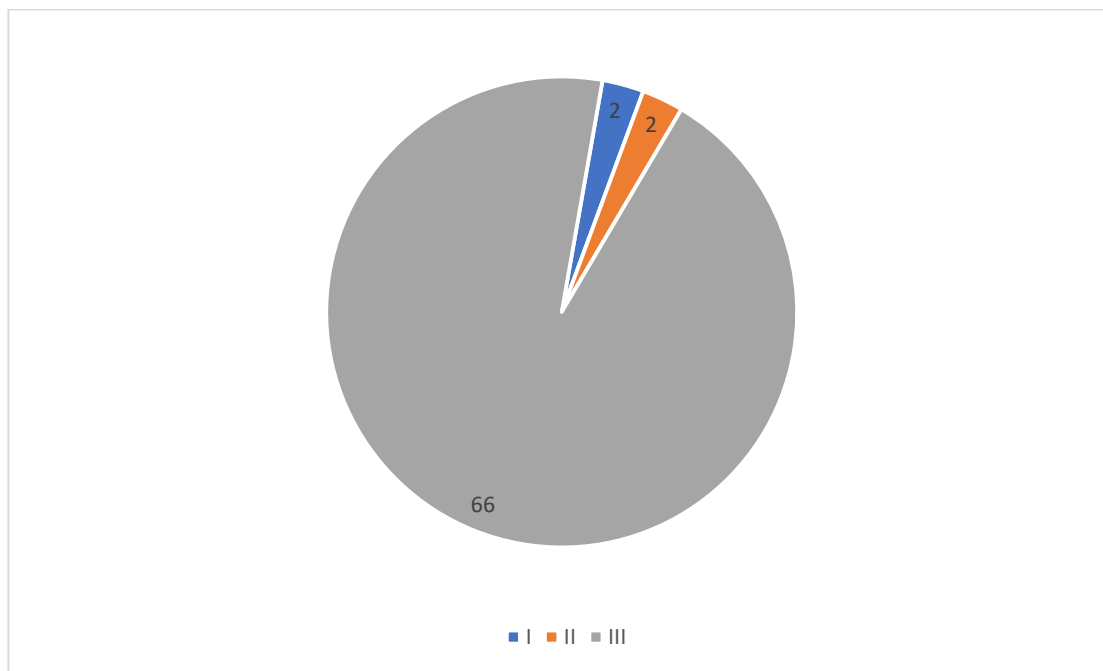


Рисунок 2 – Распределение пациентов по стадиям.

По данным результатов КТ ППН было получено среднее значение размера пазух верхнечелюстных (таблица 2).

Таблица 2 – Антропометрические данные верхнечелюстных пазух

Сторона	На стороне поражения			На здоровой стороне		
	Х (см)	Y (см)	Z (см)	Х (см)	Y (см)	Z (см)
До лечения	2.1±0.69	2.56±0.79	3.23±0.54	3.46±0,63	3.42±0.72	3.72±0.52

Получена достоверная разница в размерах между здоровой и пораженной верхнечелюстной пазухой $p < 0,05$.

Всем пациентам было выполнено фотографирование в 2-х проекциях с оценкой деформации лица (рисунок 3.1, 3.2, таблица 3).

- А – Срединная линия
- Б – Надбровная линия
- В – Зрачковая линия
- Г – Подглазничная линия
- Д – Линия смыкания губ

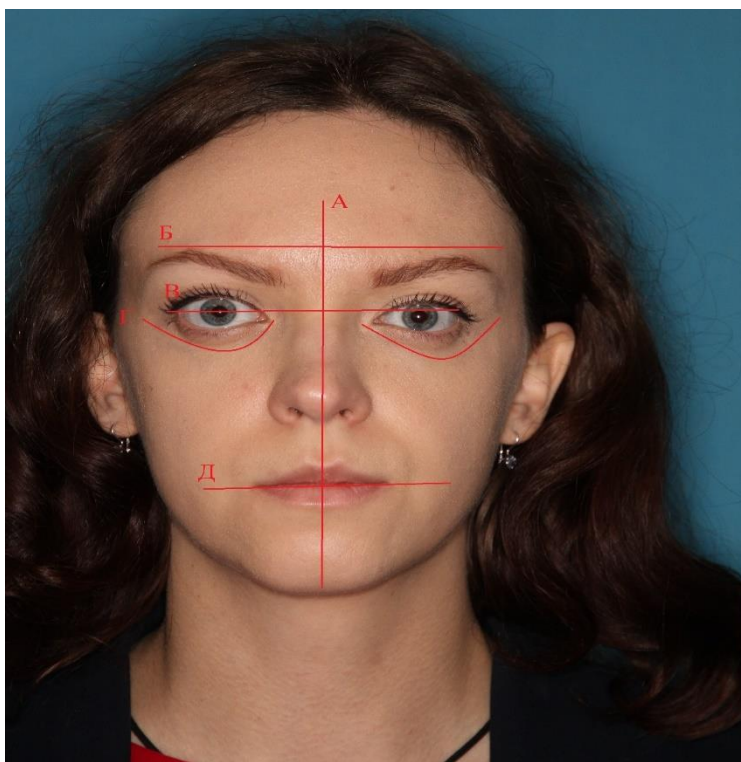


Рисунок 3.1 – Первичная антропометрия средней зоны лица с оценкой костных и мягкотканых ориентиров анфас.

- А – Срединная линия
- Б – Надбровная линия
- В – Зрачковая линия
- Г – Подглазничная линия
- Д – Линия смыкания губ
- Е – Подглазничная линия

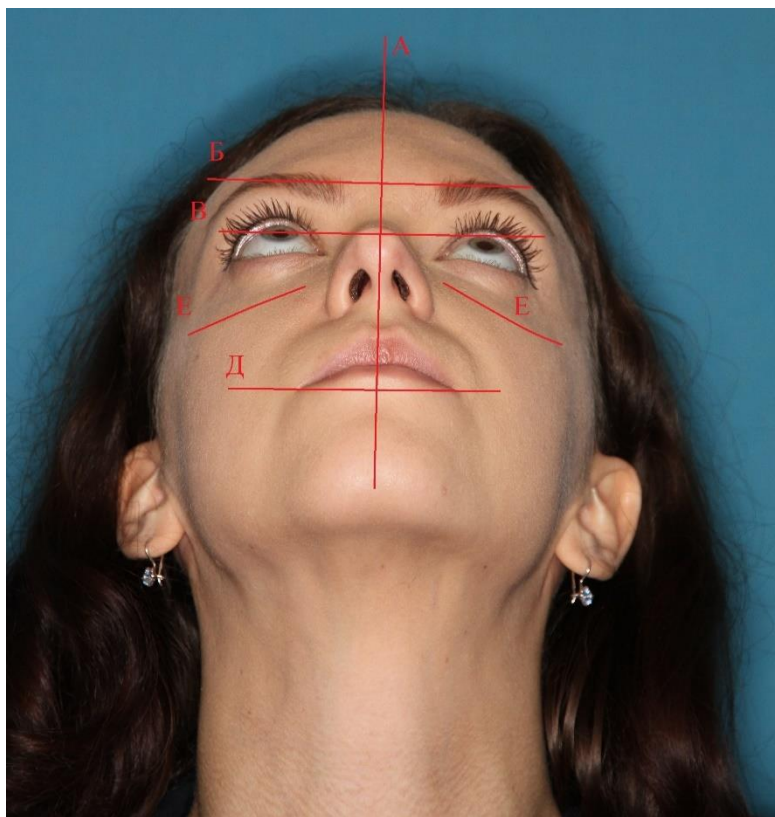


Рисунок 3.2 – Первичная антропометрия средней зоны лица с оценкой костных и мягкотканых ориентиров в аксиальной проекции.

Таблица 3 – Результаты фотографирования лица в 2-х проекциях с оценкой симметрии

Признак	Количество пациентов
Дефломация средней зоны лица	56
Опущение нижней стенки орбиты	48
Западение щеки	53
Изменение аксиальной линии	5

Деформация лица выявлена в 93% случаях, что говорит о высокой эффективности разработанного метода оценки симметрии лица.

По данным эндовидеоскопии полости носа было выявлено на стороне пораженной пазухи: искривление перегородки носа в 37 случаях, наличие конхобуллезы 12 пациентов у 4 на здоровой стороне. Так же были выявлены различные варианты строения естественного соустья на пораженной стороне. В виде губок, множественные соустья, затянутые, у 27 больных соустье не определялось. У всех пациентов определялось выраженное втяжение медиальной стенки верхнечелюстной пазухи так же визуально отмечалось опущение нижней стенки орбиты (рисунок 4).

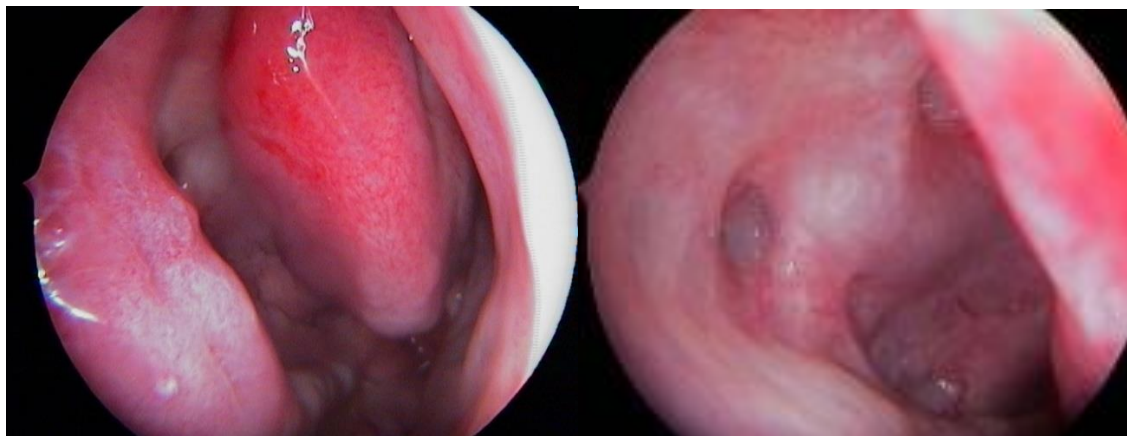


Рисунок 4 – Эндовидеоскопия полости носа больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи.

Всем пациентам из основной группы выполнялось эндоскопическое вскрытие верхнечелюстной пазухи через латеральную стенку полости носа. Операция производилась в условиях местной инфильтрационной анестезии или сочетанной анестезии под контролем ригидного эндоскопа «Karl Storz»

диаметром 4 мм с углом обзора 0 или 30 градусов. Первым этапом выполнялась зондирование области естественного соустья в области среднего носового хода в месте максимального втяжения ее медиальной стенки и вскрытие решетчатой воронки – инфундибулотомия. После пролабирования в полости синуса, далее производилось его расширение с помощью обратного выкусывателя и щипцов Blackesley. Выполнялся осмотр верхнечелюстной пазухи с помощью ригидного эндоскопа с углом обзора 30 градусов. Аспирировалось патологическое содержимое (муциноподобное содержимое). Гемостаз осуществлялся путем помещения в средний носовой ход гемостатической губки, которая удалялась на следующие сутки. В раннем послеоперационном периоде пациентам назначали препараты улучшающие реологические свойства секрета верхнечелюстной пазухи и мукоцилиарный транспорт, местно и системно.

Результаты исследования

В основной группе исследования у 57 (95%) пациентов через 6 месяцев после оперативного лечения наблюдалась положительная динамика со стороны размеров верхнечелюстной пазухи, у 34 (57%) через 12 месяцев. У 3 (5%) пациентов динамики со стороны размеров верхнечелюстной пазухи и симметрии лица не получено это пациенты старше 60 лет.

Отрицательной динамики и осложнений получено не было ни в одном случае.

Для удобства статистической обработки полученных данных по осям X/Y/Z были выбраны следующие обозначения:

X – Горизонтальный размер

Y – Вертикальный размер

Z – Передне-задний размер

X/Y/Z – Верхнечелюстная пазуха с хроническим ателектазом, на первичном исследовании

X1/Y1/Z1 – Здоровая верхнечелюстная пазуха на первичном исследовании

X2/Y2/Z2 – Прооперированная пазуха с хроническим ателектазом, через 6 месяцев.

X3/Y3/Z3 – Прооперированная пазуха с хроническим ателектазом, через 12 месяцев.

Результаты, полученные по оси X (таблица 4, рисунок 5).

Таблица 4 – Данные, полученные по оси X

Группа		N	Mean	StdDev	Min	Max	Q3	Median	Q1
Основная	x	60	1,98	0,68	0,78	3,29	2,54	1,96	1,36
	x1	60	2,9	0,68	1,7	4,21	3,46	2,88	2,28
	x2	60	2	0,67	0,81	3,32	2,54	1,99	1,41
	x3	60	2,02	0,68	0,8	3,47	2,56	1,99	1,45
Сравнения	x	10	1,99	0,42	1,41	2,76	2,13	2,02	1,67
	x1	10	2,8	0,35	2,3	3,48	2,98	2,8	2,65
	x2	10	1,87	0,43	1,25	2,71	2,03	1,86	1,59
	x3	10	1,76	0,44	1,17	2,67	1,96	1,73	1,45

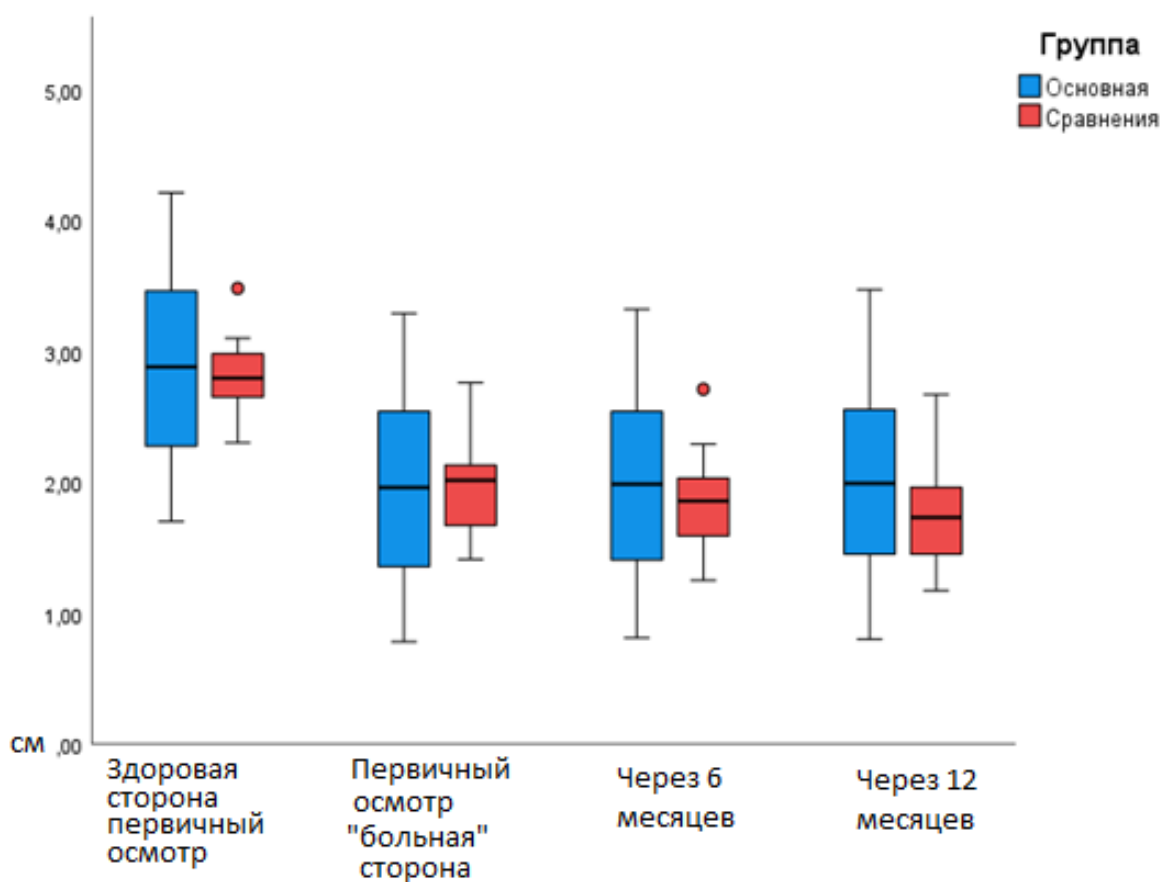


Рисунок 5 – Размеры пазух по оси x в динамичном наблюдении.

Основная группа, ось X.

Согласно полученным данным (рисунок 6), проведя дисперсионный анализ, получено статистическое значимое различие в размере по оси x, между здоровой и «больной» пазухой на первичном осмотре, через 6 и 12 месяцев, $F=2744.85$, $P \leq 0.0001$. Статистически достоверного различия в размере пазухи после оперативного лечения по оси x, получено не было, это объясняется характером изменения размера пазухи. По оси x превалирует изменение размера пазухи за счет дистракции (утолщения костной ткани), оно необратимо, поэтому после оперативного лечения нет статистически значимой разницы в размере через 6 и 12 месяцев.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	177	2744,85	<.0001					
Least Squares Means									
	Имя столбца, из которого поступило значение.		Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t		
ValueSou	x		1,9803	0,08762	177	22,6	<.0001		
ValueSou	x1		2,9003	0,08762	177	33,1	<.0001		
ValueSou	x2		2,0042	0,08762	177	22,87	<.0001		
ValueSou	x3		2,0237	0,08762	177	23,09	<.0001		
Differences of Least Squares Means									
	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	x	x1	-0,92	0,01212	177	-75,88	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x	x2	-0,02383	0,01212	177	-1,97	0,0509	Tukey-Kramer	0,205
ValueSou	x	x3	-0,04333	0,01212	177	-3,57	0,0005	Tukey-Kramer	0,0025
ValueSou	x1	x2	0,8962	0,01212	177	73,92	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x1	x3	0,8767	0,01212	177	72,31	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x2	x3	-0,0195	0,01212	177	-1,61	0,1095	Tukey-Kramer	0,3765

Рисунок 6 – Анализ основной группы, ось X.

Группа сравнения, ось X.

В группе сравнения с помощью дисперсионного анализа с поправкой на множественность сравнения по Tukey-Kramer (рисунок 7), было получено статистически достоверное отличие в размерах по оси X между, здоровой и «больной» пазухой при первичном обследовании, так же наблюдается различие размеров между первичным обследованием и через 6 месяцев, первичным обследованием и обследованием через 12 месяцев $F=215.62$, $P \leq 0.0001$, что указывает на прогрессирующий характер заболевания.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	27	215,62	<.0001					
Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t			
ValueSou	x	1,992	0,1302	27	15,3	<.0001			
ValueSou	x1	2,801	0,1302	27	21,51	<.0001			
ValueSou	x2	1,867	0,1302	27	14,34	<.0001			
ValueSou	x3	1,755	0,1302	27	13,48	<.0001			
Differences of Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	x	x1	-0,809	0,04573	27	-17,69	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x	x2	0,125	0,04573	27	2,73	0,0109	Tukey-Kramer	0,0503
ValueSou	x	x3	0,237	0,04573	27	5,18	<.0001	Tukey-Kramer	0,0001
ValueSou	x1	x2	0,934	0,04573	27	20,42	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x1	x3	1,046	0,04573	27	22,87	<.0001	Tukey-Kramer	<.0001
ValueSou	x2	x3	0,112	0,04573	27	2,45	0,0211	Tukey-Kramer	0,0916

Рисунок 7 – Дисперсионный анализ группы сравнения, ось X.

Результаты, полученные по оси Y (таблица 5, рисунок 8).

Таблица 5 – Данные, полученные по оси Y

		Ось Y	N	Mean	StdDev	Min	Max	Q3	Median	Q1
Группа				см	см	см	см	см	см	см
Основная	Значения объединяемых столбцов	Здоровая пазуха	60	3,17	0,77	1,59	4,89	3,85	3,09	2,54
		«Болезная» пазуха	60	2,54	0,77	0,96	4,26	3,22	2,46	1,91
		Через 6 месяц	60	2,85	0,74	1,49	4,61	3,53	2,71	2,27
		Через 12 месяц	60	3,04	0,72	1,62	4,79	3,7	2,87	2,5
Сравнения	Значения объединяемых столбцов	Здоровая пазуха	10	3,05	0,48	2,31	3,87	3,46	2,92	2,77
		«Болезная» пазуха	10	2,54	0,54	1,61	3,25	3,06	2,51	2,17
		Через 6 месяц	10	2,28	0,47	1,67	3,19	2,54	2,24	1,94
		Через 12 месяц	10	2,12	0,53	1,57	3,12	2,47	2,02	1,61

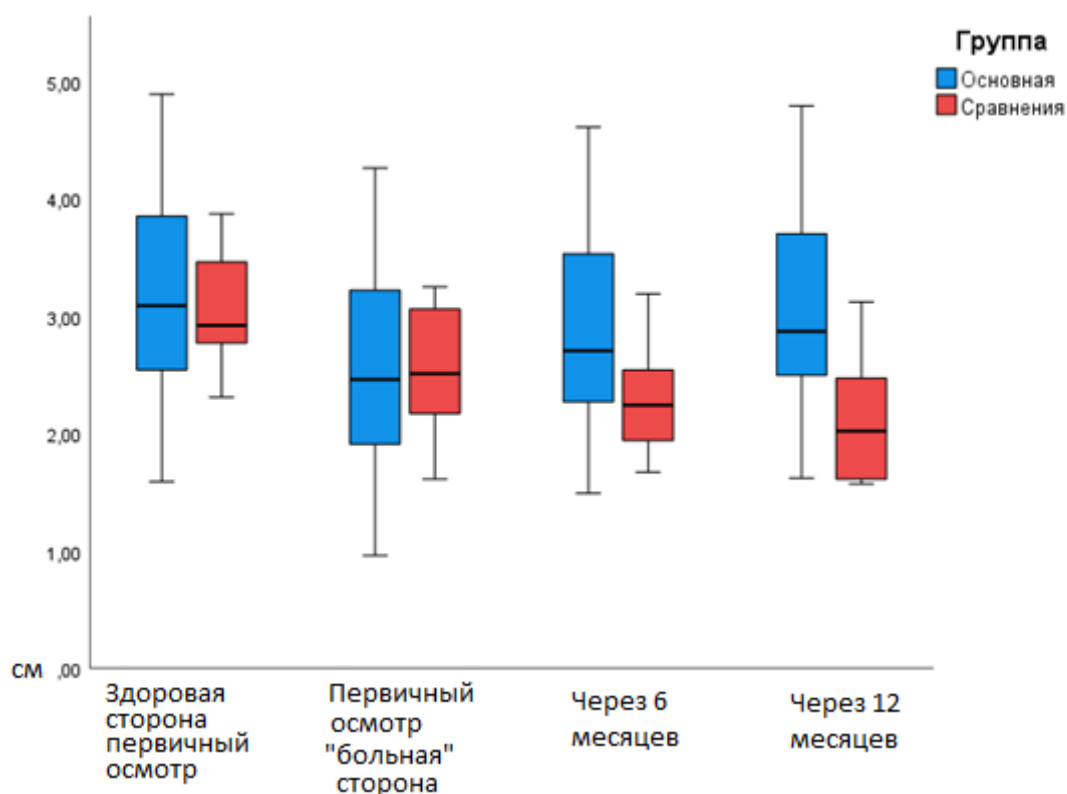


Рисунок 8 – Размеры пазух по оси Y в динамичном наблюдении.

Основная группа ось Y.

В основной группе по оси Y, с помощью дисперсионного анализа (рисунок 9), было получено статистически значимое отличие в размерах $F=230.61$, $P \leq 0.0001$

между, здоровой пазухой и «больной», «больной» пазухой при первичном осмотре, через 6 и 12 месяцев, также наблюдается достоверная разница в размерах между осмотрами через 6 и 12 месяцев на прооперированной стороне, что указывает на положительную динамику восстановления размера пазухи по оси Y в послеоперационном периоде.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	177	230,61	<.0001					
Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t			
ValueSou	y	2,5392	0,09735	177	26,08	<.0001			
ValueSou	y1	3,1692	0,09735	177	32,55	<.0001			
ValueSou	y2	2,8493	0,09735	177	29,27	<.0001			
ValueSou	y3	3,0365	0,09735	177	31,19	<.0001			
Differences of Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	y	y1	-0,63	0,02544	177	-24,77	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	y	y2	-0,3102	0,02544	177	-12,19	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	y	y3	-0,4973	0,02544	177	-19,55	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	y1	y2	0,3198	0,02544	177	12,57	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	y1	y3	0,1327	0,02544	177	5,22	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	y2	y3	-0,1872	0,02544	177	-7,36	<.0001	Tukey-Kra	<.0001

Рисунок 9 – Дисперсионный анализ основной группы, ось Y.

Группа сравнения ось Y.

Используя дисперсионный анализ с поправкой на множественность сравнения по Tukey-Kramer (рисунок 10), было получено статистически достоверное отличие $F=28.36$, $P\leq 0.0001$, в размерах по оси Y между здоровой

пазуха и больной в динамическом наблюдении через 6 и 12 месяцев, что свидетельствует о прогрессивном течении заболевания.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	27	28,36	<.0001					
Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t			
ValueSou	y	2,54	0,1601	27	15,86	<.0001			
ValueSou	y1	3,054	0,1601	27	19,07	<.0001			
ValueSou	y2	2,281	0,1601	27	14,24	<.0001			
ValueSou	y3	2,118	0,1601	27	13,23	<.0001			
Differences of Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	y	y1	-0,514	0,1087	27	-4,73	<.0001	Tukey-Krai	0,0003
ValueSou	y	y2	0,259	0,1087	27	2,38	0,0244	Tukey-Krai	0,1045
ValueSou	y	y3	0,422	0,1087	27	3,88	0,0006	Tukey-Krai	0,0032
ValueSou	y1	y2	0,773	0,1087	27	7,11	<.0001	Tukey-Krai	<.0001
ValueSou	y1	y3	0,936	0,1087	27	8,61	<.0001	Tukey-Krai	<.0001
ValueSou	y2	y3	0,163	0,1087	27	1,5	0,1452	Tukey-Krai	0,4514

Рисунок 10 – Дисперсионный анализ группы сравнения, ось Y.

Результаты, полученные по оси Z (таблица 6, рисунок 11).

Таблица 6 – Данные, полученные по оси Z

Группа	Значения объединяемых столбцов.	Ось Z	N	Mean	StdDev	Min	Max	Q3	Median	Q1
Основная	Значения объединяемых столбцов.	Здоровая пазуха	60	3,68	0,54	2,57	4,77	4,06	3,64	3,42
		«Больная» пазуха	60	3,23	0,54	2,12	4,32	3,61	3,19	2,97
		Через 6 месяц	60	3,5	0,52	2,31	4,62	3,88	3,53	3,21
		Через 12 месяц	60	3,65	0,51	2,44	4,78	4,05	3,72	3,3
Сравнения	Значения объединяемых столбцов.	Здоровая пазуха	10	3,35	0,48	2,64	3,95	3,82	3,36	2,87
		«Больная» пазуха	10	3,01	0,68	1,9	3,74	3,62	3,09	2,57
		Через 6 месяц	10	2,75	0,6	1,62	3,52	3,1	2,88	2,5
		Через 12 месяц	10	2,58	0,55	1,54	3,28	2,87	2,67	2,41

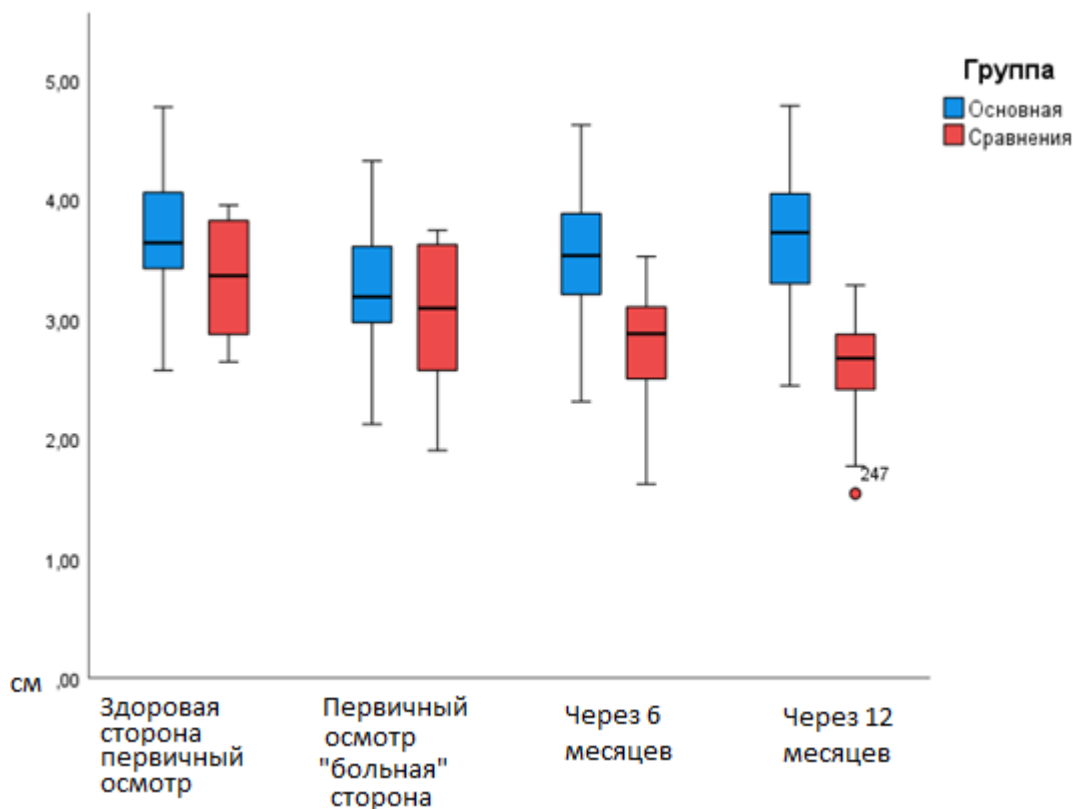


Рисунок 11 – Размеры пазух по оси x в динамичном наблюдении.

Основная группа ось Z.

По оси Z в основной группе с помощью дисперсионного анализа (рисунок 12), было получено статистически значимое различие $F=217.01$, $P \leq 0.0001$, между здоровой и «больной пазухой» при первичном обследовании, через 6, между больной пазухой и в динамическом наблюдении ее после оперативного лечения через 6, 12 месяцев, так же достоверное отличие в динамическом наблюдении прооперированной пазухи через 6 и 12 месяцев. Достоверного отличия между здоровой пазухой и больной через 12 месяцев получено не было, что говорит о статистически достоверном восстановлении размера пазухи по оси Z через 12 месяцев.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	177	217,01	<.0001					
Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t			
ValueSou	z	3,2327	0,06809	177	47,48	<.0001			
ValueSou	z1	3,6827	0,06809	177	54,09	<.0001			
ValueSou	z2	3,4987	0,06809	177	51,38	<.0001			
ValueSou	z3	3,6547	0,06809	177	53,68	<.0001			
Differences of Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	z	z1	-0,45	0,0198	177	-22,73	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z	z2	-0,266	0,0198	177	-13,44	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z	z3	-0,422	0,0198	177	-21,32	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z1	z2	0,184	0,0198	177	9,29	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z1	z3	0,028	0,0198	177	1,41	0,159	Tukey-Kra	0,4921
ValueSou	z2	z3	-0,156	0,0198	177	-7,88	<.0001	Tukey-Kra	<.0001

Рисунок 12 – Дисперсионный анализ основная группа, ось Z.

Группа сравнения ось Z.

По оси Z в группе сравнения используя дисперсионный анализ с поправкой на множественность сравнения по Tukey-Kramer $F=47.79$ (рисунок 13), $P \leq 0.0001$, установлено статистически значимое отличие между больной пазухой при первичном обследовании и через 12 месяцев, между здоровой пазухой и больной пазухой при осмотре, через 6, 12 месяцев, что свидетельствует нам о прогрессивном течении заболевания.

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F					
ValueSou	3	27	47,79	<.0001					
Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t			
ValueSou	z	3,01	0,1845	27	16,31	<.0001			
ValueSou	z1	3,35	0,1845	27	18,15	<.0001			
ValueSou	z2	2,745	0,1845	27	14,87	<.0001			
ValueSou	z3	2,583	0,1845	27	14	<.0001			
Differences of Least Squares Means									
Effect	Имя столбца, из которого поступило значение.	Имя столбца, из которого поступило значение.	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Adjustment	Adj P
ValueSou	z	z1	-0,34	0,06858	27	-4,96	<.0001	Tukey-Kra	0,0002
ValueSou	z	z2	0,265	0,06858	27	3,86	0,0006	Tukey-Kra	0,0033
ValueSou	z	z3	0,427	0,06858	27	6,23	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z1	z2	0,605	0,06858	27	8,82	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z1	z3	0,767	0,06858	27	11,18	<.0001	Tukey-Kra	<.0001
ValueSou	z2	z3	0,162	0,06858	27	2,36	0,0256	Tukey-Kra	0,1091

Рисунок 13 – Дисперсионный анализ группа сравнения, ось Z

Данные результаты исследования показывают наличие положительного эффекта оперативного лечения в 95% случаев, что говорит о высокой эффективности предложенного метода лечения хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи. Так же видно, что при отсутствии лечения происходит прогрессирование заболевания в 100% случаев, в связи, с чем всем пациентам с хроническим ателектазом верхнечелюстной показано оперативное лечение.

Также нами было выявлено два варианта реагирования стенок верхнечелюстной пазухи у больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи, в зависимости от типа их строения.

Костная стенка с преобладанием компактного компонента изгибается по градиенту давления, происходит ее втяжение (рисунок 14).



Рисунок 14 – Втяжение костных стенок правой верхнечелюстной пазухи.

Костная стенка с преобладанием губчатого вещества в своем строении, утолщается за счет увеличения объема губчатой костной ткани, под действием «тяги» на фоне отрицательного давления внутри пазухи, происходит эффект «дистракции» (рисунок 15).



Рисунок 15 – Дистракция костной стенки правой верхнечелюстной пазухи

Учитывая полученные данные, появляется возможность спрогнозировать, восстановление объема пазухи за счет стенок, подвергшихся втяжению. Так тонкая пластинчатая кость после снятия «тяги» будет стремиться принять свое первоначальное положение. Утолщение губчатой кости за счет дистракции уже никак не изменится.

Выводы

1. Разработанная методика оценки симметрии средней зоны лица позволяет предположить хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи при первичном осмотре.

2. Компьютерная томография околоносовых пазух является оптимальным методом диагностики хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи на любой стадии заболевания, позволяет оценить размеры пазух в трёх плоскостях, отследить их динамику и оценить эффективность лечения.

3. Типы реагирования стенок верхнечелюстной пазухи зависят от строения костной ткани. При преобладании губчатого компонента характерна дистракция костной ткани, кортикального компонента – инвагинация стенки. Инвагинация является обратимой.

4. Оперативное лечение хронического ателектаза верхнечелюстной пазухи на любой стадии в объеме, предложенной нами модификации эндоскопической синусотомии с формированием стойкого соустья в области среднего носового хода, позволяет восстановить пневматизацию верхнечелюстной пазухи и предотвратить прогрессию деформации средней зоны лица.

5. Разработанный комплексный метод лечения хронического ателектаза позволяет добиться ремоделирования стенок верхнечелюстной пазухи на протяжении 12 месяцев в 95 % случаев.

Практические рекомендации

1. Выполнение КТ ОНП показано всем пациентам с выявленной деформацией средней зоны лица.

2. Всем пациентам с диагнозом хронический ателектаз верхнечелюстной пазухи независимо от стадии показано выполнение эндоскопической эндоназальной синусотомии, формирование соустья с целью устранения или предотвращения развития деформации синуса.

3. При выполнении эндоскопической синусотомии у больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи в условиях отсутствия интраоперационной навигационной системы, зондирование медиальной стенки верхнечелюстной пазухи в области среднего носового хода перед формитрованием соустья позволяет снизить риск повреждения стенок орбиты.

4. Проведение хирургической или косметологической коррекции деформации средней зоны лица при хроническом ателектазе верхнечелюстной пазухи целесообразно не ранее чем через 12 месяцев.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Карпищенко С.А. Оценка деформации средней зоны лица при хроническом ателектазе верхнечелюстной пазухи / С.А. Карпищенко, М.М. Соловьев, Е.Б. Катинас, **М.С. Зайнчуковский** // Российская оториноларингология. – 2018. – № 3. – С. 38-41. (включен в перечень ВАК).
2. Карпищенко, С.А. Особенности ведения послеоперационных больных с хроническим ателектазом верхнечелюстной пазухи / С.А. Карпищенко, **М.С. Зайнчуковский** // Материалы II Всероссийского конгресса Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России «Лазурны Сочи». – Сочи, 2018. – С. 44.
3. Карпищенко, С.А. Ирригационная терапия полости носа в раннем послеоперационном периоде / С.А. Карпищенко, Е.Б. Катинас, **М.С. Зайнчуковский** // Врач. – 2019. – № 9. – С. 42-45.
4. Лавренова Г.В., Пути профилактики острой вирусной инфекции и ее бактериальных осложнений / Г.В. Лавренова, **М.С. Зайнчуковский**, К.Ц. Жамакочян, М.И. Малышева // Медицинский Совет. – 2020. – №21. – С.103-109. (включен в перечень ВАК).
5. Карпищенко, С.А. Патогенетическая медикаментозная терапия в послеоперационном периоде при синдроме немого синуса / С.А. Карпищенко, Е.Б. Катинас, **М.С. Зайнчуковский** // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2021. – № 3. – С. 15-21.

(включен в перечень ВАК).

Список сокращений

КТ – компьютерная томография

ОНП – околоносовые пазухи

FESS – functional endoscopic sinus surgery (функциональная эндоскопическая хирургия околоносовых пазух)