

На правах рукописи

ГАММАДАЕВА САЛИЯТ ШАХБАНОВНА

**ОЦЕНКА ФУНКЦИИ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ
СО СКЕЛЕТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ ЧЕЛЮСТЕЙ ПОСЛЕ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова Минздрава России)

Научный руководитель:

Заслуженный врач РФ,
доктор медицинских наук, профессор

Дробышев Алексей Юрьевич

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Овчинников Андрей Юрьевич

Официальные оппоненты:

Мамедов Адиль Аскерович - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), кафедра детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского, профессор кафедры

Семенов Михаил Георгиевич - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо - Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А. Лимберга, заведующий кафедрой

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « 02 » февраля 2022 г. В «10» часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.04, созданного на базе ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д.4 (лекционный зал им. Н.А. Семашко)

Почтовый адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127006, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2021 г.

Учёный секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Дашкова Ольга Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Научные публикации мирового ученого сообщества демонстрируют высокую встречаемость ортодонтической патологии зубов, зубных рядов, врожденной и приобретенной деформаций челюстно-лицевой области [Бельфер М.Л., 2020; Дробышев А.Ю., Янушевич О.О., 2021; Кравченко И.А., 2020; Мамедов А.А., 2004; Шишмарева А.С., 2018; Guilherme T. et al., 2017]. Подобные заболевания стоит рассматривать через призму совокупности симптомов патологий целых комплексов анатомических образований, что подтверждается ухудшением с течением времени клинических проявлений у пациентов в виде функциональных и морфологических нарушений [Андреищев А.Р., 2020; Туманян С.М., 2015; Семенов М.Г., 2019; Posnick J. C., 2013]. На предоперационных этапах пациенты проходят полное клинико-лабораторное обследование с составлением мультидисциплинарного плана лечения и дальнейшей ортодонтической подготовкой для нормализации окклюзии, что обеспечит оптимальный функциональный и желаемый эстетический результаты при последующем оперативном вмешательстве [Гунько В.И., 1999; Девдариани Д.Ш., 2011]. Однако при операциях не всегда учитываются параметры функционального компонента [Хасянов А.Ш., 2018;], эстетические мягкотканые признаки, влияние изменений анатомических структур друг на друга, что отрицательно влияет на полученный результат [Дробышев А.Ю., 2021; Кулаков А.А., 2019; Набиев Ф.Х., 2010]. Частным примером подобного эффекта является носовое дыхание, на которое можно влиять положительно или негативно путем хирургических манипуляций на структурах носа и верхних дыхательных путей при проведении ортогнатических операций. Учитывая нестабильность психоэмоционального статуса пациентов из-за безрезультативного длительного неинвазивного лечения [Ильинский С.Е., 2010; Altman J.I., 2007] и возрастающие требования к эстетическим и функциональным результатам после вмешательств, последние необходимо проводить с оценкой верхних дыхательных путей в предоперационном периоде по данным высокотехнологичных лучевых методов исследования [Овчинников А.Ю., 2021;

Хацкевич Г.А., 2017] и учетом прогноза изменений носовой проводимости в послеоперационном периоде [Либин П.В., 2011]. Носовое дыхание является значимым показателем качества жизни пациента [Adam G., 2018; Young J. P., 2020]. Это обуславливает необходимость тщательного клинического и рентгенологического исследования внутриносовых структур, функционального анализа состояния проходимости носовых путей у пациентов с врожденными деформациями челюстно-лицевой области на дооперационном этапе и этапе послеоперационной реабилитации. Изучению вышеописанных параметров и решению этого вопроса положена данная диссертация.

Степень разработанности темы исследования

Сведения об изменении структур полости носа и носового дыхания при проведении ортогнатических операций не систематизированы и ограничены. В связи с этим, данное диссертационное исследование представляется актуальным, так как позволит разработать практические рекомендации и обосновать целесообразность их применения в лечении пациентов со скелетными аномалиями челюстей.

Цель исследования

Совершенствование методик хирургического лечения и улучшение функции носового дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей.

Задачи исследования

1. Оценить наличие или отсутствие корреляции между состоянием проходимости носовых ходов, перегородки носа, нижних носовых раковин и классом скелетной аномалии челюстей.
2. Оценить влияние вмешательств, проводимых на структурах полости носа на функцию носового дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей в послеоперационном периоде.
3. Провести сравнительный анализ функции носового дыхания, объемов верхних дыхательных путей и минимальной площади поперечного сечения верхних дыхательных путей у пациентов со скелетными аномалиями челюстей

до и после проведения остеотомии и перемещения верхней и нижней челюстей при ортогнатических операциях.

4. Оценить изменение линейных параметров апертуры носа, полости носа, носоглотки и показателей носового дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей при перемещениях верхней челюсти.

5. На основе анализа результатов проведенного исследования дать рекомендации по методикам, одновременно устраняющим нарушения носового дыхания при проведении остеотомии верхней челюсти у пациентов со скелетными аномалиями челюстей.

Научная новизна исследования

Проведен корреляционный анализ между функцией носового дыхания и объемом верхних дыхательных путей у пациентов со II и III классами скелетных аномалий челюстей.

Проведена оценка состояния перегородки носа и нижних носовых раковин у пациентов со скелетными аномалиями челюстей.

Впервые предложена методика хирургического лечения пациентов со скелетными аномалиями челюстей при наличии выраженной гипертрофии нижних носовых раковин и выраженного сопутствующего снижения проходимости носовых ходов. (Патент РФ на изобретение № 2697750)

Проведен анализ изменения состояния апертуры носа, полости носа, носоглотки, показателей носового дыхания у пациентов со II и III классами скелетных аномалий челюстей при перемещениях верхней челюсти.

Теоретическая и практическая значимость работы

Работа отражает важность комплексного обследования пациентов со скелетными аномалиями челюстей. На основании проведенного анализа состояния перегородки носа и нижних носовых раковин, изменения параметров апертуры носа, полости носа, носоглотки и показателей проходимости носовых ходов, усовершенствованы протоколы хирургического лечения данной группы пациентов, что позволило улучшить функцию носового дыхания в послеоперационном периоде.

Научные положения, выносимые на защиту

1. У 28% пациентов со скелетными аномалиями челюстей определяется наличие выраженного увеличения нижних носовых раковин с сопутствующим снижением проходимости носовых ходов от умеренного до выраженного.

2. Такие хирургические манипуляции, как резекция и фиксация перегородки носа, углубление апертуры носа, сужение основания носа за счет сшивания его крыльев, остеотомия и частичная резекция нижних носовых раковин при проведении остеотомии верхней челюсти по Ле Фор I обеспечивают повышение проходимости носовых ходов и улучшение дыхательной функции носа в послеоперационном периоде у большей части пациентов со скелетными аномалиями челюстей.

3. Изменение проходимости носовых ходов после ортогнатического лечения у пациентов со скелетными аномалиями челюстей коррелирует с изменениями объемов верхних дыхательных путей.

4. При проведении остеотомии верхней челюсти по Ле Фор I с перемещением вперед и/или ротацией челюсти по часовой стрелке происходит увеличение проходимости носовых ходов и улучшение функции носового дыхания.

Личное участие автора

Автором лично проведено обследование 50-ти пациентов со скелетными аномалиями челюстей. Автор приняла непосредственное участие в диагностике, предоперационной подготовке и хирургическом лечении 50-ти пациентов с самостоятельным проведением различных его этапов. Автором проведен анализ состояния перегородки носа, нижних носовых раковин, состояния грушевидного отверстия, полости носа, носоглотки 50-ти пациентов со скелетными аномалиями челюстей. Проведен анализ изменения проходимости носовых ходов при наличии гипертрофии нижних носовых раковин, проведен анализ функции носового дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей до и после проведения ортогнатической операции. Проведена систематизация и статистическая обработка полученных данных. Автор принимала активное участие в разработке

методики хирургического вмешательства: остеотомии и частичной резекции нижних носовых раковин при проведении остеотомии верхней челюсти по Ле Фор 1. Лично автором была проведена подготовка основных публикаций по диссертации.

Апробация работы

Диссертация доложена, обсуждена и одобрена на совместном заседании кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии, кафедры детской челюстно-лицевой хирургии, кафедры оториноларингологии и кафедры обезболивания в стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения РФ (протокол № 42 от 25 февраля 2021 года).

Внедрение результатов исследования

Результаты научно-исследовательской работы используются в отделении реконструктивной и пластической хирургии Клинического центра «челюстно-лицевой, реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии», в учебном процессе кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано семь научных работ, в том числе пять — в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Патент РФ на изобретение № 2697750.

Объем и структура диссертации

Диссертация представлена на 170 страницах компьютерной верстки и состоит из оглавления, введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Библиографический указатель содержит 237 источников, из которых 176 отечественных и 61 зарубежных. Работа иллюстрирована 37 таблицами и 60 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика обследованных пациентов и методы исследования

В ходе настоящего исследования с 2017 по 2020 гг. было проведено обследование и лечение 50 пациентов с диагнозом скелетная аномалия зубочелюстной системы, обратившихся в отделение реконструктивной и пластической хирургии Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова.

Критерии включения: врожденная патология зубочелюстной системы у больных в возрасте от 20 до 50 лет и наличие письменного добровольного согласия на проведение данного исследования.

Критерии не включения: приобретенные и асимметричные деформации и дефекты лицевого скелета, наличие воспалительных заболеваний придаточных пазух носа, психические отклонения, декомпенсированные соматические заболевания, беременность и период лактации, пациенты, которым проводились операции только на нижней челюсти, одномоментные с пластикой носа ортогнатические, пациенты, которым проводилась сегментарная остеотомия верхней челюсти, пациенты после риносептопластики.

Критерии исключения: впервые выявленные общие заболевания или обострение уже имеющихся на этапах реабилитации, отказ больного от дальнейшего участия в исследовании и/или дальнейшего лечения в письменной форме.

Первым этапом проводили оценку состояния перегородки носа, нижних носовых раковин и проходимости носовых ходов у всех исследуемых пациентов до и после хирургического лечения по результатам лучевых и функциональных методов исследования.

Вторым этапом проводили анализ данных лучевых и функциональных методов исследования у пациентов со II и III классами скелетной аномалии челюстей до и после хирургического лечения.

Третьим этапом проводили сравнительный анализ данных лучевых и функциональных методов исследования у пациентов со II и III классами скелетной аномалии челюстей до и после хирургического лечения.

Четвертым этапом все пациенты в зависимости от перемещений верхней челюсти при оперативном вмешательстве распределены на группы:

- группа 1-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с перемещением вперед и/или ротацией челюсти по часовой стрелке;
- группа 2-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с импакцией и/или ротацией челюсти против часовой стрелки;
- группа 3-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с перемещением вперед и ротацией против часовой стрелки.

Между перечисленными группами на до- и послеоперационных этапах проводился сравнительный анализ данных рентгенологических и функциональных методов исследования.

Клиническое обследование пациентов со скелетными аномалиями зубочелюстной системы начиналось с опроса и осмотра. При опросе выясняли жалобы пациента, перенесенные и сопутствующие заболевания, проводилось ли ранее лечение у врача-стоматолога, имеются ли подобные нарушения у родителей или близких родственников, имеются ли стойкие нарушения носового дыхания. Пациент ознакамливался с «Информацией для пациента» и давал «Информированное согласие на исследование». Проводили внешний осмотр, стоматологический осмотр, осмотр полости носа, фотографирование пациента.

Лучевые методы исследования. Основным методом лучевой диагностики, используемым в данной работе, являлась конусно-лучевая компьютерная томография. Она проводилась перед хирургическим лечением и через 6 месяцев после оперативного вмешательства. По данному исследованию оценивались общая картина, вид окклюзии и класс скелетной аномалии, оценивались размеры и асимметрия челюстей, состояние ВНЧС, анатомия ветвей нижней челюсти, форма зубных дуг, наклон окклюзионной плоскости, топография нижнего луночкового нерва, оценивалось состояние внутриносовых структур, состояние перегородки носа и нижних носовых раковин, оценивались линейные параметры апертуры носа, носовой полости, линейные и объемные параметры верхних дыхательных путей.

Функциональные методы исследования включали риноманометрию, ринорезистометрию, позволяющие провести объективную оценку носового

сопротивления и проходимости носовых ходов, и акустическую ринометрию, позволяющую определить геометрию носового канала. По данным риноманометрии нами оценивалась проходимость носовых ходов: суммарный поток воздуха, проходящий через левую и правую ноздрю за 1 секунду при вдохе. Оценка проводилась по анализу суммарного воздушного потока согласно классификации проходимости носовых ходов:

- А. свыше 800 мл/с — проходимость в норме,
- Б. от 800 до 600 мл/с — незначительное снижение проходимости,
- В. от 600 до 300 мл/с — умеренное снижение проходимости,
- Г. ниже 300 мл/с — выраженное снижение проходимости.

По данным ринорезистометрии нами оценивались носовое сопротивление и гидравлический диаметр. По данным акустической ринометрии нами оценивались геометрические параметры носовых ходов.

Методы лечения пациентов со скелетными аномалиями челюстей, использованные в работе. Для достижения оптимального восстановления дентофациальной функции и эстетики в результате ортогнатического лечения необходима следующая схема комплексного лечения: предоперационная подготовка, хирургическое вмешательство и послеоперационная реабилитация. Первым этапом проводится диагностика, определение ключевых показаний к хирургическому лечению и предоперационная подготовка, включающая санацию полости рта и ортодонтическое лечение. После завершения ортодонтической подготовки, проводится виртуальное планирование перемещений челюстей в программе «Dolphin». По сопоставленным в конструктивный прикус моделям в обычном или цифровом артикуляторе изготавливают хирургический интраоперационный шаблон (сплинт). Во время проведения эндотрахеального наркоза (ЭТН) в условиях управляемой гипотонии и полной подготовки к операции, согласно составленному плану последовательности этапов ортогнатической операции, начинается непосредственно хирургический этап. Верхняя челюсть скелетируется. Проводится остеотомия верхней челюсти по Ле Фор I и ее полная мобилизация. Выполняются необходимые перемещения верхней челюсти с последующей жесткой фиксацией титановыми минипластинами и

минивинтами. Далее, проводится межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение с последующей жесткой фиксацией титановыми минипластинами и минивинтами. В ходе проведения ортогнатической операции были применены различные методики, направленные на улучшение функции носового дыхания:

1. Резекция перегородки носа: при вертикальных перемещениях верхней челюсти, в частности при импакции, возникает необходимость в уменьшении вертикальных размеров перегородки, в связи с чем проводится иссечение ее фрагмента на необходимую высоту.

2. Фиксация перегородки носа: при проведении остеотомии верхней челюсти по Ле Фор 1 осуществляется широкая отслойка тканей дна полости носа в том числе проводится отслойка перегородки носа; по завершению необходимых перемещений верхней челюсти, проводят фиксацию перегородки носа к передней носовой ости с помощью шовного материала, чтобы избежать ее смещения с последующей деформацией носа и нарушением функции.

3. Углубление апертуры носа: при проведении импакции верхней челюсти во время остеотомии по Ле Фор 1 уменьшаются вертикальные размеры носовой полости, в связи с чем проводится углубление апертуры носа с помощью реципрокной пилы или ультразвукового наконечника.

4. Сужение основания носа за счет сшивания крыльев носа: при проведении остеотомии по Ле Фор I верхняя челюсть скелетируется и проводится широкая отслойка мягких тканей и основания носа; с целью улучшения эстетики, укрепления наружного носового клапана и предупреждения расширения основания носа производится сшивание крыльев носа внутриротовым доступом резорбируемой нитью.

5. Остеотомия и частичная резекция нижних носовых раковин: гипертрофированные нижние носовые раковины, ухудшающие проходимость носовых ходов, при наличии показаний, резецируются из внутриротового доступа во время проведения остеотомии по Ле Фор I (Патент РФ на изобретение № 2697750).

В послеоперационном периоде с целью снижения воспалительных, экссудативных и отечных явлений пациентам назначались интраназальные глюкокортикостероиды, продолжительность приема – 14 дней. А также для

нормализации реологических свойств слизи, увлажнения слизистой оболочки, препятствования образованию корок и синехий, улучшения барьерной функции, стимуляции местного кровообращения пациентам проводилась ирригационная терапия – промывание носа в течение месяца изотоническим раствором морской воды.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы STATISTICA 10 и пакета анализа данных Excel. Для оценки различий между группами пациентов, которым осуществлялось разное лечение, применялся критерий Манна-Уитни (*Mann-Whitney U-test*). Для оценки различий показателей хирургического лечения скелетных аномалий челюстей до и после лечения использовался критерий Вилкоксона для парных сравнений (*Wilcoxon matched pairs test*). Различия признавались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$. Учитывая, что форма распределения показателей, характеризующих переднюю активную риноманометрию и объем верхних дыхательных путей, отлична от нормальной, для проведения анализа взаимосвязи между ними был выбран коэффициент корреляции рангов Спирмена.

Основные результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с целью и задачами диссертационной работы, была проведена оценка состояния проходимости носовых ходов у пациентов со скелетными аномалиями челюстей до и после хирургического лечения (рис. 1).

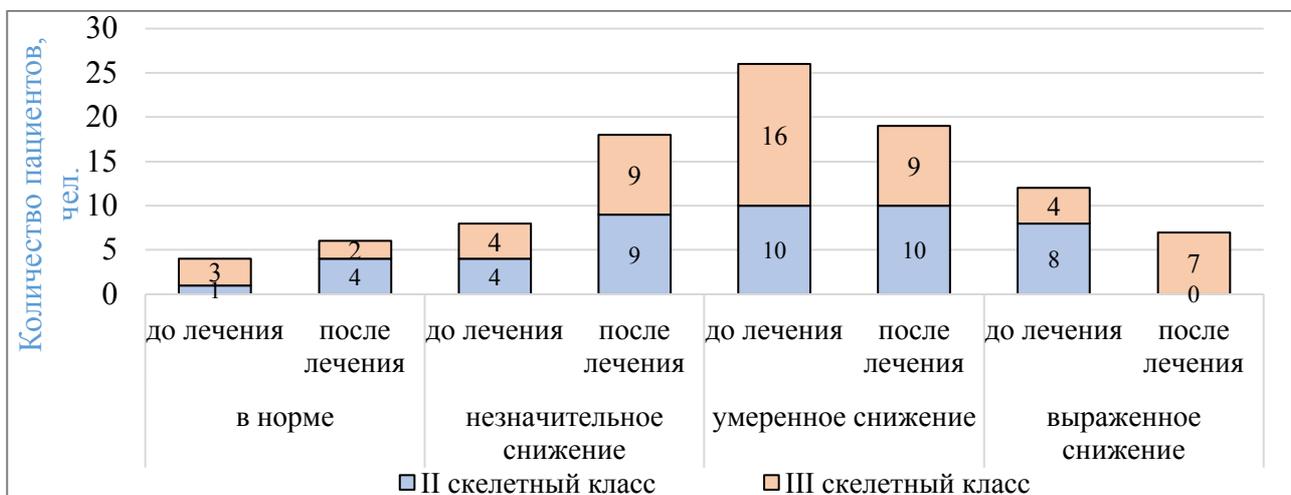


Рисунок 1. Распределение пациентов II и III классов скелетных аномалий челюстей по результатам передней активной риноманометрии до и после хирургического лечения

Пациенты с нормальной проходимостью носовых ходов.

С нормальной проходимостью носовых ходов на дооперационном этапе составило 4 пациента, из них 1 человек со II скелетным классом и 3 человека с III скелетным классом. После хирургического лечения количество составило 6 пациентов, из них 4 человек со II скелетным классом и 2 человека с III скелетным классом.

Пациенты с незначительным снижением проходимости носовых ходов.

С незначительным снижением проходимости до хирургического лечения составило 8 пациентов, из них 4 человека со II скелетным классом и 4 человека с III скелетным классом. После хирургического лечения количество составило 18 пациентов, из них 9 человек со II скелетным классом и 9 человек с III скелетным классом.

Пациенты с умеренным снижением проходимости носовых ходов.

С умеренным снижением проходимости до хирургического лечения составило 26 пациентов, из них 10 человек со II скелетным классом и 16 человек с III скелетным классом. После хирургического лечения количество составило 19 пациентов, из них 10 человек со II скелетным классом и 9 человек с III скелетным классом.

Пациенты с выраженным снижением проходимости носовых ходов.

С выраженным снижением проходимости до хирургического лечения составило 12 пациентов, из них 8 человек со II скелетным классом и 4 человек с III скелетным классом. После хирургического лечения количество составило 7 пациентов, из них 0 человек со II скелетным классом и 7 человек с III скелетным классом.

Далее был проведен сравнительный анализ функциональных показателей и данных компьютерной томографии у пациентов II и III классов скелетной аномалии челюстей до и после лечения.

Результаты сравнительного анализа функциональных показателей и данных компьютерной томографии пациентов II класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения (табл.1)

Данные рентгенологических и функциональных методов исследования у пациентов со II классом скелетной аномалии челюстей (n=23)

Показатель	Медиана		Различие		Уровень значимости различий по критерию Вилкоксона
	до лечения	после лечения	абс.	%	
Функциональные показатели					
Передняя активная риноманометрия, проходимость носовых ходов, мл/с	374,0	612,0	238,0	63,6	$p < 0,001^*$
Носовое сопротивление, сПа/мл	0,40	0,28	-0,12	-30,0	$p = 0,001^*$
Гидравлический диаметр, мм	3,55	4,60	1,05	29,6	$p = 0,001^*$
Минимальная площадь поперечного сечения по внутреннему клапану, см ²	0,59	0,63	0,04	6,8	$p = 0,301$
Минимальная площадь поперечного сечения на головке нижней носовой раковины и носовой перегородки, см ²	1,40	1,43	0,03	2,1	$p = 0,097$
Объем между МСА1 и МСА2, мл	1,88	1,90	0,02	1,1	$p = 0,475$
Объем между МСА1 и площадью на глубине 5 см, мл	4,35	4,60	0,25	5,7	$p = 0,362$
Угол открытого диффузора	5,68	7,13	1,45	25,5	$p = 0,323$
Данные компьютерной томографии					
Первая величина воздушного пространства носоглотки	16,40	16,50	0,10	0,6	$p = 0,078$
Вторая величина воздушного пространства носоглотки	20,82	20,70	-0,12	-0,6	$p < 0,011^*$
Высота полости носа	43,60	42,23	-1,37	-3,1	$p = 0,021^*$
Ширина полости носа	31,20	31,07	-0,13	-0,4	$p = 0,831$
Высота грушевидного отверстия	32,46	32,24	-0,22	-0,7	$p = 0,543$
Ширина грушевидного отверстия	23,50	23,90	0,40	1,7	$p = 0,670$
Объем ВДП, мм ³	25346	29431	4085	16,1	$p = 0,003^*$
Минимальное поперечное сечение мм ²	197	267	70	35,5	$p = 0,001^*$

* - статистически значимые различия при уровне значимости $p < 0,05$

В результате лечения у пациентов II класса скелетной аномалии челюстей отмечены следующие статистически значимые изменения в функциональных показателях:

- показатели передней активной риноманометрии увеличились на 238,0 мл/с или на 63,6% ($p < 0,001$);
- носовое сопротивление уменьшилось на 0,12 сПа/мл или на 30,0% ($p < 0,001$);
- гидравлический диаметр увеличился на 1,05 мм или на 29,6% ($p < 0,001$).

Изменение остальных функциональных показателей оказалось статистически не значимо.

В данных компьютерной томографии отмечены следующие значимые изменения:

- вторая величина воздушного пространства носоглотки уменьшилась на 0,12 или на 0,6% ($p < 0,001$);
- высота полости носа уменьшилась на 1,37 или на 3,1% ($p = 0,021$).
- объем ВДП увеличился на 4085 мм³ или на 16,1% (рис. 2);
- минимальное поперечное сечение увеличилось на 70 мм² или на 35,5% (рис. 3).

Результаты сравнительного анализа функциональных показателей и данных компьютерной томографии пациентов III класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения (табл. 2)

Таблица 2

Данные рентгенологических и функциональных методов исследования у пациентов с III классом скелетной аномалии челюстей ($n=27$)

Показатель	Медиана		Различие		Уровень значимости различий по критерию Вилкоксона
	до лечения	после лечения	абс.	%	
Функциональные показатели					
Передняя активная риноманометрия, проходимость носовых ходов, мл/с	504,0	501,0	-3,00	-0,6	$p=0,464$
Носовое сопротивление, сПа/мл	0,31	0,31	0,00	0,0	$p=1,000$
Гидравлический диаметр, мм	3,80	3,90	0,10	2,6	$p=0,254$
Минимальная площадь поперечного сечения по внутреннему клапану, см ²	0,52	0,65	0,13	25,0	$p=0,041^*$

Минимальная площадь поперечного сечения на головке нижней носовой раковины и носовой перегородки, см ²	1,20	1,30	0,10	8,3	$p=0,792$
Объем между МСА1 и МСА2, мл	1,72	1,85	0,13	7,6	$p=0,435$
Объем между МСА1 и площадью на глубине 5 см, мл	3,91	4,50	0,59	15,1	$p=0,209$
Угол открытого диффузора	5,98	7,20	1,22	20,4	$p=0,302$
Данные компьютерной томографии					
Первая величина воздушного пространства носоглотки	15,58	17,21	1,63	10,5	$p<0,001^*$
Вторая величина воздушного пространства носоглотки	19,22	21,36	2,14	11,1	$p<0,001^*$
Высота полости носа	43,60	42,79	-0,81	-1,9	$p=0,160$
Ширина полости носа	31,61	31,60	-0,01	0,0	$p=0,446$
Высота грушевидного отверстия	32,81	32,20	-0,61	-1,9	$p=0,020^*$
Ширина грушевидного отверстия	23,60	23,60	0,00	0,0	$p=0,782$
Объем ВДП, мм ³	25634	23764	-1870	-7,8	$p=0,400$
Минимальное поперечное сечение мм ²	210	206	-4	-2	$p=0,517$

* - статистически значимые различия при уровне значимости $p<0,05$

У пациентов III класса скелетной аномалии челюстей в результате проведенного лечения произошли следующие изменения:

- минимальная площадь поперечного сечения по внутреннему клапану увеличилась на 0,13 см² или на 25,0% ($p=0,041$);
- первая величина воздушного пространства увеличилась на 1,63 или на 10,5% ($p<0,001$);
- вторая величина воздушного пространства увеличилась на 2,14 или на 11,1% ($p<0,001$);
- высота апертуры грушевидного отверстия уменьшилась на 0,61 или на 1,9% ($p=0,020$).

Изменение остальных показателей было статистически не значимо.

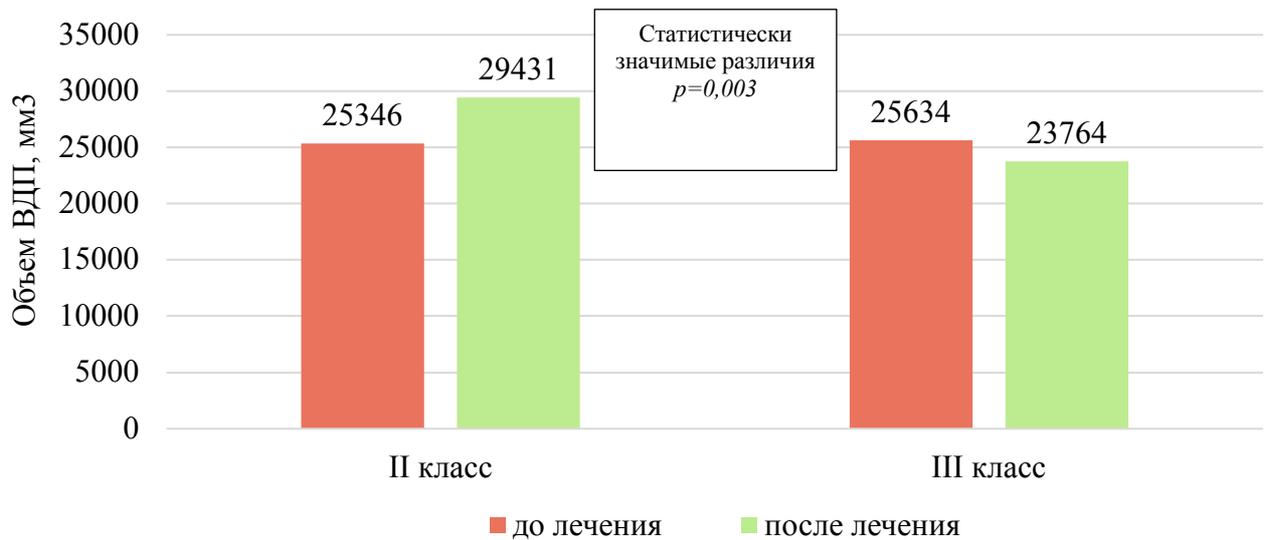


Рисунок 2. Объем верхних дыхательных путей (ВДП) у пациентов II класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения, и у пациентов III класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения

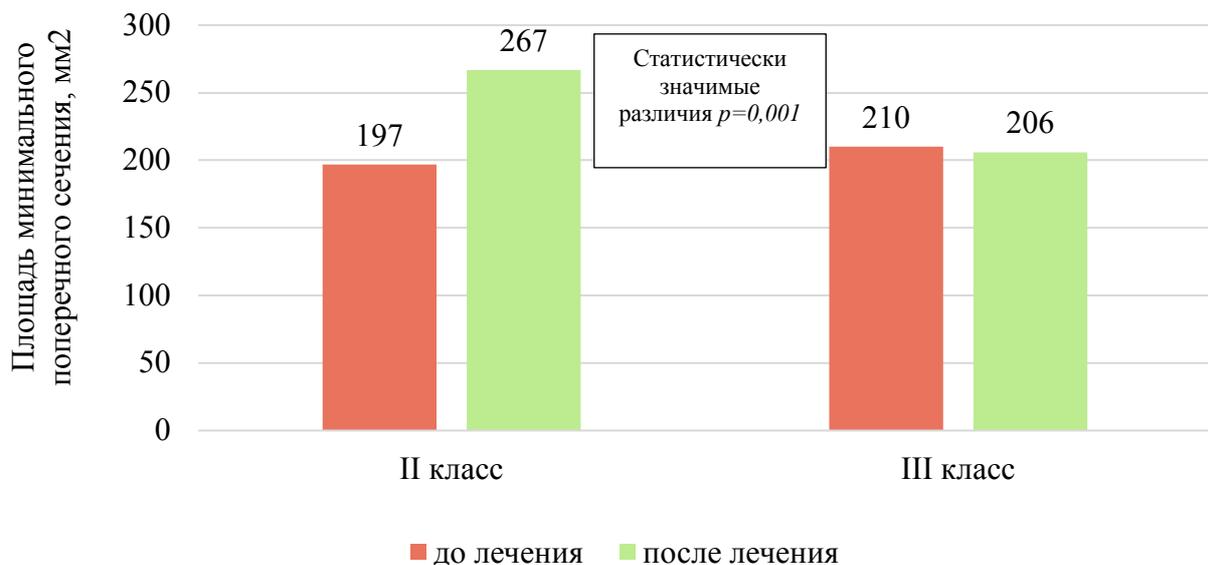


Рисунок 3. Площадь минимального поперечного сечения верхних дыхательных путей у пациентов II класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения, и у пациентов III класса скелетной аномалии челюстей до и после лечения

Далее был проведен анализ взаимосвязи между показателями передней активной риноманометрией и объемом верхних дыхательных путей у пациентов со скелетными аномалиями челюстей до и после проведенного лечения (табл. 3).

Результаты оценки взаимосвязи между показателями передней активной риноманометрии и объемом верхних дыхательных путей у пациентов со скелетными аномалиями челюстей

Скелетный класс	Количество пациентов <i>n</i>	Коэффициент Спирмена	t(n-2)	Уровень значимости коэффициента Спирмена
До лечения				
II класс	23	0,067	0,3	<i>p=0,760</i>
III класс	27	0,371	2,0	<i>p=0,056</i>
Все группы	50	0,157	1,1	<i>p=0,274</i>
После лечения				
II класс	23	0,392	1,9	<i>p=0,047*</i>
III класс	27	0,598	3,7	<i>p<0,001*</i>
Все группы	50	0,287	2,1	<i>p=0,043*</i>

* - статистическая значимость при уровне значимости $p < 0,05$

Результаты таблицы показывают, что до лечения взаимосвязь между показателями передней активной риноманометрии и объемом верхних дыхательных путей не проявлялась ни в одном из скелетных классов, ни в целом по совокупности. Однако после проведенного лечения выявлена статистически значимая зависимость между передней активной риноманометрией и объемом ВДП у пациентов II и III скелетного класса и у всей совокупности пациентов.

Следующим этапом все пациенты были распределены на 3 группы в зависимости от направления перемещений верхней челюсти при проведении ортогнатических операций:

Группа I-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с перемещением вперед и/или ротацией челюсти по часовой стрелке.

Группа II-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с импакцией и/или ротацией челюсти против часовой стрелки.

Группа III-пациенты, которым проводилась остеотомия верхней челюсти с перемещением вперед и ротацией против часовой стрелки.

В первую группу вошли 20 человек или 40% от общей численности, во вторую – 13 человек (26,0%), в третью – 17 человек (34,0%). В первой группе было 8

человек (40,0%) пациентов со II скелетным классом аномалии развития челюстно-лицевой системы и 12 человек (60,0%) с III скелетным классом, во второй группе – 11 человек (84,6%) пациентов со II скелетным классом и 2 человека (15,4%) с III скелетным классом, в третьей группе – 4 человека со II скелетным классом (23,5%) и 13 человек (76,5%) с III скелетным классом.

У всех пациентов трех групп исследовались данные компьютерной томографии и функциональные показатели до и после лечения.

Был проведен статистический анализ состояния пациентов каждой группы до и после лечения. Анализ осуществлялся на основе сравнения функциональных показателей и показателей компьютерной томографии.

Результаты сравнительного анализа функциональных показателей и данных компьютерной томографии пациентов 1 группы до и после лечения.

В результате проведенного лечения у пациентов группы 1 статистически значимо изменились следующие функциональные показатели:

показатели передней активной риноманометрии увеличились на 285,5 мл/с или на 85,0% ($p=0,001$); носовое сопротивление уменьшилось на 0,17 сПа/мл или на 37,8% ($p=0,003$); гидравлический диаметр увеличился на 0,98 мм или на 28,0% ($p=0,001$); объем между МСА1 и площадью на глубине 5 см увеличился на 0,69 мл или на 17,2% ($p=0,040$); угол открытого диффузора увеличился на 1,82 или на 32,3% ($p=0,030$).

Существенные изменения можно отметить и в данных компьютерной томографии:

первая величина воздушного пространства носоглотки увеличилась на 1,63 или на 10,5% ($p<0,001$); вторая величина воздушного пространства носоглотки увеличилась на 2,96 или на 17,2% ($p<0,001$); высота полости носа увеличилась на 1,66 или на 3,8% ($p<0,001$); ширина грушевидного отверстия выросла на 0,70 или на 3,1% ($p=0,005$).

Такие изменения происходят в результате горизонтальных перемещений верхней челюсти в переднезаднем направлении – тракции кпереди и вертикальных перемещений – тракции верхней челюсти книзу или ротации по часовой стрелке.

Результаты сравнительного анализа функциональных показателей и данных компьютерной томографии пациентов 2 группы до и после лечения.

Проведенное лечение пациентов группы 2 привело к статистически значимому изменению двух показателей:

показатели передней активной риноманометрии увеличились на 128 мл/с или на 27,2% ($p=0,023$); высота полости носа уменьшилась на 2,43 или на 5,6% ($p=0,001$).

Остальные показатели статистически значимо до и после лечения не изменились.

Такие изменения происходят в результате вертикальных перемещений верхней челюсти-тракции верхней челюсти кверху или ротации против часовой стрелки.

Несмотря на проведение углубления апертуры носа, латерализации боковых стенок носа, происходит уменьшение высоты апертуры носа, высоты полости носа, ширины полости носа в силу значительных вертикальных перемещений.

Результаты сравнительного анализа функциональных показателей и данных компьютерной томографии пациентов 3 группы до и после лечения.

Лечение, проведенное пациентам группы 3, привело к изменению следующих показателей:

минимальная площадь поперечного сечения по внутреннему клапану увеличилась на 0,08 см² или на 14,3% ($p=0,049$); первая величина воздушного пространства носоглотки увеличилась на 1,57 или на 9,6% ($p=0,025$); вторая величина воздушного пространства носоглотки увеличилась на 1,87 или на 9,0% ($p<0,001$); высота полости носа уменьшилась на 1,50 или на 3,4% ($p<0,001$); высота грушевидного отверстия уменьшилась на 0,47 или 1,4% ($p=0,002$).

Такие изменения происходят в результате горизонтальных перемещений верхней челюсти в переднезаднем направлении – тракции кпереди и вертикальных перемещений-ротации верхней челюсти против часовой стрелки.

При проведении ортогнатических операций наряду с челюстями в процесс вовлекаются нос, внутриносые структуры, верхние отделы дыхательных путей.

Происходит изменение состояние перегородки носа и нижних носовых раковин, линейных и объемных показателей полости носа и верхних дыхательных путей, проходимости носовых ходов и других функциональных составляющих носового

дыхания. В связи с этим необходимо проводить детальную оценку данных компьютерной томографии и функциональных показателей на дооперационном этапе, контролировать и прогнозировать возможные диверсификации внутриносовых структур и проходимости носовых ходов, проводить вмешательства для устранения имеющихся нарушений и предупреждения возникновения осложнений в послеоперационном периоде.

Выводы

1. При анализе результатов обследования пациентов со скелетными аномалиями челюстей до лечения не обнаружено зависимости между классом скелетной аномалии и проходимостью носовых ходов, деформацией перегородки носа, состоянием нижних носовых раковин.

2. При ортогнатических операциях проведение симультанной септопластики, остеотомии и частичной резекции выраженно гипертрофированных нижних носовых раковин обеспечило улучшение носового дыхания в 72 % случаев; в остальных 28 % случаев носовое дыхание оставалось без значимых изменений относительно показателей до операции.

3. У пациентов с II классом аномалии челюстей после остеотомии и перемещения верхней и нижней челюстей улучшились показатели носового дыхания и статистически значимо увеличилась проходимость носовых ходов в 96 % случаев, что обусловлено статистически значимым ($p=0,003$) увеличением объема верхних дыхательных путей (с 25346 мм³ до 29431 мм³) и статистически значимым ($p = 0,001$) увеличением минимальной площади поперечного сечения верхних дыхательных путей (с 197 мм² до 267 мм²).

У пациентов с III классом аномалии зубочелюстной системы после остеотомии и перемещения верхней и нижней челюстей не происходит статистически значимых изменений проходимости носовых ходов, объема верхних дыхательных путей и минимальной площади поперечного сечения верхних дыхательных путей – выявлено как увеличение в 52 % случаев, так и уменьшение в 48 % случаев данных показателей.

4. После остеотомии верхней челюсти с перемещением вперед и/или ротацией челюсти по часовой стрелке статистически значимо увеличились ширина грушевидного отверстия (на 3,1 %), высота полости носа (на 3,8 %), первая (на 10,5 %) и вторая (на 17,2 %) величины воздушного пространства носоглотки, суммарный поток воздуха (на 85,0 %), гидравлический диаметр (на 28,0 %), объем между МСА1 и площадью на глубине 5 см (17,2 %), угол открытого диффузора (на 32,3 %); статистически значимо уменьшилось носовое сопротивление (на 37,8 %).

После остеотомии верхней челюсти с импакцией и/или ротацией челюсти против часовой стрелки статистически значимо уменьшилась высота полости носа (на 5,6 %); статистически значимо увеличился суммарный поток воздуха (на 27,2 %). Остальные данные компьютерной томографии и показатели носового дыхания не изменились.

После остеотомии верхней челюсти с перемещением вперед и ротацией против часовой стрелки статистически значимо уменьшились высота грушевидного отверстия (на 1,4 %), высота полости носа (на 3,4 %); статистически значимо увеличились первая (на 9,6 %) и вторая (на 9,0 %) величины воздушного пространства носоглотки, минимальная площадь поперечного сечения по внутреннему клапану (на 14,3 %).

5. У пациентов со скелетными аномалиями челюстей при наличии изменения внутриносовых структур и носового дыхания показано симультанное хирургическое вмешательство в объеме: проведения углубления апертуры носа, иссечения носового гребня, резекции перегородки носа с дальнейшей фиксацией к передней носовой ости, сшивания крыльев носа, частичной резекции выражено гипертрофированных нижних носовых раковин.

Практические рекомендации

1. В комплексе обследования пациентов с врожденными аномалиями зубочелюстной системы, при планировании хирургического вмешательства необходимо проводить детальную оценку состояния внутриносовых структур (носовой перегородки, нижних носовых раковин) и проходимости носовых ходов

с целью улучшения носового дыхания и предупреждения возможного его ухудшения.

2. Для предупреждения возможных осложнений и улучшения состояния функции носового дыхания при ортогнатических операциях по показаниям целесообразно симультанное проведение вмешательств на структурах носа: иссечение носового гребня, резекция перегородки носа с дальнейшей фиксацией к передней носовой ости, остеотомия и частичная резекция выраженно гипертрофированных нижних носовых раковин; с целью сохранения параметров основания носа (крыльев), грушевидного отверстия необходимо проводить сшивание крыльев носа, углубление апертуры и дна полости носа.

3. Для более детальной оценки верхних дыхательных путей и носового дыхания на до- и послеоперационных этапах помимо лучевых методов диагностики необходимо использовать функциональные методы исследования: передняя активная риноманометрия, ринорезистометрия, акустическая ринометрия.

4. В послеоперационном периоде после проведения ортогнатических операций рекомендовано:

- ирригационная терапия – изотонический раствор морской воды, промывание носа в течение месяца
- интраназальные глюкокортикостероиды (мометазон, флутиказон) через неделю после операции, продолжительность приема – 14 дней.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Гаммадаева С.Ш., Дробышев А.Ю., Глушко А.В. Особенности изменения функции внешнего дыхания при комбинированном лечении пациентов с гнатическими формами аномалии челюстей // **Российская стоматология.** – 2018. –11(1). – С.37-38

2. Гаммадаева С.Ш., Мисирханова М.И., Глушко А.В., Дробышев А.Ю. Компьютерная томография в диагностике и лечении пациентов со скелетными аномалиями челюстей // **Материалы II Международной научно-практической**

конференции "Европа - Азия. Сотрудничество без границ. Современные проблемы хирургии и смежных областей" – ОГМУ – О., – 2019. – С.50-54

3. Гаммадаева С.Ш., Дробышев А.Ю., Глушко А.В. Особенности влияния хирургического лечения пациентов со скелетными аномалиями челюстей на функцию внешнего дыхания // **Российская стоматология.** – 2020. –13(1). – С.60-61

4. Гаммадаева С.Ш., Дробышев А.Ю., Глушко А.В. Изменение функции внешнего дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей при проведении ортогнатических операций // **Стоматология для всех.** – 2020. – 1(90). – С.10-15

5. Гаммадаева С.Ш. Влияние хирургического лечения пациентов со скелетными аномалиями челюстей на дыхательную функцию носа // Сб. материалов XLII (42) Итоговой научной конференции молодых ученых МГМСУ имени А.И. Евдокимова. – МГМСУ – М., – 2020. – С.198-199

6. Гаммадаева С.Ш., Дробышев А.Ю., Глушко А.В. Функция внешнего дыхания у пациентов со скелетными аномалиями челюстей // **Российская стоматология.** – 2020. –13(3). – С.55-56

7. Гаммадаева С.Ш., Мисирханова М.И., Дробышев А.Ю. Изменение параметров носового дыхания и параметров верхних дыхательных путей при проведении ортогнатических операций у пациентов со II и III скелетными классами аномалий челюстей // **Стоматология для всех.** – 2020. – 4(93). – С.22-27

Патент на изобретение

Патент на изобретение №2697750. Способ лечения пациентов с гнатическими формами зубочелюстных аномалий, нарушением носового дыхания и гипертрофией нижних носовых раковин / А.Ю. Дробышев, А.В. Глушко, С.Ш. Гаммадаева. – №2019104646/14; заявл. 19.02.2019; опубл. 19.08.2019, Бюл. № 23, стр. 40-42.

Подписано в печать 1 .11.2021 Заказ №7
Тираж 100 экземпляров
Отпечатано в типографии «Реглет»
101000, г. Москва, Чистопрудный бульвар, д. 18
(495) 971-22-77; www.reglet.ru