

БАЗАН АННА АНДРЕЕВНА

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСШИРЕНИЯ
ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России)

Научный руководитель:

Кандидат медицинских наук, доцент

Дробышева Наиля Сабитовна

Официальные оппоненты:

Дыбов Андрей Михайлович – доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Институт стоматологии имени Е.В. Боровского, кафедра детской профилактической стоматологии и ортодонтии, заведующий кафедрой

Фадеев Роман Александрович – 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 ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, заведующий кафедрой

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « 04 » февраля 2026 года в 10:00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.07, созданного на базе ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4а

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д.10, стр. 2) и на сайте <http://dissov.msmsu-portal.ru>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2025 года

Ученый секретарь диссертационного совета,

кандидат медицинских наук, доцент

Дашкова Ольга Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Сужение верхней челюсти является очень часто встречающейся аномалией в ежедневной ортодонтической практике (Махортова П.И., Арсенина О.И., Гайрбекова Л.А., 2017), и, по данным литературы, в среднем встречается у 18,2% в различных популяциях (М.В. Вахобова, Б. Батиров, Н. Даминова, Н. Нигматова, 2022). У пациентов с сужением верхней челюсти, наряду с морфологическими изменениями, наблюдаются функциональные изменения со стороны мышц ЧЛЮ, ВНЧС, пародонта зубов, а также нарушение функции глотания, дыхания и речи (Галиуллина М.В., 2008; W.R. Proffit, 2017).

Диагностика является первым шагом к созданию функциональной окклюзии и красивой улыбки (Фадеев Р.А., Пономарева Е.А., 2014; Персин Л.С., 2016). Изучение гипсовых моделей челюстей с помощью антропометрических методов дает возможность определить размеры зубных рядов и апикальных базисов. Радиологические методы диагностики, в свою очередь, позволяют более точно установить размеры и точное расположение челюстей. В стоматологии широко применяется КЛКТ. Получая объемное рентгеновское изображение, которое можно оценить в трех плоскостях, а именно коронарной, сагиттальной и аксиальной, есть возможность более детально выявлять, дифференцировать и планировать лечение пациентов с сужением верхней челюсти. Планирование и выбор метода лечения зависят от возраста пациента, степени выраженности сужения и стадии формирования небного шва (Angelieri F, Cevidanes LH, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara JA Jr., 2013; Газимагомедова А.Ш., Варданян М.А., Дробышева Н.С., 2023).

Ранее для устранения сужения верхней челюсти использовались съемные аппараты с опорой на зубы, позже стали широко использовать несъемные аппараты с фиксацией на зубы, в основе которых был расширяющий винт, припаянный к четырем коронкам или кольцам на первых премолярах и молярах.

С середины XX века ортодонтический метод быстрого расширения верхней челюсти широко используется в клинической практике и признан рутинной процедурой.

У детей быстрое расширение верхней челюсти обычно проходит без особых сложностей, но у взрослых пациентов данная методика может сопровождаться рядом осложнений, в частности, болезненными ощущениями во время лечения, высокой частотой рецидивов, наклонно-вращательным смещением зубов и осложнениями со стороны пародонта (Benedict W., Nienkemper M., Drescher D., 2008).

На основании полученных эффектов и отсутствии результатов после использования аппаратов с опорой на зубы у взрослых пациентов ортодонты обратились к челюстно-лицевым хирургам. Методики хирургического расширения совершенствовались, как и аппараты, и инструменты для их проведения, но также были выявлены негативные моменты и осложнения (В.А. Сорвин, А.Ю. Дробышев, К.А. Куракин, И.А. Клипа, Д.В. Шипика, В.В. Заборовский, 2019; Клипа И.А. Дробышева Н.С., 2012).

В последнее время все чаще применяется и набирает популярность метод с использованием аппаратов с опорой на ортодонтические имплантаты как менее инвазивный и более эффективный и предсказуемый способ скелетного расширения у взрослых пациентов молодого возраста (Махортова П.И., Арсенина О.И., Гайрбекова Л.А., 2017).

Все вышеизложенное свидетельствует о повышенном интересе и необходимости более тщательного изучения данного вопроса, а также совершенствовании методов диагностики взрослых пациентов и оценки различных методов расширения верхней челюсти.

Степень разработки темы

Достоверность данных диссертационной работы обеспечивается достаточным количеством исследований с применением современного

оборудования и средств обработки полученных данных с внедрением работы в практическое здравоохранение и подтверждается достаточным объемом полученных данных.

Основные теоретические выводы, новизна, рекомендации автора, результаты анализа конусно-лучевых компьютерных томограмм пациентов с сужением верхней челюсти, содержащиеся в диссертационной работе, изложены, обсуждены и одобрены на межкафедральном заседании кафедр ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова – протокол от 6 марта 2025 года № 342.

Цель исследования

Совершенствование методов диагностики и лечения взрослых пациентов в возрасте 18–44 лет с сужением верхней челюсти.

Задачи исследования

1. Изучить распространенность сужения верхней челюсти у взрослых пациентов.
2. Определить распространенность зубочелюстных аномалий у взрослых пациентов с сужением верхней челюсти.
3. Оценить морфометрические параметры зубочелюстной системы при лечении взрослых пациентов с использованием аппарата с опорой на зубы.
4. Изучить морфометрические параметры зубочелюстной системы при лечении взрослых пациентов с использованием аппарата с опорой на ортодонтические имплантаты и первые моляры верхней челюсти.
5. Оценить морфометрические параметры зубочелюстной системы при лечении взрослых пациентов с использованием аппарата с опорой на ортодонтические имплантаты.
6. Изучить морфометрические параметры зубочелюстной системы при лечении взрослых пациентов с проведением остеотомии верхней челюсти с установкой дистракционного аппарата.

Научная новизна исследования

Научная новизна работы заключается в проведении сравнительного анализа различных методов лечения взрослых пациентов с сужением верхней челюсти. На основании анализа антропометрического исследования гипсовых моделей, цефалометрического обследования взрослых пациентов с сужением верхней челюсти проанализированы стадии созревания небного шва, степени сужения верхней челюсти и проведен сравнительный анализ полученных данных при использовании различных способов расширения верхней челюсти. Выявлены достоверные отличия параметров обследования у пациентов с разными стадиями созревания небного шва и выбором метода расширения верхней челюсти у пациентов в возрасте 18–44 лет.

На основании исследования разработаны показания к различным методам лечения взрослых пациентов с сужением верхней челюсти в зависимости от стадии созревания небного шва. Обнаружено, что возраст не является показателем для принятия решения о выборе метода лечения пациентов с сужением верхней челюсти.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что в нем формируются научные выводы и разработаны предложения по совершенствованию проведения оценки цефалометрических параметров у взрослых пациентов с сужением верхней челюсти. Данная работа вносит определенный вклад в развитие науки в области стоматологии, в частности в вопросах ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии, поскольку восполняет пробел относительно системы теоретических взглядов. Теоретическая значимость работы заключается также в разработке рекомендаций по лечению взрослых пациентов с сужением верхней челюсти. Все это способно стимулировать как более глубокое изучение традиционных проблем в применении различных хирургических методик, так и обращение к новым проблемам в этой области.

Практическая значимость проведенного исследования выражена в конкретных предложениях по совершенствованию лечения взрослых пациентов с сужением верхней челюсти. Результаты работы могут быть использованы в медицинской практике по совершенствованию ортодонтического лечения. Кроме того, материалы диссертации, содержащие сравнительную оценку параметров, полученных в результате обследования пациентов могут быть использованы в учебных курсах в медицинских образовательных учреждениях, в спецкурсах по медицинским специальностям, при проведении антропометрических и цефалометрических параметров челюстно-лицевой области. Кроме того, практические рекомендации могут содержать практико-рекомендательный характер для обоснования выбора метода лечения.

Методология и методы исследований

1. Клиническое обследование пациентов.
2. Антропометрическое исследование гипсовых моделей зубных рядов.
3. Конусно-лучевая компьютерная томография челюстно-лицевой области.
4. Статистическая обработка полученных результатов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Для выбора метода расширения верхней челюсти у взрослых пациентов необходимо оценить стадию созревания небного шва.
2. Расширение верхней челюсти с помощью аппаратов с фиксацией на зубы приводит к изменению наклона зубов и резорбции костной ткани.
3. Использование расширяющих аппаратов с независимой опорой рекомендовано использовать у пациентов с сужением верхней челюсти до 7 мм при стадии созревания небного шва А и В, которые не приводят к осложнениям со стороны зубов и пародонта.
4. Стадия С является пограничной. Необходимо четко дифференцировать ее начальный этап для определения тактики лечения.
5. При стадиях созревания небного шва D и E у взрослых пациентов рекомендовано проведение остеотомии верхней челюсти с установкой дистракционного аппарата.

Степень достоверности результатов и апробация диссертации

Материалы диссертации представлены в сборнике материалов 42 Итоговой научной конференции Общества молодых ученых МГМСУ им. А. И. Евдокимова (2020, Москва). Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на межкафедральном заседании кафедр ортодонтии, челюстно-лицевой и пластической хирургии ФГБОУ ВО «РУМ». Достоверность данных, новизна, рекомендации автора, результаты оценки методов расширения верхней челюсти в диссертационной работе обеспечивается и подтверждается достаточным количеством исследований с применением современного оборудования и средств обработки полученных данных.

Внедрение результатов исследования

Результаты научно-исследовательской работы внедрены в учебный и лечебный процессы кафедры ортодонтии на базе Клинического центра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии РУМ. Теоретические положения и полученные результаты используются в учебном процессе с клиническими ординаторами и аспирантами в научной работе кафедры ортодонтии на базе Клинического центра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии РУМ.

Личное участие автора в разработке проблемы

Автором лично собран анамнез 250 пациентов, у 220 из которых имелось сужение верхней челюсти. Далее отобрал 80 пациентов, которые никогда не проходили ортодонтического лечения и были включены в исследование. Проанализировал и систематизировал полученные данные в ходе антропометрического исследования 160 гипсовых моделей зубных рядов и 160 конусно-лучевой компьютерных томограмм, а также провел их статистическую обработку. Автором представлена полная оценка полученных данных по результатам исследования.

Объем и структура диссертации

Структура диссертации обусловлена целью исследования и вытекающими из нее задачами. Структура содержания предлагаемой работы вызвана логикой и

методологией раскрытия указанных выше проблем. Работа состоит из введения, трех глав (обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований с клиническими примерами), заключения, выводов, практических рекомендаций и списка используемой литературы. Диссертация изложена на 117 страницах машинописного текста, включает 35 таблиц и 79 рисунков. Список литературы включает 151 источник, из них 85 отечественных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В ходе исследования проведено обследование 80 человек, которые ранее не проходили ортодонтическое лечение. Из них 42 человека (52,5%) – женщины и 38 человек (47,5%) – мужчины. *Критерии включения:* мужчины и женщины с сужением верхней челюсти более 5 мм в возрасте от 18 до 44 лет, которые ранее не проходили ортодонтического лечения. *Критерии невключения:* пациенты младше 18 лет и старше 44 лет с сужением верхней челюсти более 7 мм; ранее проходили ортодонтическое лечение; с сопутствующими патологиями; не планирующие проходить ортодонтическое лечение с использованием расширяющего аппарата и которые отказались от участия в исследовании. *Критерии исключения:* пациенты с расщелинами челюстно-лицевой области; с сопутствующими патологиями сердечно-сосудистой системы и различными расстройствами психики; беременные женщины и кормящие матери и пациенты, у которых в процессе обследования были выявлены противопоказания для дальнейшего участия в научно-исследовательской работе.

Пациенты были распределены на группы по методу лечения в зависимости от степени созревания небного шва (рис.1): I группа – 20 пациентов с аппаратом с опорой на зубы со стадией созревания небного шва А, В (рис.2-А); II группа – 20 пациентов с аппаратом с опорой на двух небных ортодонтических имплантатах и первых молярах верхней челюсти со стадией созревания небного шва А, В, С (рис.2-Б); III группа – 20 пациентов с аппаратом на четырех небных ортодонтических имплантатах со стадией созревания небного шва А, В, С (рис. 2-

В); IV группа – 20 пациентов, с проведением хирургического расширения верхней челюсти с использованием дистракционного аппарата, небный шов на стадии D, E (рис.2-Г). Всем пациентам было проведено клиническое обследование по стандартному протоколу, принятому на кафедре ортодонтии РУМ, включающему в себя сбор анамнеза и жалоб, осмотр челюстно-лицевой области и полости рта, оценку окклюзии зубных рядов и заполнение анкеты здоровья, а также были проведены антропометрическое исследование гипсовых моделей по методу А.Пона (1907) и конусно-лучевая компьютерная томография челюстно-лицевой области, по данным которой проводили оценку стадии созревания небного шва, инклинации моляров верхней челюсти (рис. 3А) и степени сужения верхней челюсти с использованием Пенн-анализа (2011) (рис. 3Б). Проводили активацию в течение 20 дней по 1 обороту в день. После проведения расширения проводили следующий этап лечения – нормализацию положения зубов с использованием брекет-системы.

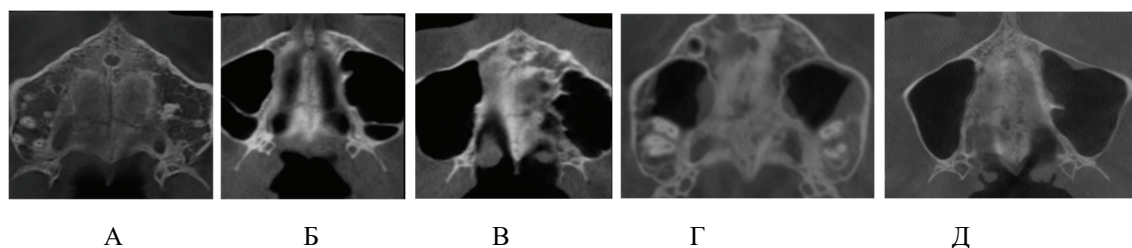


Рисунок 1 – Степени созревания небного шва: А – стадия А; Б – стадия В, В – стадия С, Г – стадия D, Д – стадия E.

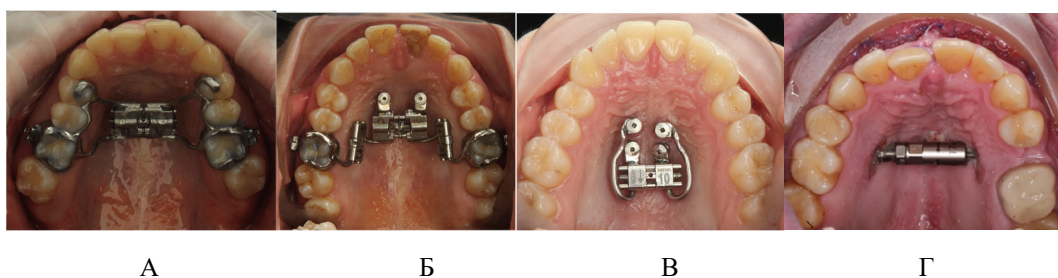


Рисунок 2 - Окклюзионный вид верхней челюсти с аппаратами: А – с опорой на зубы, Б – с опорой на два небных ортодонтических имплантата и первые моляры, В – с опорой на четыре небных ортодонтических имплантата, Г – небный дистрактор.

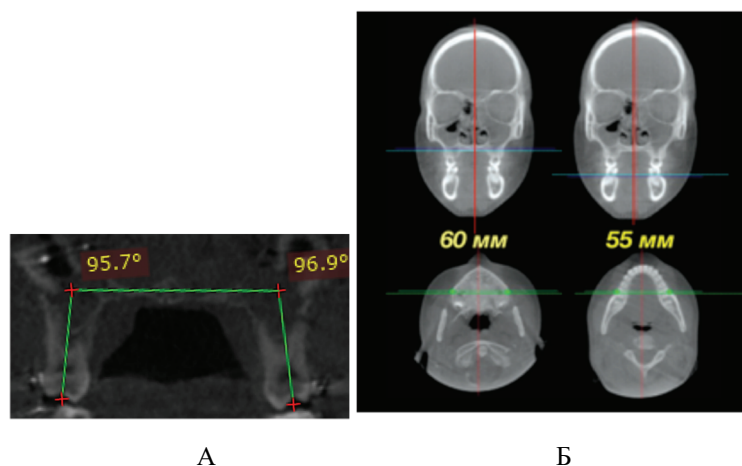


Рисунок 3 – КЛК-томограммы с цефалометрическими анализами: А – оценка инклинации моляров верхней челюсти; Б - Репн-анализ с оптимальным соотношением между шириной верхней и нижней челюстей.

При статистической обработке данных диссертационной работы использовались одновыборочный Т-критерий Стьюдента, критерий Колмогорова-Смирнова, однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для сравнения статистической значимости различий в четырех группах пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам нашего исследования при клиническом осмотре было выявлено, что у 100% пациентов с сужением верхней челюсти наблюдались нарушения окклюзии, «щечные коридоры» при улыбке, а также выраженность носогубных складок. По результатам анкетирования, более 60% опрошенных пациентов предъявляли жалобы на некрасивую улыбку (88,75%) и затруднение носового дыхания (85%). У пациентов из аномалий окклюзии и их сочетания наблюдались дистальная (37,5%), мезиальная (57,5%), перекрестная (58,7%), трансверсальная резцовая диз/окклюзия (36,2%), обратная резцовая диз/окклюзия (46,2%) и сагиттальная резцовая диз/окклюзия (37,5%).

По результатам антропометрического обследования в I группе пациентов, ширина зубного ряда статистически достоверно меньше нормы в области премоляров на 6% и моляров на 7%. После расширения наблюдалось увеличение в области моляров на 13%, что соответствовало норме, а в области премоляров увеличилась на 9% и это было больше нормы на 6% (Рисунок 4, 5; Таблица 1, 2, 3).



Рисунок 4 – Пациент I группы: А – окклюзионный вид верхнего зубного ряда с аппаратом с опорой на зубы; Б. – КЛК-томограмма верхней челюсти в аксиальной проекции после расширения.

Таблица 1 - Сравнительный анализ значений до расширения с нормой в I группе пациентов

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
4 4	34.10±1.99	36,50	<0,001**
6 6	44.10±2.27	47,56	<0,001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

Таблица 2 - Сравнительный анализ изменений значений до и после расширения челюсти в I группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		До-После в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
4 4	34.10±1.99	38.65±1.90	13,34	<0.001**
6 6	44.10±2.27	48.05±2.86	8,96	<0.001**

Примечание: ** Изменения значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$.

Таблица 3 - Сравнительный анализ значений после расширения с нормой в I группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
4 4	38.65±1.90	36.5	<0.001**
6 6	48.05±2.86	47.56	0.453

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

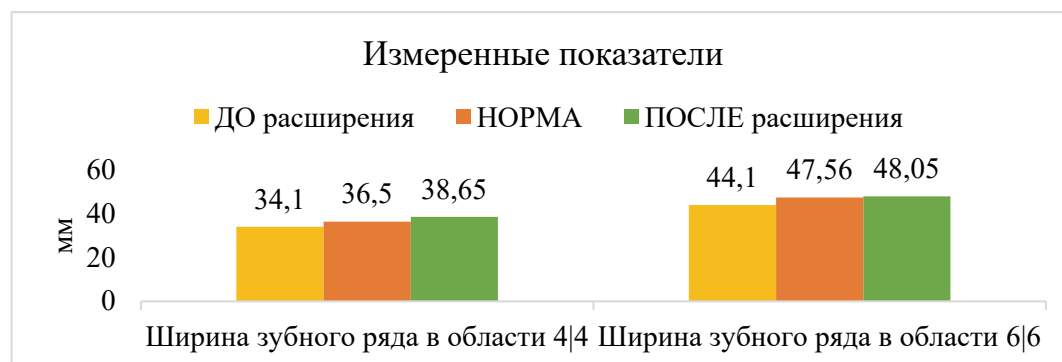


Рисунок 5 – Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от значений нормы в I группе

По результатам конусно-лучевой компьютерной томографии ширина верхней челюсти и инклинация зубов 1.6 и 2.6 до расширения статистически отличались от нормы на 8%. После расширения скелетная ширина не увеличилась. Значительные изменения произошли в инклинации моляров, а именно наклон увеличился в среднем на 14%, что говорит о зубо-альвеолярном расширении. При сравнении полученных показателей после расширения с нормальными значениями, было выяснено, что инклинация зуба 1.6 статистически не отличается от нормы. В свою

очередь такие показатели как ширина верхней челюсти и инклинация зуба 2.6 статистически отличаются от нормы и размер верхней челюсти остался без изменений. Инклинация зуба 2.6 увеличилась на 6%, что свидетельствует о нежелательном эффекте (Рисунок 6, 7; Таблица 4, 5, 6).

Таблица 4 - Сравнительный анализ значений до расширения челюсти с нормой в I группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
Ширина в/ч	56.23±1.69	61,42±1,75	<0,001**
Инклинация зуба 1.6	90.70±5.83	99,25±1,6	<0,001**
Инклинация зуба 2.6	91.50±1.60	99,25±1,6	<0,001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

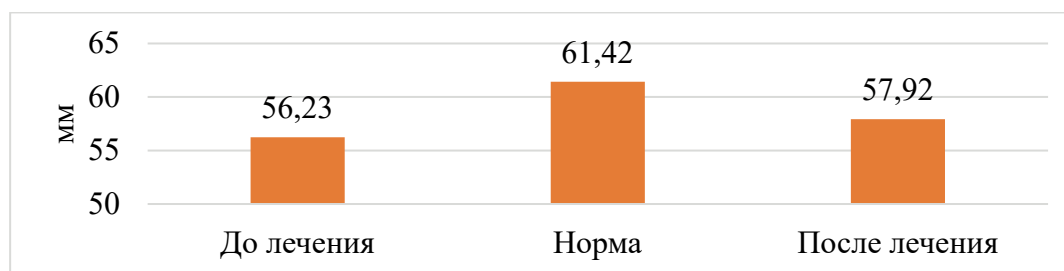


Рисунок 6 - Диаграмма отличий значений ширины верхней челюсти у пациентов в I группе до и после лечения, нормы

Таблица 5 - Анализ изменений значений до и после расширения челюсти в I группе

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		До-После в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
Ширина в/ч	56.23±1.69	57.92±3.10	-	0.093
Инклинация зуба 1.6	90.70±5.83	103.03±7.77	3	<0.001**
Инклинация зуба 2.6	91.50±1.60	105.36±4.43	14,37	<0.001**

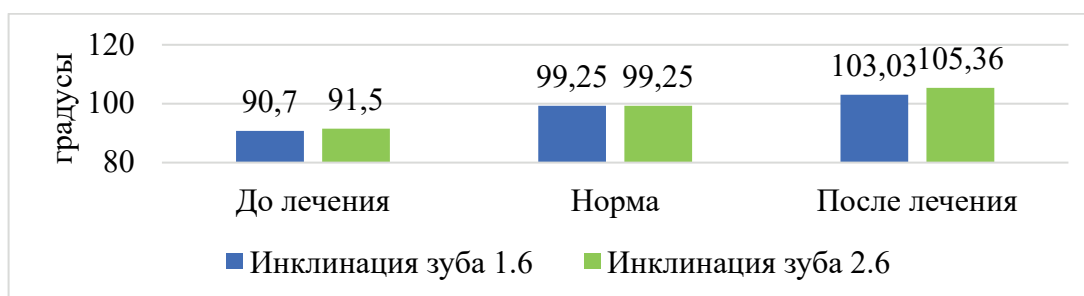


Рисунок 7 - Диаграмма отличий значений у пациентов в I группе до, после лечения и нормы

Таблица 6 - Сравнительный анализ значений после расширения с нормой в I группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
Ширина в/ч	57.92±3.10	61.42±1.75	<0.001**
Инклинация зубов 1.6	103.03±7.77	99.25±1.6	0.225
Инклинация зубов 2.6	105.36±4.43	99.25±1.6	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

По результатам антропометрического исследования во II группе пациентов ширина зубного ряда до лечения статистически достоверно отличалась от

нормальных значений: в области премоляров на 13% и моляров на 11% и после расширения статистически значимо увеличилась ширина зубного ряда на 20% и на 14% соответственно, что соответствовало норме (Рисунок 8; Таблица 7, 8, 9).

Таблица 7 - Сравнительный анализ значений до расширения верхней челюсти с нормой во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
4 4	31.70±2.06	36.5	<0.001**
6 6	41.95±3.09	47.56	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$



Рисунок 8 – Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от значений нормы во II группе пациентов

Таблица 8 - Сравнительный анализ значений до и после расширения челюсти во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		До-После в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
4 4	31.70±2.06	38.05±4.81	20,03	<0.001**
6 6	41.95±3.09	47.90±3.67	14,18	<0.001**

Примечание: ** Изменения значимы на уровне $p < 0,01$

Таблица 9 - Сравнительный анализ изменений значений после расширения с нормой во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
4 4	38.05±4.81	36.5	0.165
6 6	47.90±3.67	47.56	0.678

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

По данным томографии ширина верхней челюсти до лечения статистически достоверно сужена на 13% и после лечения увеличилась на 9%, но не достигла нормы и отличалась на 5%. Инклинация зубов 1.6 и 2.6 увеличилась, но незначительно и по сравнению с нормой на 2%. Данные свидетельствуют о том, что было получено скелетное расширение с увеличением наклона моляров (Рисунок 9, 10, 11; Таблица 10, 11, 12).



Рисунок 9 – Пациент 2 группы: А – окклюзионный вид верхнего зубного ряда с аппаратом с опорой на зубы и два небных ортодонтических имплантата; Б. – КЛК-томограмма верхней челюсти в аксиальной проекции после расширения.

Таблица 10 - Сравнительный анализ значений до расширения с нормой во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
Ширина в/ч	53.30±1.64	61.42±1.75	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	97.30±7.10	99.25±1.6	0.234
Инклинация зуба 2.6	98.89±4.96	99.25±1.6	0.748

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$



Рисунок 10 - Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от нормы во II группе пациентов

Таблица 11 - Сравнительный анализ значений до и после расширения во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		Разница до-после в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
Ширина в/ч	53.30±1.64	58.59±2.62	9.92	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	97.30±7.10	100.33±2.62	3,07	0.106
Инклинация зуба 2.6	98.89±4.96	101.88±3.03	2,93	0.037

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

Таблица 12 - Сравнительный анализ значений после расширения во II группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
Ширина в/ч	58.59±2.62	61.42±1.75	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	100.33±2.62	99.25±1.6	0.081
Инклинация зуба 2.6	101.88±3.03	99.25±1.6	0.145

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

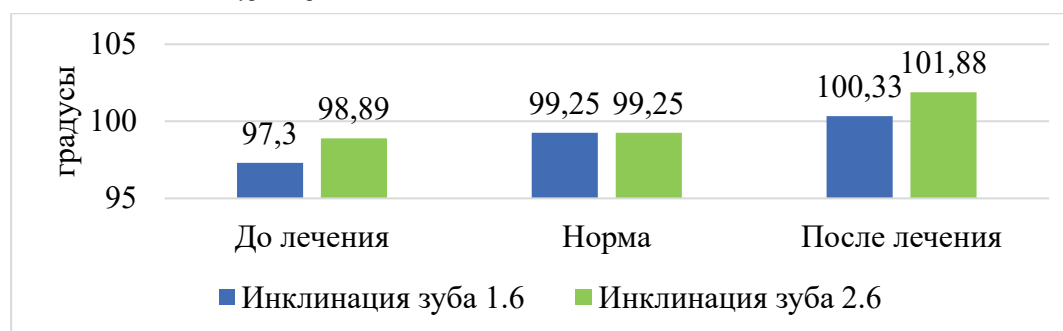


Рисунок 11 - Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от значений нормы во II группе пациентов

До лечения у пациентов в III группе по данным антропометрического обследования наблюдалось сужение зубного ряда в области премоляров на 12 % и моляров на 11 %. После расширения значительно увеличилась ширина на 16% и 14% соответственно и стала соответствовать норме (Рисунок 12, 13; Таблица 13, 14, 15).

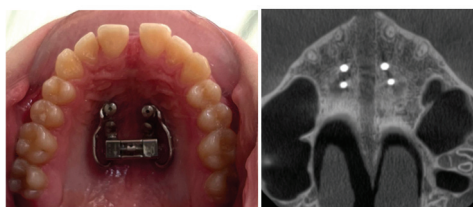


Рисунок 12 – Пациент III группы: А – окклюзионный вид верхнего зубного ряда с аппаратом с опорой на четыре небных ортодонтических имплантата; Б. – КЛК-томограмма верхней челюсти в аксиальной проекции после расширения.

Таблица 13 - Сравнительный анализ значений до расширения с нормой в III группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
4 4	32.25±4.30	36.5	<0.001**
6 6	42.75±3.8	47.56	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

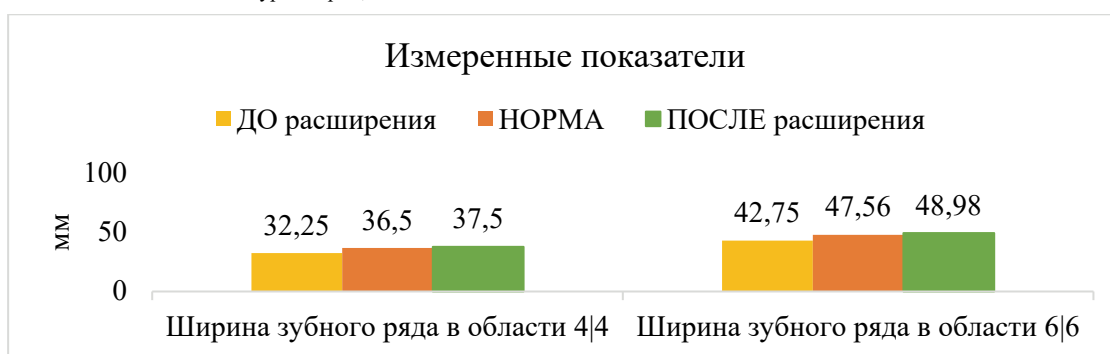


Рисунок 13 – Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от значений нормы в III группе пациентов

Таблица 14 - Сравнительный анализ значений до и после расширения челюсти с нормой в III группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		До-После в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
4 4	32.25±4.30	37.50±5.20	16,28	<0,001**
6 6	42.75±3.8	48.98±6.10	14,57	0,002**

Примечание: ** Изменения значимы на уровне p<0,01

Таблица 15 - Сравнительный анализ значений после расширения с нормой в III группе пациентов

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
4 4	37.50±5.20	36.5	0.400
6 6	48.98±6.10	47.56	0.311

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

По данным томографии до лечения было сужение верхней челюсти на 9%, наклоны зубов 1.6 и 2.6 были меньше на 3% и 4% соответственно, а после ширина верхней челюсти значительно увеличилась на 10%, что соответствовало норме. Наклоны зубов 1.6 и 2.6 при этом остались прежними. Можно сделать вывод, что при использовании данного аппарата происходит нормализация трансверсального размера верхней челюсти без влияния на зубоальвеолярном уровне (Рисунок 14, 15; Таблица 16, 17, 18).

Таблица 16 - Сравнительный анализ значений параметров до расширения с нормой в III группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
Ширина в/ч	55.78±4.42	61.42±1.75	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	95.45±2.20	99.25±1.6	<0.001**
Инклинация зуба 2.6	96.13±1.70	99.25±1.6	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

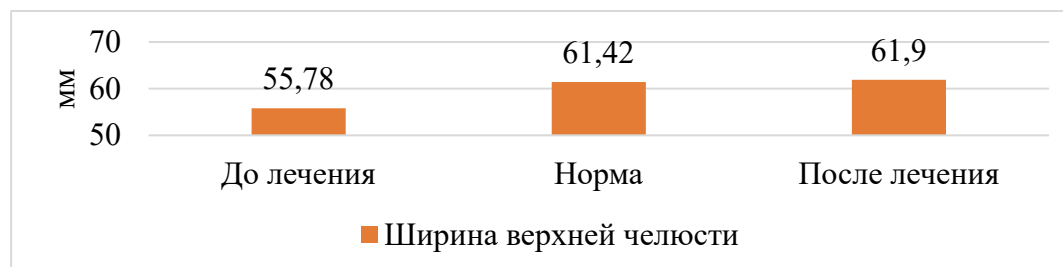


Рисунок 14 - Диаграмма отличий значений до и после расширения и в зависимости от нормы в III группе

Таблица 17 - Сравнительный анализ значений параметров до и после расширения с нормой в III группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		Изменение до-после в %	p – уровень значимости T-Test для парных
	До	После		
Ширина в/ч	55.78±4.42	61.90±3.30	10,97	<0,001**
Инклинация зуба 1.6	95.45±2.20	95.45±1.67	0	0,999
Инклинация зуба 2.6	96.13±1.70	96.13±1.21	0	0,999

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

Таблица 18 - Сравнительный анализ измеренных показателей после расширения с нормой в III группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
Ширина в/ч	61.90±3.30	61.42±1.75	0.523
Инклинация зуба 1.6	95.45±1.67	99.25±1.6	<0.001**
Инклинация зуба 2.6	96.13±1.21	99.25±1.6	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01;

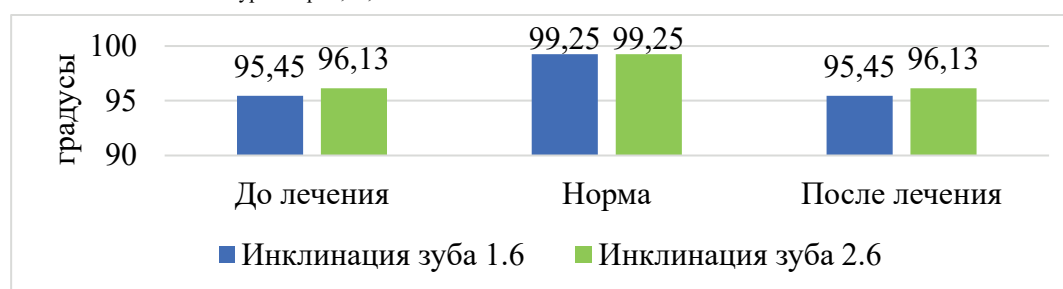


Рисунок 15 - Диаграмма отличий значений до и после расширения и в зависимости от нормы в III группе

До лечения у пациентов IV группы ширина зубного ряда статистически достоверно отличалась от нормы в области премоляров на 6% и моляров на 11% и после расширения увеличилась на 13% и 18% соответственно, а по сравнению со значениями нормы стала больше на 7 % и 5% соответственно (Рисунок 16, 17; Таблица 19, 20, 21).

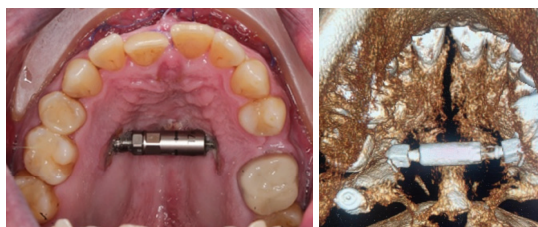


Рисунок 16 – Пациент III группы: А – окклюзионный вид верхнего зубного ряда с дистракционным аппаратом; Б. – КЛК-томограмма верхней челюсти в аксиальной проекции после расширения.

Таблица 19 - Сравнительный анализ значений до расширения с нормой в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
4 4	34.30±3.34	36.5	0.008**
6 6	42.65±4.46	47.56	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

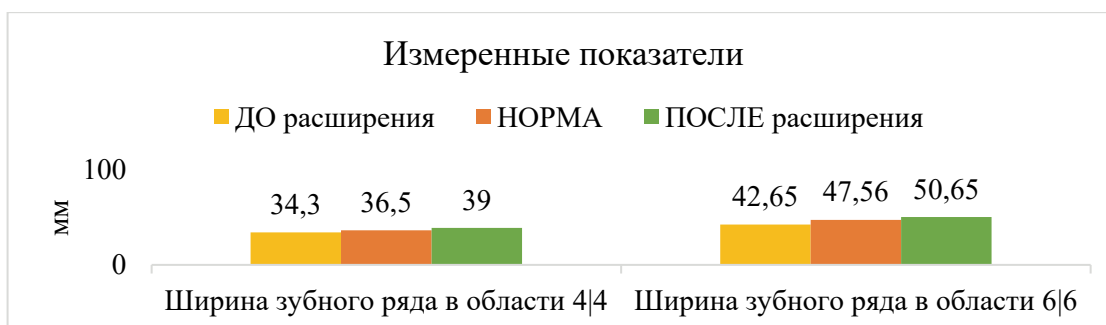


Рисунок 17 – Диаграмма отличий значений до и после расширения челюсти от значений нормы в IV группе пациентов

Таблица 20 - Сравнительный анализ значений до и после расширения в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		До-После в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
4 4	34.30±3.34	39.00±2.08	13,70	<0.001**
6 6	42.65±4.46	50.65±2.99	18,76	<0.001**

Примечание: ** Изменения значимы на уровне $p < 0,01$

Таблица 21 - Сравнительный анализ значений после расширения челюсти с нормой в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
4 4	39.00±2.08	36.5	<0.001**
6 6	50.65±2.99	47.56	<0.001**

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$

У пациентов IV группы все показатели, кроме инклинации зубов 1.6, статистически достоверно отличались от нормы. Сужение верхней челюсти составляло 10% от нормы, а инклинация зуба 2.6 – меньше на 6%. Ширина верхней челюсти после расширения значительно увеличилась на 13% и соответствовала значениям нормы, при этом инклинация зубов 1.6 и 2.6. значимо не изменились. Эти данные свидетельствуют о том, что при использовании данного метода происходит нормализация скелетной ширины (Рисунок 18, 19; Таблица 22, 23, 24).

Таблица 22 - Сравнительный анализ измеренных показателей до расширения челюсти с нормой в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	До	Норма	
Ширина в/ч	55.30 ±3.78	61.42±1.75	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	94.58±10.61	99.25±1.6	0.064
Инклинация зуба 2.6	93.08±9.13	99.25±1.6	0.007**

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

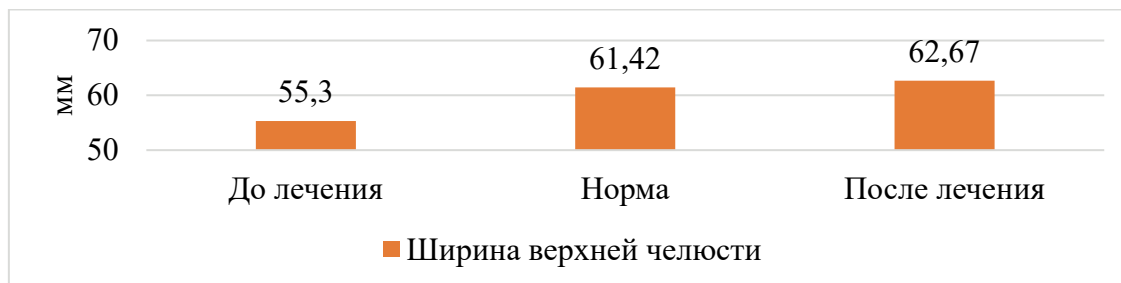


Рисунок 18 - Диаграмма отличий значений до и после расширения и в зависимости от нормы в IV группе пациентов

Таблица 23 - Сравнительный анализ значений параметров до и после расширения в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		Разница до-после в %	p – уровень значимости Т-Test для парных
	До	После		
Ширина в/ч	55.30 ±3.78	62.67±3.44	13,33	<0.001**
Инклинация зуба 1.6	94.58±10.61	95.64±8.80	1,24	0.781
Инклинация зуба 2.6	93.08±9.13	94.35±7.39	1,2	0.619

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

Таблица 24 - Сравнительный анализ значений параметров после расширения с нормой в IV группе

Параметры	Сред.знач.± стандарт.отклонение		p – уровень значимости одновыборочный Т-критерий Стьюдента
	После	Норма	
Ширина в/ч	62.67±3.44	61.42±1.75	0.121
Инклинация зуба 1.6	95.64±8.80	99.25±1.6	0.082
Инклинация зуба 2.6	94.35±7.39	99.25±1.6	0.06

Примечание: ** Различия значимы на уровне p<0,01

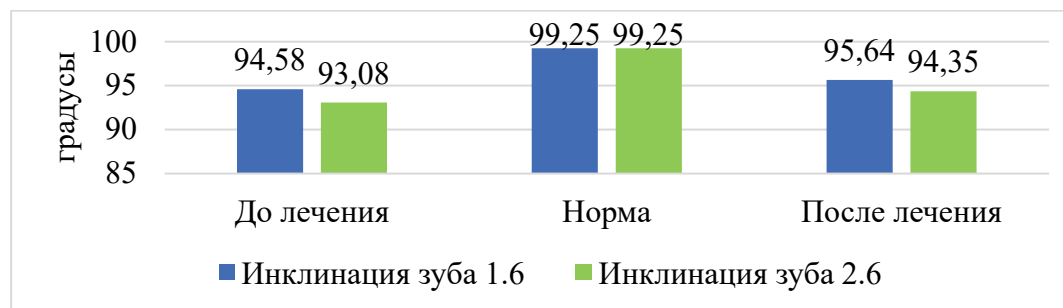


Рисунок 19 – Диаграмма отличий значений инклинации до и после расширения и отличие от нормы в IV группе пациентов

В рамках нашей работы мы провели сравнительный анализ значений всех полученных параметров четырех групп и выявили различия, используя статистические методы, а именно уровень значимости при критерии Т-test Стьюдента для независимых выборок. После расширения верхней челюсти между 4-мя группами не выявлено значимых различий по ширине зубного ряда в области премоляров. При сравнении с нормой только в I и IV группе существуют достоверные отличия. При этом в I группе наблюдалось зубоальвеолярное

расширение за счет наклонов премоляров, а в IV группе в области премоляров увеличилась за счет быстрого форсированного процесса, в отличие от II и III групп, где происходило постепенное расширение и включались компенсаторные механизмы. После расширения в области моляров значительно различается между I и IV группами и умеренно различается между II и IV. Только в IV группе ширина в области моляров оставалась неизменной и значительно отличалась от нормы. После расширения значения значительно изменились между I и III, I и IV, между II и III, а также между II и IV группами (Рисунок 20, 21; Таблица 25, 26).

Таблица 25 - Анализ различий значений трансверсального размера зубного ряда в области премоляров после расширения у пациентов 4-х групп и с нормативными значениями

Группы	M±SD	I	II	III	IV	Норма
		38.65±1.90	38.05±4.81	37.50±5.20	39.00±2.08	36.5
I	38.65±1.90	X	0.606	0.359	0.574	<0.001**
II	38.05±4.81	0.606	X	0.731	0.419	0.165
III	37.50±5.20	0.359	0.731	X	0.234	0.400
IV	39.00±2.08	0.574	0.419	0.234	X	<0.001**
Норма	36.5	<0.001**	0.165	0.400	<0.001**	X

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$



Рисунок 20 - Диаграмма отличий значений от нормы в I и IV группах

Таблица 26 - Анализ различий значений трансверсального размера зубного ряда в области моляров

Группы	M±SD	I	II	III	IV	Норма
		48.05±2.86	47.90±3.67	48.98±6.10	50.65±2.99	47.56
I	48.05±2.86	X	0.884	0.541	0.008**	0.453
II	47.90±3.67	0.884	X	0.499	0.012*	0.678
III	48.98±6.10	0.541	0.499	X	0.278	0.311
IV	50.65±2.99	0.008**	0.012*	0.278	X	<0.001**
Норма	47.56	0.453	0.678	0.311	<0.001**	X

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$

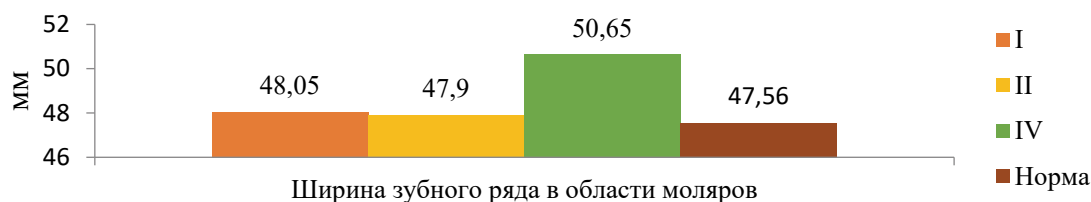


Рисунок 21 - Диаграмма отличий значений от нормы в IV группе и среди пациентов I, II и IV групп

Скелетная ширина значительно отличается от нормы в I и II группах: а именно в I группе осталась прежней, а во II группе не достигло нормального значения (Рисунок 22; Таблица 27).

Таблица 27 - Анализ различий параметра ширины верхней челюсти после расширения между 4-мя группами лечения

Группы	M±SD	I	II	III	IV	Норма
		57.92±3.10	58.59±2.62	61.9±3.30	62.67±3.44	61.42
I	57.92±3.10	X	0.463	<0.001**	<0.001**	<0.001**
II	58.59±2.62	0.463	X	0.001**	<0.001**	<0.001**
III	61.9±3.30	<0.001**	0.001**	X	0.475	0,523
IV	62.67±3.44	<0.001**	<0.001**	0.475	X	0,121
Норма	61.42	<0.001**	<0.001**	0,523	0,121	X

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$

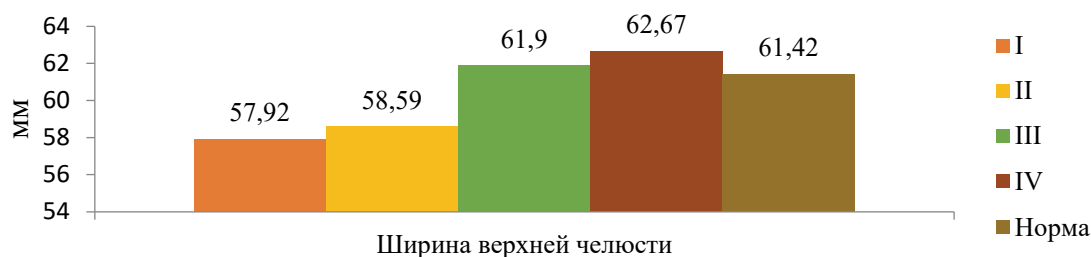


Рисунок 22 - Диаграмма отличий значений в I и II группах от нормы и от III и IV групп

После расширения значения инклинации зубов 1.6 статистически значимо отличаются между I и III, I и IV, II и III группами, а также умеренно отличаются между II и IV группами. Это говорит о зубоальвеолярном эффекте, и мы не рекомендуем использовать данные аппараты для расширения верхней челюсти. У пациентов, имеющих сужение зубного ряда, обусловленное нёбными наклонами боковой группы зубов, возможно использование данных аппаратов под контролем конусно-лучевой компьютерной томографии с оценкой количества костной ткани с вестибулярной стороны. После расширения значения инклинации зубов 2.6 статистически значимо отличаются между I и II, I и III, I и IV группами, I группой и нормальными значениями, между II и III, II и IV группами, III группой и нормальными значениями. Эти данные подтверждают избыточное влияние аппаратов с опорой на моляры на их наклон (Рисунок 23, 24; Таблица 28, 29).

Таблица 28 - Анализ различий оценки инклинации зубов 1.6 после расширения между 4-мя группами лечения

Группы	M±SD	I	II	III	IV	Норма
		103.03±7.77	100.33±2.62	95.45±1.67	95.64±8.80	99.25±1.6
I	103.03±7.77	X	0.149	<0.001**	0.008**	0.225
II	100.33±2.62	0.149	X	<0.001**	0.028*	0.081
III	95.45±1.67	<0.001**	<0.001**	X	0.925	<0.001**
IV	95.64±8.80	0.008**	0.028*	0.925	X	0.082
N	99.25±1.6	0.225	0.081	<0.001**	0.082	X

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$

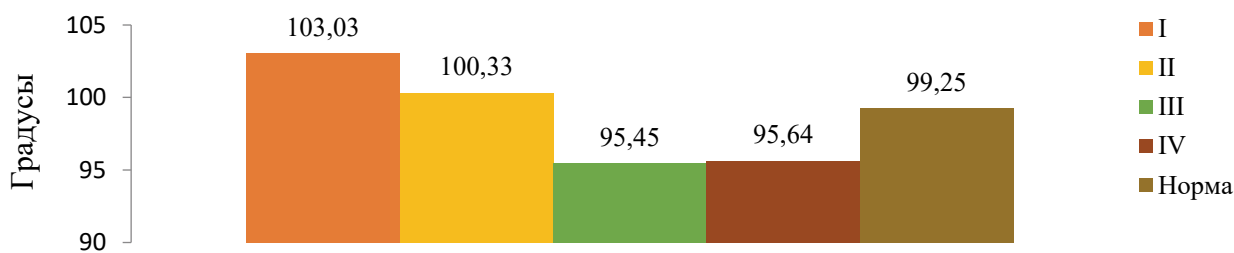


Рисунок 23 - Диаграмма изменений значений инклинации зубов 1.6 после лечения от нормы

Таблица 29 - Анализ различий оценки инклинации зубов 2.6 после расширения между 4-мя группами лечения

Группы	M±SD	I	II	III	IV	Норма
		105.36±4.43	101.88±4.96	96.13±1.21	94.35±7.39	99.25±1.6
I	105.36±4.43	X	0.006**	<0.001**	<0.001**	<0.001**
II	101.88±4.96	0.006**	X	<0.001**	<0.001**	0.145
III	96.13±1.21	<0.001**	<0.001**	X	0.294	<0.001**
IV	94.35±7.39	<0.001**	<0.001**	0.294	X	0.06
N	99.25±1.6	<0.001**	0.145	<0.001**	0.06	X

Примечание: ** Различия значимы на уровне $p < 0,01$; * Изменения значимы на уровне $p < 0,05$

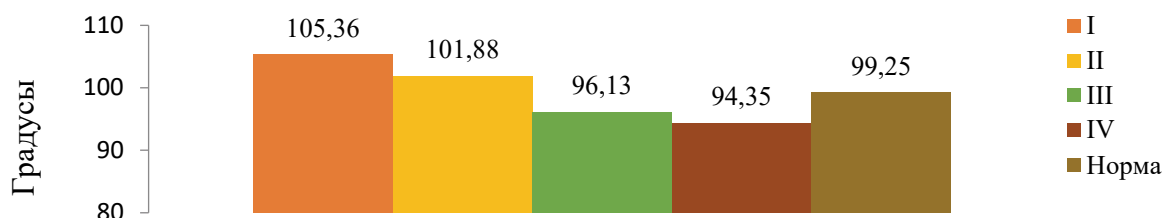


Рисунок 24 - Диаграмма изменений значений инклинации зубов 2.6 после лечения от нормы.

ВЫВОДЫ

1. Из 250 обследованных в возрасте от 18 до 44 лет определено сужение верхней челюсти у 220 пациентов, что составило 88%, из них 36% ранее не проходили ортодонтического лечения

2. Среди 80 пациентов, которые ранее не проходили ортодонтического лечения вошли в наше исследование, наблюдалась дистальная окклюзия у 30 человек (37,5%); мезиальная окклюзия – у 46 человек (57,5%), перекрестная окклюзия – у 47 человек (58,7%), сагиттальная резцовая дизокклюзия – у 30 человек (37,5%), трансверсальная и обратная резцовая диз/окклюзия – у 29 (36,2%) и 37 человек (46,2%) соответственно.

3. После лечения пациентов с использованием аппарата с опорой на зубы по данным антропометрического исследования гипсовых моделей получено расширение зубного ряда в области первых премоляров на 13% и моляров на 8% и по отношению к норме произошло увеличение на 6%; по данным конусно-лучевой компьютерной томографии скелетных изменений не произошло.

4. После лечения пациентов с использованием аппарата с опорой на двух ортодонтических имплантатах и первых молярах верхней челюсти по данным антропометрического исследования гипсовых моделей получено расширение зубного ряда на 20% и 14% в области премоляров и моляров соответственно и соответствовало нормальным значениям; по данным конусно-лучевой компьютерной томографии расширение верхней челюсти произошло на 9%, но не достигло нормального значения и была меньше на 5%.

5. После лечения пациентов с использованием аппарата с опорой на четырех ортодонтических имплантатах по данным антропометрического исследования гипсовых моделей получено расширение зубного ряда в среднем на 16% в области премоляров и на 14% в области моляров и стало соответствовать норме; по данным конусно-лучевой компьютерной томографии произошло расширение верхней челюсти на 10% и достигло нормального значения.

6. При лечении пациентов с проведением хирургического расширения верхней челюсти с установкой дистракционного аппарата по данным антропометрического исследования гипсовых моделей получено расширение зубного ряда в среднем на 13% и 18% в области премоляров и моляров соответственно и по сравнению со значениями нормы была больше в области премоляров на 7% и 5% соответственно; по данным конусно-лучевой компьютерной томографии ширина верхней челюсти увеличилась и стала соответствовать норме.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендовано проведение конусно-лучевой компьютерной томографии взрослым пациентам с сужением верхней челюсти не только для определения степени ее сужения, но и для оценки стадии оссификации небного шва и инклинации моляров для выбора метода лечения.

2. Рекомендовано использование аппарата только со скелетной опорой у взрослых пациентов с сужением верхней челюсти при стадии созревания небного шва А и В, а также в случае стадии созревания небного шва С при проведении компенсаторного лечения для расширения в переднем отделе.

3. Рекомендовано проведение хирургического расширения верхней челюсти с установкой дистракционного аппарата у взрослых пациентов при стадии созревания небного шва D и E.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Базан, А.А. Анализ данных литературы о методиках расширения верхней челюсти / А.А. Базан, Н.С. Дробышева // **Эндодонтия Today**. – 2024. – Т. 22, № 3. – С. 259–265.

2. Базан, А.А. Особенности строения небного шва в зависимости от возраста пациента / А.А. Базан, И.Р. Алавердян, Н.С. Дробышева // Сборник трудов XLII Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ им. А.И. Евдокимова. – Москва, 2020. – С. 96–97.

3. Базан, А.А. Развитие и формирование небного шва у взрослых пациентов. Обзор литературы / А.А. Базан, Н.С. Дробышева // **Ортодонтия**. – 2021. – № 3. – С. 39–40.

4. Базан, А.А. Осложнения при лечении пациентов с сужением верхней челюсти / И.Р. Алавердян, А.А. Базан, Н.С. Дробышева, А.Ш. Газимагомедова // **Ортодонтия**. – 2023. – №. 3. – С. 53.

5. Базан, А.А. Клинический пример лечения пациента с применением гибридного аппарата для быстрого небного расширения / А.А. Базан, Н.С. Дробышева // **Эндодонтия Today**. – 2024. – Т. 22, № 1. – С. 66–73.

6. Базан, А.А. Лечение пациентов с сужением верхней челюсти / А.А. Базан, Н.С. Дробышева // **Ортодонтия**. – 2024. – № 3. – С. 35–42.

Подписано в печать: 15.10.2025
Объем: 1,0 усл.п.л.
Тираж: 100 экз. Заказ № 7589
Отпечатано в типографии «Реглет»
117485, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.102, стр. 1
(495) 973-28-32 www.reglet.ru