

*На правах рукописи*

**БЕДРЕДИНОВА ГАЛИЯ РАМИЛЬЕВНА**

**ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЫКОВ ВЕРХНЕЙ  
ЧЕЛЮСТИ  
С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ  
ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой 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:**

доктор медицинских наук, профессор **Гиюева Юлия Александровна**

**Официальные оппоненты:**

**Арсенина Ольга Ивановна** - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ортодонтическое отделение, заведующая отделением

**Проскокова Светлана Владимировна** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии, исполняющая обязанности заведующей 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 « 18 » января 2022 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4.  
Почтовый адрес : 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru>

Автореферат разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор медицинских наук,  
профессор

**Гиюева Юлия Александровна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Одна из потребностей человека – желание иметь приятный внешний вид, особенно это касается лица и улыбки (Чернявский Ю.П., 2003). Лицо человека имеет самое большое влияние с точки зрения физической привлекательности. Улыбка — это вторая (после глаз) черта лица, на которую люди обращают внимание при оценке привлекательности других. Именно поэтому красивая широкая улыбка давно стала неотъемлемой частью имиджа успешного человека (Мягкова Н.В., Орлова М.Е., 2011)

Зубочелюстные аномалии (ЗЧА) — самая распространенная группа заболеваний в стоматологической практике. Многочисленные эпидемиологические исследования свидетельствуют об отсутствии тенденции к снижению частоты зубочелюстных аномалий на протяжении последних десятилетий (Анохина А.В., 2019, Арзуманян А.Г., 2019, Глухова Ю.М., 2008). При этом, популяционная частота ЗЧА, по данным различных авторов, варьирует в широких пределах и может достигать 80% и более (Бимбас Е.А., 2010, Глухова Ю.М., 2008). Аномалии положения отдельных зубов составляют 35% от общего числа зубочелюстных аномалий, характеризуясь рядом морфологических и функциональных нарушений (Аюпова Ф.С., 2000). В свою очередь, наибольшее распространение имеет скученное (тесное) положение зубов — от 5,5 до 47,7%, которое в 17,2% случаев сочетается с патологией окклюзии, а в 72,2% является самостоятельной патологией (Слабковская А.Б., 2017, Хе Ме., 2013). Аномальное положение зубов в переднем отделе верхней челюсти, составляют 77% зубочелюстных аномалий – (Жулев Е.Н., соавт., 2013, Bartzela T.N., соавт., 2007).

К их числу относится и аномальное положение клыков верхней челюсти - это 30,5% от общего числа (Жулев Е.Н., соавт., 2013).

Клыки, кроме эстетической роли, способствуют формированию функциональной окклюзии. Она определяется контактами зубных рядов при движении нижней челюсти, что, в свою очередь, является результатом сложного взаимодействия челюстей, зубов, жевательных мышц, височно-нижнечелюстного сустава, которые регулируются нервной системой (Губанова Д.В., 2016, Жулев Е.Н., соавт., 2013, Славичек Р., 2008, SiaS., 2007).

Эффективность ортодонтического лечения зависит от правильной диагностики и выбора корректного плана лечения. Неправильная диагностика и, как следствие, неправильное лечение, затрудняют получение желаемого результата, как и его стабильности его результатов, которая всегда являлась ключевой целью в ортодонтии (Исхаков И.Р., 2011). Основой современной ортодонтии является грамотно составленный индивидуальный план лечения. Выбор адекватных методов диагностики, на основании которых осуществляется планирование лечения (Архипов А.В., 2016).

Антропометрические методы диагностики просты и информативны, но их главным недостатком является то, что они занимают много времени у врача и не всегда дают точные результаты (Славичек Р., 2008).

На сегодняшний день существуют компьютерные программы, с помощью которых проводятся биометрические измерения гипсовых моделей в полном объёме с сохранением данных. Во многих областях здравоохранения используются цифровые методы создания, обработки и хранения информации с помощью специализированных компьютерных программ. Ортодонтия не является исключением (медицинская документация, рентгенограммы, клинические фотографии, цифровые 3D-модели зубных рядов) (Текучева С.В., 2018).

## **Цель исследования**

Совершенствование методов диагностики и лечения пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

## **Задачи исследования**

1. Изучить морфометрические показатели зубочелюстной системы у пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти и определить симптомокомплекс морфологических нарушений, характерный для такой аномалии
2. Определить с помощью компьютерных программ нарушение положения зубов в зубном ряду относительно базисных точек и референтных линий.
3. Оценить направление и величину перемещения зубов верхней челюсти, при ортодонтическом лечении пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти
4. На основании проведенных исследований дать рекомендации по планированию направления и величины перемещения зубов в процессе ортодонтического лечения пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

## **Научная новизна исследования**

1. Впервые определён симптомокомплекс морфологических нарушений, характерных для пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

2. Подтверждена значимость проведения биометрической диагностики и анализа положения зубов с помощью компьютерных программ, при планировании ортодонтического лечения пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

3. Выявлены особенности перемещения зубов верхней челюсти в процессе ортодонтического лечения пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

4. Установлено, что ширина верхнего зубного ряда в области клыков является стабильной и не меняется в процессе ортодонтического лечения пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

### **Теоретическая и практическая значимость**

1. Впервые определена значимость проведения биометрической диагностики и анализа изменения положения зубов верхней челюсти с помощью компьютерных программ до лечения на несъемной аппаратуре и после его окончания.

2. Проведена оценка морфометрического состояния зубочелюстной системы. Определён симптомокомплекс морфологических нарушений, характерных для пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

3. С помощью компьютерных программ определено положение зубов в зубном ряду, относительно базисных точек и референтных линий до лечения и после его окончания. Проведен анализ изменения положения клыков в ходе ортодонтического лечения.

4. Предложена схема алгоритма диагностических мероприятий у пациентов с вестибулярным положением клыков верхней челюсти.

## **Методология и методы исследования**

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Используются клинический, антропометрический, рентгенологический и статистический методы исследования до и в результате ортодонтического лечения. Объектом исследования были пациенты в возрасте от 11 до 15 лет с вестибулярным положением клыков верхней челюсти. Программа исследования одобрена этическим комитетом ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ.

## **Положения, выносимые на защиту**

1. Симптомокомплекс морфологических нарушений лицевого черепа у всех пациентов с вестибулярным положением клыков верхней челюсти независимо от аномалии окклюзии включает в себя укорочение и сужение верхнего зубного ряда, при этом ширина его в области клыков соответствует норме.

2. Анализ величины и направления перемещения зубов верхней челюсти при ортодонтическом лечении пациентов с вестибулярным положением клыков, проведённый с помощью компьютерных программ, показал стабильность клыков в трансверсальном направлении, что является определяющим фактором при нормализации формы и размера зубного ряда.

## **Степень достоверности и апробации результатов**

Основные положения работы были доложены, обсуждены и одобрены на 2 научных конференциях и получили отражение в 6 научных публикациях, из них 3 опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Выводы основаны на достаточном объеме клинического материала. С использованием современных методов исследования, соответствующих цели и задачам диссертационной работы и применением современных методов статистической обработки.

Диссертационная работа апробирована и одобрена 25 февраля 2021 г. на совместном заседании кафедры ортодонтии и кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России.

## **Личный вклад автора**

Работа выполнена на кафедре ортодонтии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова». Автором лично в соответствии с целью и задачами исследования проведен анализ отечественной и зарубежной литературы, набор пациентов их обследование с использованием клинических, антропометрических, рентгенологических и статистических методов.

Автором лично проведено обследование 70 пациентов, включенных в исследование, обработка и анализ полученных результатов.

Автору принадлежит ведущая роль в выборе направления исследования, анализе и обобщении полученных результатов. План диссертации, ее основные идеи и содержание разработаны совместно с научными руководителем, на основе

многолетних целенаправленных исследований. Автором лично проведена систематизация и статистическая обработка полученных результатов. При участии и лично автором были подготовлены основные публикации по выполненной работе в рамках диссертационного исследования.

### **Публикации по теме**

По теме диссертации опубликовано 6 научных публикаций, из них 3 — в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в лечебный и учебный процесс кафедры ортодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, а также используется в учебном процессе на практических занятиях и лекциях со студентами, ординаторами и врачами, проходящими усовершенствование на кафедре ортодонтии.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 124 страницах машинописного текста, состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка использованных источников и Приложения. Работа иллюстрирована 11 таблицами и 41 рисунками. Список использованной литературы включает 115 источников, из которых 90 отечественных и 25 зарубежных.

### **Содержание работы**

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе настоящего исследования обследовано 50 пациентов (23 человека мужского и 27 человек женского пола) в возрасте от 11 до 18 лет с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти, обратившихся на кафедру ортодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Клинического центра «Челюстно-лицевой, реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии» (таблица 1).

Таблица 1 — Распределение пациентов, принятых на лечение, по полу и виду окклюзии

Особенности клинической картины	Аномалия окклюзий				Итого
	Дистальная		Мезиальная		
	муж	жен	муж	жен	
Двухстороннее вестибулярное положение клыков	6	9	7	1	23
Двухстороннее супра- и вестибулярное положение клыков	10	15	0	2	27
Итого	16	24	7	3	50

*Критерии включения:* пациенты с двухсторонним вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

*Критерии не включения:* пациенты, лечение которых проводилось с использованием нёбных дистракторов.

*Критерии исключения:* пациенты с односторонним вестибулярным положением клыков.

Лечение проведено с помощью несъемной аппаратуры пассивного самолигирования. Продолжительность лечения — от 2,5 до 3 лет. На лечение было принято и вылечено 50 пациентов с двусторонним вестибулярным положением клыков на верхней челюсти.

Проведены и проанализированы результаты антропометрических и компьютерных измерений 100 пар гипсовых моделей челюстей пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти, проведен сравнительный анализ результатов, полученных до ортодонтического лечения и после его окончания. Изучено 100 телерентгенограмм головы в боковой проекции до лечения и после его окончания

Поскольку клиническая картина и степень выраженности аномалии могут значительно отличаться, помимо общей группы (группа 1), была выделена вторая группа (группа 2), состоящая из 27 пациентов в возрасте от 12 до 15 лет, клиническая картина которых имела минимальное различие: у всех отмечалось двухстороннее вестибулярное и супраположение клыков верхней челюсти,

Ортодонтическое лечение выполнено с использованием несъемной, ортодонтической техники — брекет-системы пассивного самолигирования без удаления первых премоляров.

Целью ортодонтического лечения было нормализовать положение зубов, размер и форму зубных рядов и окклюзии. Продолжительность лечения в среднем составила 2,5-3 года из них нормализация положения зубов, формы и размеров верхнего зубного ряда (стадия нивелирования) длилась в среднем 12 месяцев (Рисунок 1)



а. б. в.

Рисунок 1—Вестибулярное положение клыков верхней челюсти больной Н.12 лет. Смыкание первых постоянных моляров по I классу Энгля. (а) — до лечения, (б) — на этапе лечения, (в) — после лечения.

Диагностику зубочелюстных аномалий проводили в соответствии с формой 043-1/у согласно приказу МЗ РФ от 15.12.2014 №834-н. Использовали

клинический, антропометрический, рентгенологический, статистический методы. Проведена биометрическая диагностика и оценка изменения положения зубов верхней челюсти в процессе ортодонтического лечения с помощью компьютерной программы «Орто-Премьер» и компьютерного программного комплекса «Ortho-3D».

С помощью компьютерного программного комплекса DDP-Ortho- с программным обеспечением Ortho 3D (результат совместной работы кафедры ортодонтии ФГБОУ МГМСУ им. А. И. Евдокимова и компании OrtoLab, Польша) проведена оцифровка гипсовых моделей зубных рядов и создание 3D-моделей, а также антропометрические измерения зубных рядов (Рисунок 2).

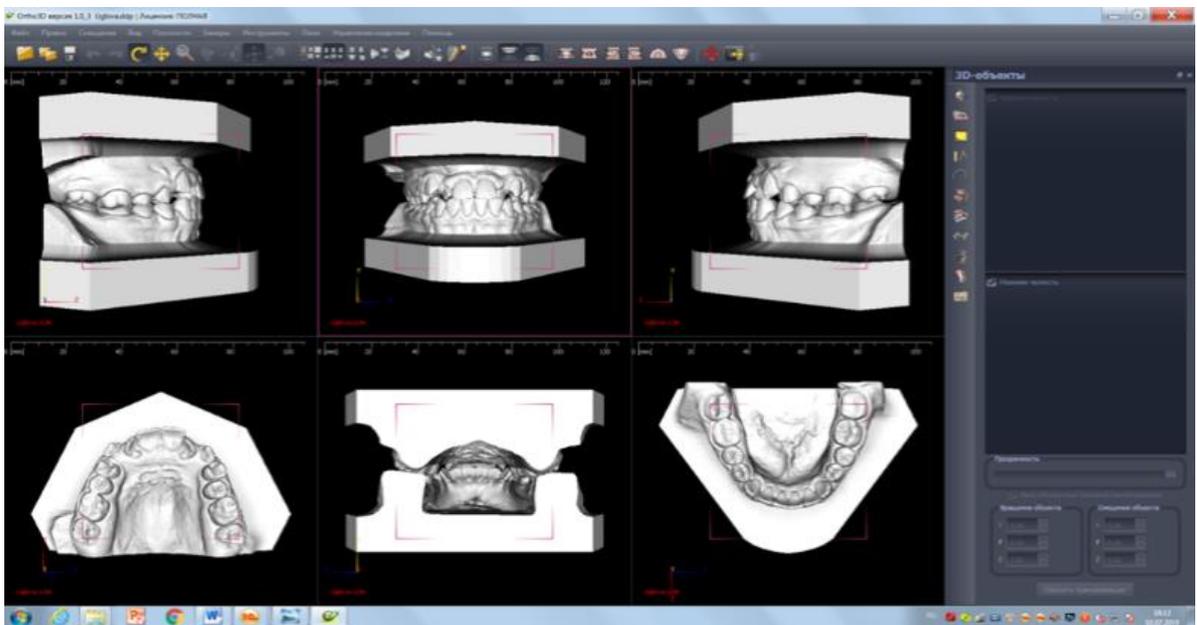


Рисунок 2 — Выходная форма диагностических моделей челюстей, сканированных в программе «Ortho 3D» моделей челюстей.

Оценка изменения положения клыков верхней челюсти, расположенных вестибулярно, а также остальных зубов верхней челюсти в процессе ортодонтического лечения с помощью компьютерных программ «Орто-Премьер» (С. В. Черненко, П. А. Железный и О. С. Корчемная, 2012

год.свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012616285 от 10 июля 2012 года).

Особенностью программы «Орто-Премьер» является простая последовательность действий: введение электронной фотографии модели челюсти, калибровка, нанесение измерительных точек на изображение, получение таблицы результатов измерений и предварительных выводов.

Компьютерная программа «Орто-Премьер» позволяет осуществить биометрическую диагностику методом «наложения дуг» (в программе имеются «нормодуги» размеры, форма и объём которых, зависит от суммы мезиодистальных размеров 4 резцов верхней челюсти) и отследить направление и величину перемещения каждого зуба относительно «нормодуги» (Рисунок 3 а, б).

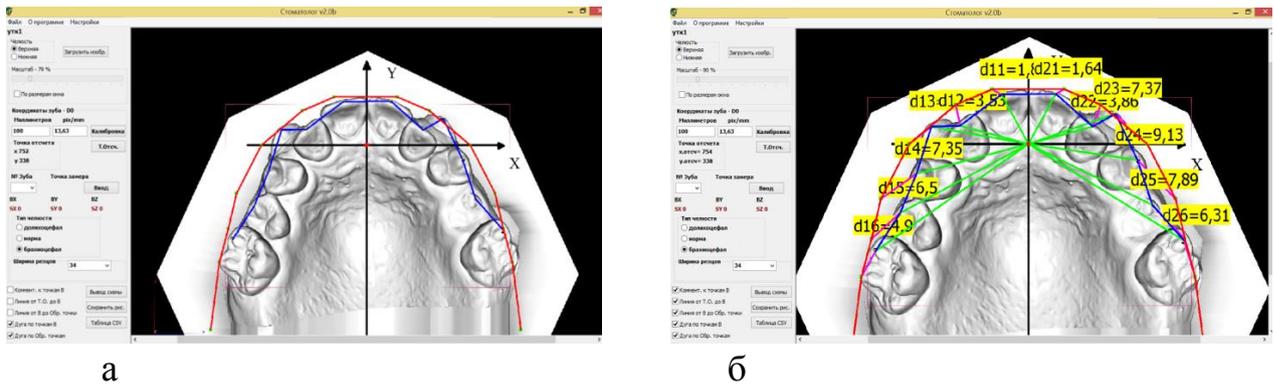


Рисунок 3 (а) — Виртуальное сопоставление схем нормодуги и реальной дуги пациента по выбранной стабильной базовой точке  $O_t$  и точкам В. (б) — Изображение точек «В» каждого зуба реальной дуги и нормодуги с показом направления перемещения реального зуба Z и величины планируемого перемещения для достижения нормы(-).

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клиническое обследование пациентов проводилось по общепринятой схеме. Выявлено, у 54% клыки имеют не только вестибулярное, но и супраположение. Вестибулярное положение клыков, как правило, сопровождается мезиальным смещением первых постоянных моляров и премоляров, укорочением и сужением зубного ряда.

На основании данных комплексного обследования пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти определён **симптомокомплекс** морфологических нарушений зубочелюстной системы, характерный для такой аномалии, который заключается в следующем: у всех обследованных (100%) отмечается укорочение переднего отрезка и общей проекционной длины верхнего зубного ряда и сужение ее в области первых премоляров; у 96% обследованных наблюдается сужение верхнего зубного ряда в области моляров; у 78% клыки имеют наклон коронок вперед (гиперангуляция); у 60% пациентов выявлены протрузиярезцов верхней и нижней челюстей, верхняя и нижняя макрогнатия и уменьшение базального и гониального углов; у 84% – удлинение задней высоты лица за счет удлинения задней её составляющей (80%).

Несмотря на то, что увеличение задней высоты лица за счет удлинения задней её составляющей характерно для **горизонтального** роста челюстей (такое наблюдается у 80%), такой тип определён у 48% обследованных, **нейтральный тип** роста выявлен у 44%, а **вертикальный тип** роста – намного реже, всего у 8%.

В результате проведения оценки данных антропометрического измерения гипсовых моделей челюстей, до лечения из восьми морфометрических параметров норме соответствовал только один – ширина между клыками. Все

остальные как трансверсальные, так и сагиттальные, и продольные параметры были значительно меньше нормы (Таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительный анализ данных антропометрических измерений гипсовых моделей верхней челюсти до и после лечения (мм)

Параметры	До лечения M1±m1	После лечения M2±m2	d±dm	p	Норма
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Ширина дуги W3-3	36,76 ± 0,33	36,78 ± 0,29	0,02 ± 0,43	>0,05	37,00 ± 0,21
Ширина дуги W4-4	34,75 ± 0,43	40,35 ± 0,31	5,60 ± 0,53	<0,001	40,50 ± 0,29
Ширина дуги W6-6	47,85 ± 0,40	51,60 ± 0,44	3,75 ± 0,59	<0,001	53,00 ± 0,36
Длина переднего отрезка по Korkhaus	16,00 ± 0,31	20,07 ± 0,18	4,07 ± 0,35	<0,001	19,80 ± 0,26
Общая проекционная длина	37,50 ± 0,49	41,67 ± 0,32	4,17 ± 0,58	<0,001	41,90 ± 0,24
Длина боковых сегментов по Gerlach справа	30,92 ± 0,43	34,89 ± 0,23	3,97 ± 0,48	<0,001	34,50 ± 0,30
Длина боковых сегментов по Gerlach слева	30,14±0,40	34,64±0,27	4,50 ± 0,48	<0,001	34,50 ± 0,30
Лонгитудинальная длина по Nance	98,46±0,82	107,07±0,75	8,61 ± 1,19	<0,001	107,60 ± 0,57

Анализируя результаты проведенного исследования, можно заключить, что у всех пациентов с вестибулярным положением клыков верхней челюсти верхний зубной ряд сужен в области боковой группы зубов и укорочен за счет смещения боковой группы зубов мезиально не зависимо от вида окклюзии –и при дистальной, и при мезиальной. При этом, длина челюстей в сагиттальном направлении увеличена - увеличение тела и ветви нижней челюсти, увеличение длины тела верхней челюсти. Увеличение задней высоты лица. уменьшение базального угла свидетельствуют о тенденции к горизонтальному типу роста лицевого скелета у обследованных. Имеет место нарушение наклона зубов – клыки верхней челюсти и резцы обеих челюстей наклонены вперед, по отношению к плоскости основания челюстей.

После ортодонтического лечения на несъемной аппаратуре пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти произошло значительное изменение размеров верхнего зубного ряда. Из проведенного сравнения можно заключить, что в процессе лечения все параметры достоверно увеличились за исключением ширины между клыками. При этом, нормализованы ширина дуги между первыми премолярами, длина переднего отрезка, общая проекционная и лонгитудинальная длина зубного ряда, длина боковых сегментов. Расстояние между первыми молярами увеличилось, однако не достигло нормы.

На уровне достоверных изменений лицевого скелета и мягких тканей в результате ортодонтического лечения на несъемной аппаратуре пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти после нормализации положения зубов произошли значимые изменения 10 параметров (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнение данных изучения параметров ТРГ головы до ортодонтического лечения ( $M_1 \pm m_1$ ) и после его окончания ( $M_2 \pm m_2$ )

Параметры	До лечения $M_1 \pm m_1$	После лечения $M_2 \pm m_2$	$d \pm md$	P	Норма N
1.	2.	3.	4.	5.	6.
U3/NL (°)	72,0±0,96	75,2±0,63	3,2±1,14	<0,001	75±1
U3- OcL(мм)	3,41±0,26	0,18±0,27	3,23±0,37	<0,001	0
L1/ML(°)	93,3±1,84	98,7±1,83	5,4±2,58	<0,05	95±5
1/1 ALFA(°)	129,9±2,59	119,02±2,2	10,88±3,39	<0,001	135,4±5,8
U1-NA (мм)	3,88±0,6	6,3±0,51	2,4±0,78	<0,001	4,0±2
L1-NB (мм)	4,6±0,52	6,5±0,57	1,9±0,77	<0,05	5±2,5
L1-ML(мм)	38,7±0,56	41±0,56	2,2±0,79	<0,05	40,8±1,8
N-Gn(мм)	114,9±1,77	120±1,28	5,04±2,18	<0,05	111,0±4
Sna-Gn(мм)	65,4±0,91	68,5±1,1	3,1±1,42	<0,05	59,0±3
col/sn/UL(°)	110,9±2,8	102,6±2,28	8,3±3,61	<0,05	102,0±8

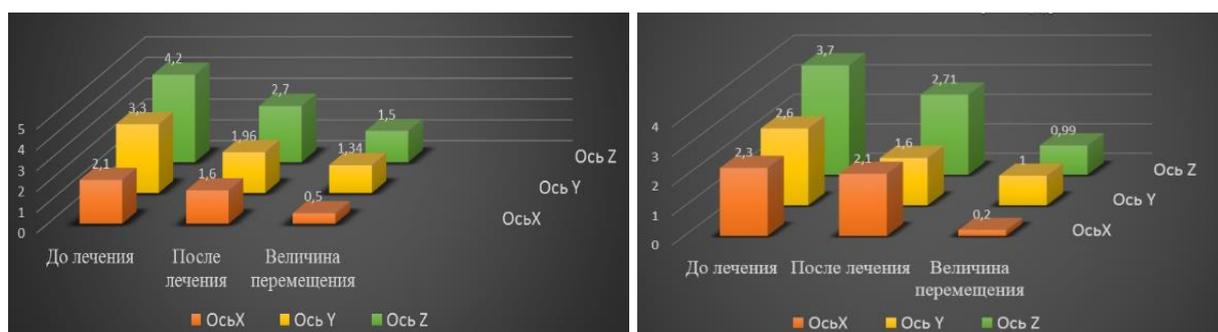
Использование программы позволило нам определить величину изменений размеров верхнего зубного ряда по отношению к нормодуге и точке Ot, а также

проследить направление перемещения каждого зуба в трансверсальном и сагиттальном направлениях и векторы их перемещения. Проведена оценка изменения положения клыков по отношению к нормодуге до и после лечения с помощью компьютерной программы (Таблица 4)

Таблица 4 – Величина перемещения клыков в процессе лечения относительно «нормодуги» (мм).

Ось смещения зуба	1.3				2.3			
	До лечения	После лечения	d±md	P	До лечения	После лечения	d±md	P
X-ось (Вестибуло-орально)	2,1±0,24	1,6±0,12	0,5±0,28	(p>0,05)	2,3±0,17	2,1±0,18	0,2±0,24	(p>0,05)
У-ось (Мезио-дистально)	3,3±0,29	1,96±0,22	1,34±0,36	(p<0,001)	2,6±0,31	1,6±0,18	1,00±0,35	(p<0,001)
Z-ось (Вестибуло-мезио-дистально)	4,2±0,25	2,7±0,16	1,5±0,32	(p<0,001)	3,7±1,16	2,71±0,16	0,99±0,30	(p<0,001)

Оценка величины перемещения клыков в процессе лечения показала, что зубы 1.3 и 2.3 переместились дистально. Величина их перемещения относительно нормодуги по оси X - в трансверсальном направлении минимальна и в среднем составила 0,5±0,28мм (p> 0,05) (Рисунок 4).



а.

б.

Рисунок 4 – Перемещения клыков верхней челюсти относительно нормодуги (а. – зуб 1.3; б. – зуб 2.3)

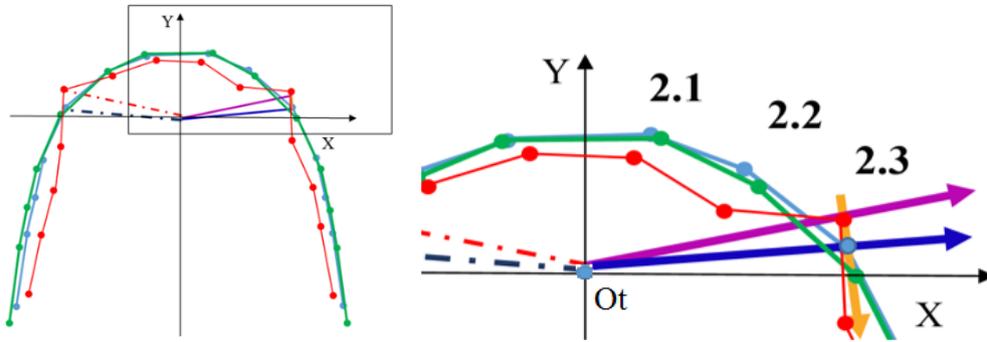


Рисунок 5 – Схема и направление перемещения клыка в процессе лечения относительно точки Ot:

- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: red;">█</span> Исходная дуга  | <span style="color: purple;">█</span> Положение клыка до лечения   |
| <span style="color: blue;">█</span> Итоговая дуга | <span style="color: blue;">█</span> Положение клыка после лечения  |
| <span style="color: green;">█</span> "Нормодуга"  | <span style="color: orange;">█</span> Направление перемещения зуба |

Схема расчета передвижения зубов относительно осей X,Y,Z по отношению к точке Ot представлена на рисунке 6.

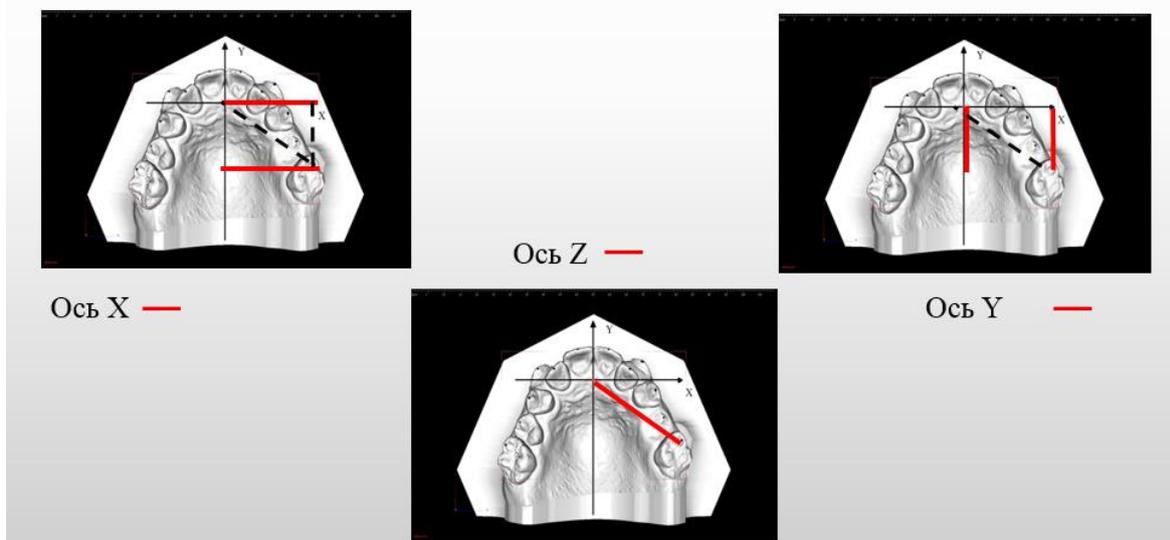


Рисунок 6 – Схема расчета перемещения зубов относительно осей X,Y,Z по отношению к точке Ot.

Данные сравнения положения зубов верхней челюсти до и после лечения относительно точки Ot в направлении осей X, Y, Z (Таблица 5,6,7)

Таблица 5 – Данные сравнения положения зубов верхней челюсти относительно точки Ot, в трансверсальном направлении (по оси X), до лечения ( $M_1 \pm m_1$ ), после лечения ( $M_2 \pm m_2$ ), разница ( $d \pm md$ ) (мм).

ЗУБ(ISO)	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$d \pm md$	P
1.6	25,8±0,29	26,8±0,24	1±0,56	>0,05
1.5	23,3±0,29	25,2±0,20	1,9±0,35	<0,001
1.4	20,4±0,36	22,9±0,16	2,5±0,39	<0,001
1.3	18,3±0,27	18,8±0,15	0,5±0,30	>0,05
1.2	11,7±0,21	12,6±0,13	0,9±0,24	<0,001
1.1	4,61±0,16	4,6±0,12	0,01±0,2	>0,05
2.1	4,4±0,15	4,6±0,14	0,2±0,2	>0,05
2.2	11,6±0,2	12,5±0,13	0,9±0,23	<0,001
2.3	18,1±0,21	18,3±0,18	0,2±0,26	>0,05
2.4	19,8±0,29	22,3±0,20	2,4±0,35	<0,001
2.5	22,7±0,26	24,7±0,21	1,9±0,33	<0,001
2.6	25,4±0,22	26,2±0,25	0,8±0,33	<0,05

Таблица 6 – Данные сравнения положения зубов верхней челюсти относительно точки Ot, в сагиттальном направлении (по оси Y), до лечения ( $M_1 \pm m_1$ ), после лечения ( $M_2 \pm m_2$ ), разница ( $d \pm md$ ).

ЗУБ(ISO)	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$d \pm md$	P
1.6	17,9±0,42	20,33±0,37	2,43±0,55	<0,001
1.5	11,3±0,35	13,1±0,35	1,80±0,49	<0,001
1.4	4,21±0,31	6,1±0,3	1,89±0,43	<0,001
1.3	3,3±0,29	1,96±0,22	1,34±0,36	<0,001
1.2	5,7±0,27	7,82±0,19	2,12±0,33	<0,001
1.1	10,31±0,27	11,3±0,18	0,99±0,32	<0,001
2.1	10,05±0,23	11,07±0,18	1,02±0,29	<0,001
2.2	5,42±0,3	7,4±0,19	1,98±0,35	<0,001
2.3	2,6±0,31	1,41±0,18	1,19±0,35	<0,001
2.4	4,94±0,33	6,5±0,25	1,56±0,41	<0,001
2.5	12,17±0,35	13,7±0,28	1,53±0,44	<0,001
2.6	18,82±0,44	20,4±0,32	1,58±0,54	<0,001

Таблица 7 – Данные сравнения положения зубов верхней челюсти относительно точки Ot, в направлении оси Z, до лечения ( $M_1 \pm m_1$ ), после лечения ( $M_2 \pm m_2$ ), разница ( $d \pm md$ ).

<b>ЗУБ (ISO)</b>	<b><math>M_1 \pm m_1</math></b>	<b><math>M_2 \pm m_2</math></b>	<b><math>d \pm md</math></b>	<b>P</b>
<b>1.6</b>	31,5±0,37	33,7±0,3	2,20±0,47	<0,001
<b>1.5</b>	26,02±0,37	28,49±0,27	2,47±0,45	<0,001
<b>1.4</b>	20,91±0,38	23,7±0,17	2,79±0,41	<0,001
<b>1.3</b>	18,68±0,27	18,97±0,14	0,29±0,30	>0,05
<b>1.2</b>	13,1±0,23	14,87±0,13	1,77±0,26	<0,001
<b>1.1</b>	11,3±0,26	12,21±0,16	0,91±0,30	<0,001
<b>2.1</b>	10,99±0,21	12,01±0,18	1,02±0,27	<0,001
<b>2.2</b>	12,92±0,19	14,6±0,13	1,68±0,23	<0,001
<b>2.3</b>	18,43±0,22	18,4±0,18	0,03±0,28	>0,05
<b>2.4</b>	20,54±0,31	23,3±0,19	2,76±0,36	<0,001
<b>2.5</b>	25,8±0,3	28,25±0,19	2,45±0,35	<0,001
<b>2.6</b>	31,69±0,34	33,3±0,25	1,61±0,42	<0,001

Проведя сравнительный анализ, можно отметить, что центральные резцы по оси X почти не перемещаются. Перемещение центральных резцов отмечено по траектории Y и Z. Боковые резцы перемещаются в ходе лечения в вестибулярном и латеральном направлениях больше, чем центральные. Перемещение клыков по траектории X (в трансверсальном направлении) недостоверно, по траекториям Y и Z в ходе лечения клыки перемещаются в дистальном направлении. Расширение и передвижение в области первых премоляров в вестибуло-дистальном направлении осуществляется больше, чем в области вторых премоляров. А расширение и перемещение первых моляров в вестибуло-дистальном направлении осуществляется меньше, чем в области премоляров.

Таким образом, основываясь на полученных данных, мы можем утверждать, что в процессе ортодонтического лечения клыки верхней челюсти перемещаются вниз, достигая окклюзионной плоскости и дистально за счет наклона - верхушка корня остается на месте. Перемещение клыков в

трансверсальном направлении не происходит. Наибольшее расширение зубной дуги наблюдается в области первых премоляров.

Следовательно, ширина зубного ряда верхней челюсти в области клыков остаётся постоянной и можно сказать, что нормализация формы и размеров зубных рядов определяется этим параметром, что необходимо учитывать при планировании лечения.

## ВЫВОДЫ

1. Симптомокомплекс морфологических нарушений, характерных для пациентов с вестибулярным положением клыков на верхней челюсти включает в себя следующее сочетание признаков: у всех обследованных (100%) отмечаются укорочение и сужение в области первых премоляров верхнего зубного ряда (как у пациентов с дистальной окклюзией, так и у пациентов с мезиальной окклюзией). При этом у 96% наблюдаются сужение верхнего зубного ряда в области моляров, у 78% – наклон коронок клыков вперед (гиперангуляция), у 84% – удлинение задней высоты лицевого скелета за счет удлинения задней верхней высоты лица (80%).

2. Определено, положение зубов в зубном ряду относительно базисных точек и референтных линий – нормодуги (оси X и Y). Относительно оси X (трансверсальное направление) клыки занимают правильное положение независимо от аномалии окклюзии. Премоляры и моляры смещены орально в среднем на  $3,73 \pm 1,15$  мм ( $p < 0,001$ ),  $1,83 \pm 0,55$  мм ( $p < 0,001$ ) соответственно, а боковые резцы – медиально в среднем на  $1,06 \pm 0,55$  мм ( $p < 0,001$ ). Относительно оси Y (сагиттальное направление) отмечается мезиальное смещение клыков в среднем на  $1,26 \pm 0,50$  мм ( $p < 0,001$ ), премоляров – на  $1,68 \pm 0,55$  мм ( $p < 0,001$ ) и моляров – на  $2,01 \pm 0,77$  мм ( $p < 0,001$ ). Боковые резцы верхней челюсти располагаются относительно этой оси орально на  $2,16 \pm 0,46$  мм ( $p < 0,001$ ).

3. Анализ величины и направления перемещения клыков верхней челюсти при ортодонтическом лечении показал, что в трансверсальном направлении клыки не меняют свое положение, но перемещаются дистально в среднем на  $1,26 \pm 0,50$  мм ( $p < 0,001$ ) за счет их дистального наклона на  $3,21 \pm 1,06^\circ$  ( $p < 0,001$ ), а вертикально, относительно окклюзионной плоскости клыки опустились на  $3,23 \pm 0,37$  мм ( $p < 0,001$ ); боковая группа зубов перемещается в вестибуло-дистальном направлении в среднем на  $2,03 \pm 0,40$  мм ( $p < 0,001$ ), тогда как фронтальная группа зубов всегда перемещается вестибулярно в среднем на  $2,16 \pm 0,46$  мм ( $p < 0,001$ ) за счет протрузии.

4. Перемещение клыков верхней челюсти дистально по траектории Y происходит за счет их наклона – обратные корреляционные связи средней силы с показателем U3/NS ( $r = -0.58$ ), что, в свою очередь, влияет на величину межрезцового угла  $\alpha$  ( $r = -0,64$ ). Передвижение клыков верхней челюсти вестибуло-дистально связано с перемещением боковых резцов, премоляров и моляров ( $r = 0.76-0.70$ ).

5. На основании проведенного корреляционного анализа выявлено, что вестибулярное положение клыков верхней челюсти связано с длиной тела верхней челюсти (прямые корреляционные связи высокой силы,  $r = 0.60$ ), положением моляров и премоляров (обратные корреляционные связи,  $r = -0.66$  и  $r = -0.86$  соответственно) и от взаиморасположения клыков ( $r = 0.80$ ).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Использование компьютерных программ позволяет облегчить труд врача-ортодонта и сократить время проведения биометрической диагностики. С помощью компьютерных программ можно точно определить величину и направление перемещения зубов при составлении плана лечения.

2. Объединение использованных современных компьютерных программ позволяет провести исследование в вертикальной плоскости и увеличивает точность исследования. Это облегчает работу врача, сокращает время, затрачиваемое на диагностику.

3. Основываясь на полученных данных, следует учитывать, что независимо от аномалии окклюзии в процессе лечения происходит дистализация боковой группы зубов. Следовательно, при мезиальной окклюзии ухудшается соотношение моляров, что следует учитывать при планировании лечения.

## **СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Бедрединова Г.Р. Анализ изменения положения клыков верхней челюсти с помощью компьютерной программы "орто-премьер" /Бедрединова Г.Р. // **DentalForum**. 2013. № 3. С. 16-17.
2. Бедрединова Г.Р. Оценка перемещения вестибулярно расположенных клыков верхней челюсти с помощью компьютерной программы «Орто-Премьер» при ортодонтическом лечении на несъемной аппаратуре / Бедрединова Г.Р. // Сборник научных трудов «XXXVIII Итоговая научная конференция молодых ученых, МГМСУ им.А.И. Евдокимова» Москва - 2016. – С.113-114.
3. Бедрединова Г.Р. Анализ изменения положения клыков верхней челюсти с помощью компьютерной программы «Орто-Премьер» / Бедрединова Г.Р. // Сборник научных трудов «XXXV Итоговая научная конференция молодых ученых МГМСУ им.А.И. Евдокимова» - г. Москва – 2013.

4. Бедрединова Г.Р. Оценка изменения положения зубов в процессе лечения пациентов с вестибулоположением клыков верхней челюсти Персин Л.С., Гюева Ю.А., Бедрединова Г.Р. **Ортодонтия**. 2019. № 3 (87). С. 23-30.
5. GR Bedredinova Evaluation of Position Changes and Tooth Movements Value during the Orthodontic Treatment Patientswith the Vestibular Upper Canines”// GR Bedredinova, Yu A Gioeva, LS Persin, AV Alimova, SO Yanushevich and EA Karton // **EC Dental Science** 19.2 (2020): 01-04.
6. Бедрединова, Г.Р. Оценка изменения положения вестибулярно расположенных клыков в процессе ортодонтического лечения на несъёмной аппаратуре / Г.Р. Бедрединова, Ю.А. Гюева, Л.С. Персин, М.Я. Алимова, А.В. Алимова, С.О. Янушевич // Сборник научных трудов «Актуальные вопросы организации оказания стоматологической помощи населению Российской Федерации в современных условиях» Москва - 2020. – С.48-51.

---

Подписано в печать: 16.11. 2021  
Формат А5  
Бумага офсетная. Печать цифровая.  
Тираж 100 Экз.  
Заказ №22067  
Типография ООО "Цифровичок"  
117149, г. Москва, ул. Азовская, д. 13