

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

ГАВРИЛОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА

**ОБЪЕКТИВНАЯ И СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ
ОККЛЮЗИЕЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ**

3.1.7. – Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор О.И. Арсенина

Москва 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1. Распространенность и этиология дистальной окклюзии зубных рядов.....	12
1.2. Методы диагностики дистальной окклюзии зубных рядов.....	14
1.3. Методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.....	19
1.4. Методы объективной оценки результатов ортодонтического лечения.....	22
1.5. Методы субъективной оценки результатов ортодонтического лечения.....	27
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Материал исследования.....	35
2.2. Методы обследования пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.....	37
2.2.1. Клинические методы обследования.....	37
2.2.2. Фотограмметрический метод обследования.....	38
2.2.3. Изучение параметров диагностических моделей челюстей.....	38
2.2.4. Рентгенологические методы исследования.....	40
2.3. Методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.....	43
2.4. Метод количественной объективной и субъективной оценки качества лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.....	49
2.5. Метод статистической обработки данных.....	59
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ	
3.1. Результаты анкетирования пациентов.....	61
3.2. Результаты клинического обследования пациентов.....	62
3.3. Результаты антропометрического изучения диагностических моделей челюстей пациентов до и после лечения.....	66
3.4. Результаты статистического анализа данных цефалометрического анализа телерентгенограмм и конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов до и после лечения.....	76

3.5. Результаты количественной объективной и субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии зубных рядов у пациентов до и после лечения.....	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	134
ВЫВОДЫ.....	143
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	144
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	145
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	146
Приложение А.....	166
Приложение Б.....	185

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Зубочелюстные аномалии занимают одно из ведущих мест среди стоматологических заболеваний у людей разных возрастных групп. Анализ эпидемиологических данных о распространенности зубочелюстных аномалий на территории России и за рубежом свидетельствует об отсутствии тенденции к ее снижению [С.Р. Абзалова, 2017; О.И. Арсенина, 2019; У.Р. Проффит, 2019; Л.С. Персин, 2020]. При этом среди европейского населения наиболее часто встречается дистальное соотношение зубных рядов (25% среди детей Дании – Р.А. Фадеев, 2021).

С развитием новых технологий появилось достаточное количество научных достижений в области стоматологии, что привело к увеличению спроса на ортодонтическое лечение среди различных слоев населения [В.Ю. Бороздина, 2021].

Такая тенденция сопровождается повышенными требованиями к качеству оказания ортодонтической помощи. Неудовлетворенность пациента, проявленная им на этапе лечения, наиболее часто возникает в результате несовпадения его субъективной оценки и объективного анатомо–функционального и эстетического состояния окклюзии [С.Л. Абзалова и др., 2018; Е.С. Виноградова и др, 2021].

Доказательные методы объективной и субъективной оценки степени выраженности аномалий зубочелюстной системы являются важными инструментами для повышения качества лечения, решения функциональных, эстетических и психологических проблем, что способствует возрастанию удовлетворенности пациентов [Н.В. Попова и др., 2021; Н. Agronen, 2021].

Также следует отметить такой важный фактор как снижение материальных затрат на лечение вследствие исключения необоснованных назначений при оказании ортодонтической помощи. Это достигается составлением плана лечения на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии и 3D-

цефалометрического исследования [А.В. Севбитов, 2019; А.С. Доскеева, 2020; О.И. Адмакин и др., 2022].

На данный момент существующие методы оценки качества ортодонтического лечения не удовлетворяют современным требованиям, предъявляемым пациентами к уровню оказания медицинской помощи [А.А. Тарасова, 2018; Е. Bradley, 2020]. Возросший уровень жизни, широкая доступность информации, повсеместная реклама идеальной внешности и «голливудской улыбки» приводят к завышенным и не всегда оправданным ожиданиям пациентов [И.В. Фирсова и др., 2018; А.С. Аргутина и др., 2019]. Эти факторы побуждают врача-ортодонта акцентировать внимание на субъективной оценке качества лечения. Для этого необходимо разработать детальную систему анкетирования для пациентов [Н.Е. Малахова и др., 2020].

Помимо проблемы взаимопонимания с пациентом, нередко, врач–ортодонт сталкивается с трудностями на этапе диагностики патологии и на завершающих этапах лечения [В.Ю. Бороздина и др., 2021]. Отсутствие показателей для оценки степени выраженности зубочелюстной аномалии, качества жизни пациента и его мотивации к лечению, может отрицательно сказаться на качестве проведённого лечения и эффективности результата [Н. Grewal et al, 2019; М.Ю. Кузнецова и др., 2020].

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что актуальным на сегодняшний день является вопрос усовершенствования системы оценки качества ортодонтического лечения, которая будет включать в себя как субъективную оценку (пациентом), так и объективную оценку (врачом) проведённого лечения для достижения стабильных результатов.

Степень разработанности темы

В течение последних 20 лет усилиями ряда отечественных и зарубежных ученых были выработаны многочисленные алгоритмы оценки качества ортодонтического лечения. Однако, в связи с большим объемом данных, отсутствием систематизации в объединении объективных и субъективных

критериев оценки, значительно снижается их применение в практике врача-ортодонта. Это послужило мотивацией к проведению исследования и разработке оптимального и научно обоснованного метода количественной оценки эффективности ортодонтического лечения.

Цель исследования

Совершенствование подходов к оценке адекватности выбранной методики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов с учетом объективных и субъективных показателей.

Задачи диссертационного исследования

1. Разработать анкету для оценки физического, психологического состояния и социальной сферы жизни пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов.
2. Изучить эстетические, морфологические и окклюзионные параметры у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов на основании клинико-рентгенологических данных с использованием балльной системы.
3. Обосновать методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов на основании анализа объективной и субъективной оценки выраженности патологии.
4. Провести анализ клинико-рентгенологических результатов лечения с помощью их объективной и субъективной оценки.

Научная новизна

В ходе научного исследования впервые установлено, что:

- для определения эстетических и морфологических нарушений следует использовать 17 основных цефалометрических показателей, оценивающих

мягкотканые (профиль лица, положение губ, подбородка и др.) и костные (положение челюстей, наклоны зубов, окклюзионной плоскости и др.) лицевые параметры;

- при дистальной окклюзии зубных рядов проявляются физические и психологические нарушения у пациентов, а также нарушения их социальной сферы жизни;

- на выбор метода лечения влияет степень выраженности патологии с учетом объема эстетических, морфологических и окклюзионных нарушений.

Впервые осуществлена количественная оценка эффективности лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов на основании анализа изменения объективных показателей до и после лечения.

Впервые разработана система количественной объективной и субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии зубных рядов на основании анализа изменения показателей после лечения.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования

Теоретическая значимость работы заключается в том, что сгруппированы и систематизированы основные окклюзионные и цефалометрические показатели для осуществления количественной объективной оценки эффективности ортодонтического лечения пациентов. Разработана анкета для изучения влияния зубочелюстной аномалии на физическое и психологическое состояние и социальную сферу жизни пациентов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что определены объективные показания к применению метода ортодонтического лечения пациентов в зависимости от степени выраженности дистальной окклюзии зубных рядов на основании балльной системы. Проведена оценка физического и психологического состояния пациентов и их социальной сферы жизни по результатам ортодонтического лечения в зависимости от выбранного метода.

Методология и методы исследования

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины с использованием общепринятых клинических, рентгенологических и статистических методов исследования. Объектом исследования были 90 пациентов (из них женщин - 56,3%, мужчин - 43,7%) в возрасте от 17 до 30 лет с диагнозом в соответствии с МКБ-10: «Дистальный прикус» (K07.20). Предмет исследования – сравнительная количественная оценка эффективности результатов лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов на основании анализа объективных и субъективных показателей степени выраженности зубочелюстной аномалии до и после лечения. Обследование и лечение пациентов было проведено в ортодонтическом отделении ФГБУ Национальный Медицинский Исследовательский Центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации с 2020 по 2023 г.г.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Определение степени выраженности признаков зубочелюстной аномалии на основании анализа клинико-рентгенологических данных позволяет выбрать оптимальную тактику лечения пациентов.

2. Анализ количественной субъективной оценки эффективности ортодонтического лечения на основании данных анкетирования пациентов до и после лечения позволяет установить соответствие результата реализованного плана лечения ожиданиям пациентов.

3. В случае отказа пациентов от комбинированного ортодонтхирургического лечения при дистальной окклюзии зубных рядов эффективным методом зубоальвеолярной компенсации является применение функционального несъемного телескопического аппарата.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности научной работы определяется достаточным количеством объема исследования (90 пациентов), применением современных и адекватных методов исследования, результатами статистической обработки данных. Добровольное участие пациентов в исследовании подтверждалось их письменным информированным согласием. Сбор первичных данных и их статистическая обработка проведены в соответствии с принципами доказательной медицины. Полученные результаты исследования свидетельствуют о решении поставленных задач. Выводы и практические рекомендации, представленные в работе, обоснованы полученными результатами и их статистической обработкой.

Материалы диссертации доложены и обсуждены на XLIII Всероссийской научно-практической конференции «Стоматология XXI века» (Москва, 2020 г.), на XII научно-практической конференции молодых ученых «Стоматология: наука и практика» (Москва, 2021 г.), на XXI Съезде ортодонтв России (Сочи, Красная Поляна, 2021 г.), на XIII научно-практической конференции молодых ученых «Научные достижения современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Москва, 2022 г.), на международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова «Достижения современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Наука и практика» (Рязань, 2023 г.)

Апробация диссертации проведена на совместном заседании сотрудников ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России 8 июня 2023 г. (протокол № 191).

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в лечебную и педагогическую практику ортодонтического отделения, отделения госпитальной ортодонтии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, используются в практике врачей-ортодонтов ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара), для обучения студентов, ординаторов и врачей на кафедре терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, в лечебной работе ортопедического отделения ГБУЗ СО «ССП№3» (Самарская область), клинической стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Уфа), детской стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, отделения детской стоматологии им. Т.В. Шаровой стоматологической поликлиники клинической стоматологической больницы ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России (г. Пермь).

Личный вклад автора

Автор непосредственно участвовала на всех этапах выполнения научной работы. Автором проведен поиск и анализ зарубежной и отечественной научной литературы, проведено комплексное обследование пациентов. Автор принимала непосредственное участие в ортодонтическом лечении пациентов, на основании полученных результатов лично проводила их анализ и статистическую обработку.

Написание и оформление статей, тезисов, докладов, диссертации и автореферата в полном объеме выполнено автором.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 12 работ, 4 из которых в журналах, цитируемых в международной базе Scopus, 6 из которых в журналах, рекомендованных ВАК. По теме диссертации получено 4 патента Российской Федерации.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Распространенность и этиология дистальной окклюзии зубных рядов.

По данным отечественной и зарубежной литературы у 75% подростков с выявленными формами патологии прикуса, 70% составляет дистальная окклюзия [13, 14, 16]. Дистальная окклюзия (классификация зубочелюстных аномалий по МКБ-10 Дистальный прикус K07.20) — это патология прикуса, при которой происходит нарушение смыкания зубных рядов в боковых участках:

- верхний зубной ряд смещен вперед по отношению к нижнему зубному ряду;
- нижний зубной ряд смещен назад по отношению к верхнему зубному ряду.

Существует множество факторов, влияющих на развитие данной патологии, среди которых выделяют наследственные и приобретенные [13, 14, 162]. Наиболее значимую роль в развитии дистальной окклюзии у детей постнатального периода играет:

- нарушение механизма искусственного вскармливания;
- нарушение носового дыхания;
- формирование вредных привычек;
- нарушение обменных процессов в раннем детском возрасте (рахит);
- продолжительное кормление детей пюреобразной пищей

Как известно, при рождении у ребенка наблюдается заднее положение нижней челюсти – физиологическая ретрогения [71, 74, 87]. При естественном вскармливании во время акта сосания в ротовой полости возникает отрицательное давление за счет активной работы челюстно-лицевых мышц, которые в свою очередь стимулируют смещение нижней челюсти в переднее положение. Таким

образом, к завершению процесса грудного вскармливания достигается нейтральное положение нижней челюсти. Однако в современном мире все чаще прибегают к искусственному вскармливанию новорожденных, что приводит к развитию различных патологий прикуса, среди которых больше всего распространена дистальная окклюзия.

Ротовое дыхание обусловлено различными факторами. Наиболее важной причиной развития патологического типа дыхания является патология ЛОР-органов: аденоиды, аллергические реакции в носоглотке, искривление носовой перегородки, приводящее к сужению носовых ходов [13, 14]. Следует отметить влияние длительного кормления жидкой пищей на тонус жевательной мускулатуры. Отсутствие в рационе ребенка твердой пищи приводит к недостаточной тренированности жевательных мышц, что ведет к опусканию нижней челюсти и нарушению смыкания губ и гипотонусу круговой мышцы рта. Также ротовое дыхание обуславливает нижнее положение языка, что нарушает миодинамическое равновесие, приводя к сужению верхней челюсти, скученному положению зубов и дальнейшему развитию зубочелюстных аномалий [13, 116].

Вредные привычки также могут приводить к нарушению развития челюстей у детей [71, 72, 74]. К вредным привычкам относят длительное сосание пустышки, сосание и прикусывание пальцев, нижней губы карандашей, ручек, а также неправильное положение головы во время сна и при длительном сидении за столом.

Существует, так называемый, инфантильный тип глотания [74, 87] обусловленный длительным сохранением у детей сосательного рефлекса. При таком типе глотания язык упирается в зубы, способствуя развитию дизокклюзии в переднем отделе.

Хорошилкина Ф.Я. отмечает, что поддерживание головы ладонью в положении сидя приводит к развитию зубочелюстных аномалий [74].

Вредные привычки часто встречаются у детей с нарушениями ЦНС и задержкой умственного развития [74]. У таких детей наблюдается пониженный

тонус жевательной и мимической мускулатуры, что формирует привычное положение открытого рта и ротового дыхания.

1.2. Методы диагностики дистальной окклюзии зубных рядов

Для постановки правильного диагноза, составления плана и выбора метода лечения необходимо проведение комплексного исследования зубочелюстной системы пациента [4, 18, 71, 74, 80, 90]. Для диагностики используют клинические и специальные методы исследования [4, 11, 13, 14, 21, 31, 42, 45, 55]. Клиническое обследование включает сбор анамнеза путем опроса пациента, внешний осмотр пациента, осмотр лица, осмотр рта [4, 18, 71, 80].

Во время сбора анамнеза врач получает необходимые данные об основных жалобах пациента, его соматическом состоянии, что является важным условием для планирования ортодонтического лечения [3, 22, 61, 73, 80, 90, 92, 123]. Многие авторы полагают, что особенно важно уделить внимание жалобам пациентов, определить степень психологической готовности пациентов к лечению, а также их ожидания от результата лечения [2, 3, 5, 7, 8, 12, 19, 22, 32, 33, 40, 59, 61, 62, 63, 97, 119, 122].

Безусловно, выяснение соматических заболеваний у пациентов является необходимым условием для планирования лечения, так как, к примеру, болезни сердечно-сосудистой системы, ревматоидный артрит, нарушение обмена веществ, аллергические реакции на определенные вещества могут ограничивать спектр стоматологических манипуляций, проводимых в процессе ортодонтического лечения [74, 87].

Проводя внешний осмотр пациента необходимо обращать внимание на симметричность левой и правой половины тела, уровень расположения плеч, наклон головы, осанку, наличие сутулости [9, 14, 21, 23, 31, 118].

Отечественными и зарубежными авторами проведено большое количество исследований по взаимосвязи наличия аномалии окклюзии зубных рядов и нарушений опорно-двигательного аппарата [23, 31, 38, 65, 67, 75, 117]. При

проведении остеопатической оценки пациентов с физиологической окклюзией в положении стоя центр давления головы, лопаточно-плечевого пояса, бедер, колен и стоп находятся на одной вертикальной оси [65, 75]. При внешнем осмотре пациентов с дистальной окклюзией, как правило, наблюдается переднее положение головы, так как центр давления располагается впереди вертикальной оси, западение грудной клетки, изменение осанки, выпячивание живота, выступание лопаток, плоскостопие [23, 65, 75]. Такое нарушение в опорно-двигательном аппарате приводит к постоянному гипертонусу мышц шеи при удерживании положения головы и горизонтальной линии взора [23, 56, 65, 116, 158].

При осмотре лица анфас обращают внимание на его симметричность, оценивают совпадение срединной лицевой линии со средними линиями верхнего и нижнего зубных рядов, смещение подбородка вправо или влево, положение губ, линию улыбки [21, 71, 80, 118].

При анализе положения губ необходимо определять признаки их напряжения при смыкании, оценивать длину верхней губы и верхних резцов при улыбке, что является важной характеристикой для эстетичной улыбки, а также степень обнажения верхних резцов в состоянии покоя [71, 146, 159]. При анализе улыбки оценивают ширину щечных коридоров, которые определяются шириной зубных рядов, параллельность линии режущего края верхних резцов линии нижней губы, степень обнажения десны в области верхних фронтальных зубов [45, 71, 80, 83, 84, 124, 160].

Многие авторы подчеркивают важность анализа лицевого профиля для грамотного планирования ортодонтического лечения [14, 38, 71, 74, 80, 87, 90, 92]. Определение пропорциональности положения челюстей в сагиттальной плоскости выражается в выпуклости профиля и предоставляет необходимую информацию о развитии челюстей [67]. В большинстве случаев при дистальной окклюзии наблюдается увеличение выпуклости профиля, связанное с недоразвитием нижней челюсти либо с передним положением верхней челюсти, заднее положение подбородка. [14, 53, 80, 147].

Еще одним важным критерием при анализе профиля лица является оценка положения губ и выступание резцов в покое и при максимальной улыбке. Авторы утверждают, что тонус губ влияет на развитие зубочелюстных аномалий [117]. Отсутствие смыкания губ в покое, их выступание относительно визуальной линии, соединяющей кончик носа и подбородка (Е-линия или плоскость Рикетса) возможно при протрузии резцов, гипотонусе круговой мышцы рта [87, 159]. Данные критерии играют большую роль при выборе алгоритма лечения пациентов с дистальной окклюзией с удалением верхних премоляров и ретракцией фронтальной группы зубов верхней челюсти, так как такое перемещение зубов влечет за собой изменение положения губ и соответственно профиля лица пациента [33, 38, 59, 79, 81].

При осмотре полости рта проводят общий осмотр слизистой оболочки на предмет наличия патологических элементов, оценивают состояние тканей пародонта, качество прикрепления десны, наличие рецессий, уровень прикрепления уздечек губ и языка, конфигурацию твердого неба [9, 14, 43, 80]. Необходимо оценить положение и степень артикуляции языка во время речи и глотания, так как язык, являющийся мощным мышечным органом, может способствовать развитию зубочелюстной аномалии [134, 159].

При осмотре зубов определяют количество зубов, наличие адентии или сверхкомплектных зубов, временных или постоянных зубов, транспозиции зубов [74]. Оценивают размер и форму зубов, обращают внимание на наиболее часто встречающиеся шиловидные формы латеральных резцов, которые в большинстве случаев подлежат композитной или ортопедической реставрации после ортодонтического лечения [71]. При осмотре зубных рядов определяют их форму, наличие скученности зубов, трем, диастем, соотношение зубных рядов, согласно классификации Энгля [87].

С помощью функциональной пробы Эшлера-Биттнера проводят дифференциальную диагностику заднего положения нижней челюсти. В положении сомкнутых зубов пациент выдвигает нижнюю челюсть до контакта режущих поверхностей резцов. Улучшение профиля лица при таком положении

челюсти указывает на микрогнатию или заднее положение нижней челюсти [14, 74, 80]. Ухудшение профиля при выдвижении нижней челюсти указывает на макрогнатию верхней челюсти или ее заднее положение.

К специальным методам исследования относятся антропометрическое исследование контрольно-диагностических моделей челюстей, рентгенодиагностическое исследование, фотометрия, функциональные методы исследования [4, 9, 14, 18, 21, 25, 31, 42, 55, 80, 159].

Рентгенодиагностика начинается с анализа общего состояния зубочелюстной системы, в целях исключения различных стоматологических заболеваний, не связанных с ортодонтическими аномалиями. Авторы отмечают, что у 6% обратившихся за ортодонтической помощью пациентов в процессе рентгенодиагностического исследования выявлялись различные заболевания зубочелюстной системы [87].

Ортопантомография челюстей позволяет оценить степень минерализации корней зубов, наличие зачатков постоянных зубов в сменном прикусе, расположение третьих моляров, симметричность правой и левой сторон тела и ветви нижней челюсти [71, 74, 80, 124, 126].

Телерентгенография головы является одним из основных методов диагностики зубочелюстных аномалий. С помощью ТРГ возможно определить размеры и положение челюстей, соотношения челюстей, вертикальные параметры черепа, наклоны резцов, взаимоотношение мягких тканей и челюстных костей [14, 16, 35, 44, 47, 53, 71, 74, 128, 163].

В современной практике для анализа степени выраженности зубочелюстной патологии используют конусно-лучевую компьютерную томографию черепа с 3D-цефалометрией, что является основным методом выбора [14, 15, 59, 80, 128, 131].

С помощью анализа конусно-лучевой компьютерной томографии возможно проводить диагностику наличия ретинированных, дистопированных, сверхкомплектных и персистентных зубов, определять толщину кортикальных пластинок челюстных костей и расположения корней в альвеолярных отростках челюстей. [14, 58, 80, 131].

При анализе данных КЛКТ пациентов с дистальной окклюзией было обнаружено, что у 49% отмечалось заднее положение мышечкового отростка нижней челюсти [14, 25, 35, 45, 55, 77, 80, 82].

С помощью программы Dolphin imaging осуществляется импорт телерентгенограммы из объемных изображений конусно-лучевой компьютерной томографии. Это позволяет провести полный цефалометрический анализ телерентгенограммы в прямой и боковой проекциях [15, 59, 80, 113, 163, 166]. Данные 3D-цефалометрического анализа дают представление о взаимоотношении пяти основных челюстно-лицевых элементов: череп и основание черепа, верхняя челюсть, нижняя челюсть, зубные ряды и мягкие ткани [14, 15, 16, 77, 78, 80, 81, 82, 166].

По данным цефалометрического исследования, проводимого Арсениной О.И., у пациентов со скелетной формой дистальной окклюзии наблюдалась ретрогнатия нижней челюсти в 100%, глубокая резцовая окклюзия в 80%, протрузия верхних резцов в 48,9%, протрузия нижних резцов в 80%, ретрузия верхних резцов в 42,2%, мезиальное смещение первого верхнего моляра в 30% случаев [13, 14, 16, 17, 35, 77, 78, 80, 82].

Для выявления нарушений в сагиттальных, трансверсальных и вертикальных размерах зубных рядов проводят антропометрическое измерение контрольно-диагностических моделей [15, 32, 42, 43, 59, 66, 67, 78, 80, 81, 83, 84].

Для измерения трансверсальных размеров зубных рядов используют метод Пона (1934), который заключается в зависимости между суммой мезио-дистальных размеров коронок верхних резцов и шириной зубных дуг в области первых премоляров и первых моляров верхней и нижней челюстей [14, 15, 74, 80, 83, 84, 87].

Метод Корхауза (1957) используют для определения длины переднего отрезка верхнего и нижнего зубных рядов, для этого вычисляют зависимость между суммой ширины коронок резцов верхней челюсти и длиной переднего отрезка верхнего зубного ряда, используя разработанную автором таблицу значений [14, 15, 74, 80, 87].

Для характеристики соотношения зубных рядов контрольно-диагностические модели фиксируют в центральном соотношении в артикуляторе [14, 21, 25, 27, 45, 55, 170]. С помощью лицевой дуги устанавливается модель верхней челюсти, а модель нижней челюсти устанавливается по отношению к верхней в центральном соотношении, определённом клинически. Оценку соотношения зубных рядов проводят в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. В сагиттальной плоскости определяют соотношение верхнего и нижнего зубных дуг по первым молярам и клыкам, наличие и величину сагиттального межрезцового пространства. В трансверсальной плоскости анализируют смыкание зубных рядов в области боковых зубов, симметричное расположение зубов, смещение межрезцовых линий верхнего и нижнего зубных рядов. В вертикальной плоскости определяют глубину резцового перекрытия, инфра- и супраположение отдельных зубов [14, 25, 45, 55, 80].

1.3. Методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов

Выбор метода лечения пациента с дистальной окклюзией зависит от нескольких основных факторов: возраст пациента, клинико-морфологическая форма и степень выраженности аномалии, тип роста лицевого скелета, эстетические лицевые параметры пациента и степень его мотивации к лечению [1, 11, 14, 34, 38, 44, 47, 48, 50, 59, 68, 71, 74, 78, 80, 87, 92].

Авторы выделяют основные формы дистальной окклюзии, обусловленной увеличением размера верхней челюсти или ее передним положением, либо уменьшением размера нижней челюсти или задним ее положением, сочетанием перечисленных выше параметров [14, 71, 74, 80, 87].

Большую сложность вызывает вопрос о том, с какого возраста пациентов эффективнее начинать лечение [11, 34, 52, 68, 76]. Большинство авторов склоняются к тому, что оптимальным периодом для начала лечения является период смены зубов, так как он протекает на фоне активного скелетного роста, что дает возможность модифицировать развитие зубочелюстного комплекса и

добиться стабильного результата в лечении гнатических форм дистальной окклюзии [11, 44, 52, 80, 114, 115, 117, 134, 136, 162].

Целью лечения пациентов с незавершенным ростом лицевого скелета является стимуляция скелетного роста нижней челюсти с помощью различных видов съемных и несъемных ортодонтических аппаратов функционального, механического и комбинированного действия [36, 43, 44, 53, 74, 87, 102, 115]. Важным аспектом лечения пациентов детского возраста является назначение лечебной миогимнастики, которая направлена на нормализацию работы круговой мышцы рта, тренировку мышц, выдвигающих нижнюю челюсть. Сочетание ортодонтического аппаратного лечения с лечебной миогимнастикой позволяет добиться оптимальных результатов в лечении детей [56, 72, 74, 77, 80, 134].

Авторы подчеркивают эффективность применения съемных ортодонтических аппаратов функционального и комбинированного действия, так как благодаря наличию активных и пассивных элементов в их конструкции возможно одновременное воздействие на зубные ряды и мягкие ткани (губы, щеки, язык), влияющие на развитие челюстей [154, 159]. Однако в литературе отмечается, что недостатками функциональных двучелюстных аппаратов является ограничение в их ношении днем и при приеме пищи, что негативно отражается на сроках лечения [20].

В период постоянного прикуса и незавершенного скелетного роста эффективно использование корректоров II класса в сочетании с полной несъемной ортодонтической аппаратурой при лечении подростков с гнатической формой дистальной окклюзии [14, 16, 17, 20, 60, 66, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 101, 158]. Действие корректоров II класса направлено на выдвижение и удержание нижней челюсти в переднем положении за счет жесткости конструкции, тем самым достигается скелетный эффект в лечении дистальной окклюзии [14, 15, 16, 17, 20, 32, 35, 59, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 101, 158]. Авторы определили основные показания для использования несъемных корректоров II класса: ретрогнатия нижней челюсти, соотношение зубных рядов по II классу Энгля, наличие сагиттального резцового пространства [14, 15, 16, 17, 35, 59, 80, 82, 85]. Также

авторы подчеркивают важность определения типа роста челюстей перед решением вопроса об использовании корректоров II класса, так как их действие направлено на выдвижение нижней челюсти вперед, при котором происходит ротация челюсти по часовой стрелке, и в случае вертикального типа роста челюстей такое движение может привести к образованию вертикальной резцовой дизокклюзии в результате лечения [71, 87].

Арсенина О.И. разработала отечественную модификацию аппарата Гербста – функциональный несъемный телескопический аппарат (ФНТА), изготовленный из титанового сплава для коррекции дистальной окклюзии [13, 14, 15, 16, 17, 32, 33, 35, 59, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 98]. В результате исследований было выявлено, что применение ФНТА оказывает положительный эффект на пациентов, имеющих в анамнезе дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава, так как при выдвижении нижней челюсти устраняется компрессия мышечного отростка на сосудисто-нервный пучок барабанной части височной кости [14, 15, 16, 17, 80, 98]. Многие авторы описывают нежелательный эффект от применения корректоров II класса, выражающийся в протрузии нижних резцов [14, 16, 35, 77, 78, 80, 82, 85, 101]. Арсениной О.И. предложен алгоритм применения ФНТА в сочетании с несъемной ортодонтической аппаратурой и эластической тягой от передней группы зубов нижней челюсти к ортодонтическим минивинтам, установленным в область кривой линии нижней челюсти для стабилизации инклинации нижних резцов [14, 16, 35, 77, 78, 80, 82, 85].

После завершения роста лицевого скелета ортодонтическая коррекция аномалии ограничена проведением зубоальвеолярной компенсации или комбинированного ортодонтно-хирургического лечения [1, 9, 14, 26, 38, 47, 70, 77, 80, 128, 130, 140, 149, 161, 164, 168]. В большинстве случаев пациенты отказываются от проведения операции, и врачи прибегают к удалению отдельных зубов верхней челюсти с последующей ретракцией фронтальной группы зубов верхней челюсти для коррекции сагиттального зубоальвеолярного несоответствия [32, 40, 59, 79, 81]. Однако, в исследованиях отечественных и зарубежных авторов был выявлен негативный эффект после лечения подростков с удалением зубов,

отражающийся в нарушениях гармоничного развития зубочелюстного комплекса и миодинамического баланса, что впоследствии может спровоцировать заболевания височно-нижнечелюстного сустава [25, 45, 55, 80, 170].

1.4. Методы объективной оценки результатов ортодонтического лечения

В современном мире в связи со стремительным развитием новых технологий, в частности в области ортодонтии, среди пациентов отмечается тенденция к повышенному спросу на оказание качественного лечения [1, 7, 10, 15, 18, 24, 32, 33, 59, 79, 80, 81, 99]. В связи с этим, проблемам организации и контроля за качеством ортодонтического лечения уделяется большое внимание в исследованиях отечественных и зарубежных авторов [3, 4, 6, 10, 15, 18, 24, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 49, 59, 79, 81, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 116, 120, 122, 126, 129, 133].

Для оценки эффективности результата ортодонтического лечения необходимо оценить качество клинической работы врача [1, 29, 30, 46, 48, 49, 59, 81, 97, 103, 104]. Качество оказания медицинской помощи характеризуется сбором анамнеза пациента в полном объеме, проведением необходимых диагностических мероприятий, обоснованием применения конкретной тактики и метода лечения [93, 94, 95, 103, 104, 111]. При выполнении вышеизложенных пунктов риск допущения ошибок врачом сводится к минимуму, что способствует повышению качества лечения [10, 15, 28, 29, 30, 32, 33, 46, 47, 48, 49, 51, 59, 79, 80, 81, 93, 96, 103].

В 1998 году Американское общество ортодонтотв (American Board of Orthodontics) разработало и предложило использовать Систему объективной оценки (Objective grading system / OGS) для количественной оценки результата ортодонтического лечения [15, 32, 33, 46, 47, 51, 59, 80, 81, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 126, 139]. Суть данной системы заключается в анализе контрольных моделей челюстей по 7 разработанным критериям (выравнивание коронок зубов в вестибуло-оральном направлении, выравнивание краевых гребней боковых зубов в вертикальном направлении, горизонтальное перекрытие,

окклюзионные контакты в боковых отделах, окклюзионные соотношения в боковых отделах, межпроксимальные контакты, сагиттальная щель), за несоответствие норме по каждому критерию начисляются баллы. По данным ортопаномограмм оценивают ангуляцию корней зубов и также начисляют баллы. Согласно предложенной системе ортодонтическое лечение считается некачественным при начислении более 30 баллов, при сумме баллов менее 20 проведенное лечение оценивается как качественное [81, 103, 126].

Дудник О.В. и Мамедов Ад.А. проанализировали 35 пар диагностических моделей челюстей после ортодонтического лечения по системе критериев окончания лечения АВО [46, 126]. В результате исследования авторы выявили наибольшее количество ошибок (80%) при выравнивании боковых коронок в вестибуло-оральном направлении, что связано с неточным позиционированием ортодонтических замков и трубок в области боковых зубов из-за трудного доступа при прямой фиксации брекет-системы [87]. Авторы отмечают, что при несовпадении продольных фиссур моляров возможно возникновение окклюзионных интерференций, что впоследствии может привести к заболеваниям височно-нижнечелюстного сустава [25].

Ричмонд С. в 2000 году разработал оценочный индекс сложности, результата и потребности в ортодонтическом лечении – ICON (The Index of Complexity, Outcome and Need) [15, 80, 81, 103, 129, 133, 165].

Международной группой ортодонтотв были разработаны 5 критериев для оценки сложности, эффективности и нуждаемости в лечении: оценка эстетики по шкале индекса IOTN, оценка дефицита или избытка места в зубном ряду, наличие перекрестного прикуса, наличие открытого прикуса, оценка фиссуро-бугорковых контактов. Полученные измерения умножаются на соответствующие им баллы. Значение индекса, определенное до лечения, выявляет потребность и степень сложности лечения. Для определения эффективности ортодонтического лечения необходимо из значения индекса до лечения вычесть значение индекса после лечения, умноженное на 4. При суммарном значении менее 31 балла результат лечения считается неэффективным [80, 81, 93, 103, 129, 133, 165].

Для определения потребности в лечении авторы P.H.Brook и W.C.Shaw предлагают использовать индекс нуждаемости в ортодонтическом лечении (IOTN - Index of Orthodontic Treatment Need), который они разработали в 1989 году [80, 81, 103, 133, 153]. Оценка нуждаемости в лечении определяется пациентом. Он выбирает одну из 10 предложенных фотографий, с которой ассоциирует внешний вид своих зубов [80, 81, 103, 133]. Фотографии расположены в порядке убывания привлекательности окклюзии и оцениваются в баллах (1 балл – наиболее привлекательный вид окклюзии, 10 баллов – наименее привлекательных вид окклюзии).

P. Negri и F. Vena провели ретроспективное исследование для оценки степени нуждаемости пациентов в ортодонтическом лечении в городе Перуиджи с 2018 по 2020 год [123, 153]. В результате индексирования было выявлено, что 72% пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, имеют низкую потребность в лечении, в то время как много пациентов, находящихся в состоянии социальной и экономической уязвимости, состоят в списке ожидания по расчетам ортодонтической службы здравоохранения Италии. Таким образом, использование индекса IOTN может гарантировать приоритетность в ортодонтическом лечении для таких пациентов [133].

Авторы Спицына О.Б. и Трезубов В.Н. определили четыре интегральных критерия для оценки результата ортодонтического лечения в рамках разработанной ими системы экспертной оценки качества ортодонтической помощи [49, 59, 81, 93, 94, 95, 103]. Основными критериями для оценки являются эстетика, функциональность, эффективность (сроки лечения), результативность (наличие осложнений, терапевтического эффекта после лечения). Авторы предложили использовать клинические (опрос, осмотр), инструментальные (оценка эффективности жевания), фотограмметрические (оценка эстетики лица, улыбки), антропометрические (расчет гипсовых моделей челюстей), рентгенологические (ТРГ в боковой проекции), клинико-социологические (анкетирование пациентов по разработанному опроснику для оценки качества ортодонтического лечения) и клинико-экспертные (разработанная система

интегральной оценки качества ортодонтического лечения («Эсте») методы для оценки критериев качества ортодонтического лечения.

Разработанная Виноградовой Е.С. и Виноградовым С.И. система оценки качества ортодонтического лечения включает следующие критерии: зубочелюстные аномалии в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях, пародонтологический статус, состояние височно-нижнечелюстного сустава, окклюзионные и артикуляционные соотношения и эстетика лица и улыбки у пациентов, завершивших ортодонтическое лечение [15, 28, 29, 30, 59, 81]. Для осуществления балловой оценки качества лечения авторы предложили заполнять таблицы, сгруппированные по трем блокам: оценка процесса и оценка результата ортодонтического лечения, оценка ведения медицинской документации, где ноль – это минимальное количество баллов при отсутствии патологии, а три – это наибольшее количество баллов при максимальном отклонении значений от нормы [28, 29, 30, 31, 81].

Финские авторы Н. Arponen и А. Suominen провели исследование с целью оценки качества результатов ортодонтического лечения и стабильности окклюзионных характеристик у пациентов, проходивших лечение в подростковом возрасте [120]. Для проведения оценки авторы использовали разработанный ими окклюзионный индекс морфологии и функции (OMFI), состоящий из шести морфологических и четырех функциональных критериев. Морфологическими критериями являются: совпадение средней линии лица и средней линии верхнего зубного ряда, сагиттальная щель, вертикальное межрезцовое перекрытие, соотношение зубных рядов по клыкам, перекрестный прикус, заднеязычный прикус. Функциональные критерии: смещение между центральным соотношением челюстей и центральной окклюзией, окклюзионные соотношения боковых зубов на рабочей стороне - латеротрузия, окклюзионные соотношения боковых зубов на балансирующей стороне, передняя окклюзия [144]. В исследовании участвовали 52 молодых человека в возрасте 17-18 лет с диагнозом дистальная окклюзия в сочетании с глубокой резцовой окклюзией в конце ретенционного периода и через 2 года после его окончания. В результате второго

исследования через 2 года после окончания ретенционного периода определили, что 67% пациентов соответствовали оценке «приемлемо» по морфологическим критериям индекса OMFI, 82% пациентов соответствовали оценке «приемлемо» по функциональным критериям индекса. Авторы отметили, что методы коррекции и удержания глубины резцового перекрытия нуждаются в дальнейшем рассмотрении, так как продолжающийся вертикальный рост челюстей и рецидив наклона резцов у подростков влияли на снижение морфологических и функциональных критериев при оценке.

С помощью индекса выраженности зубочелюстно-лицевой аномалии, разработанный Жмырко И.Н. и Дробышевой Н.С., возможно определить показания проведению комбинированного ортодонтно-хирургического лечения либо к ортодонтической компенсации [47]. Для расчёта индекса авторы предлагают анализировать гипсовые модели, фотографии и ТРГ в боковой проекции, определять границы значений по разработанной таблице и присваивать баллы определённым параметрам. Значения индекса в пределах от 0 до 10 баллов оцениваются как легкая степень выраженности ЗЧА и возможно проведение ортодонтического лечения, значения индекса от 10 до 19 баллов оцениваются как средняя степень выраженности ЗЧА и рекомендовано проведение как ортодонтического, так и комбинированного лечения, и наконец, значения индекса свыше 19 баллов оценивается как тяжелая степень выраженности ЗЧА, при которой рекомендовано проведение ортодонтно-хирургического лечения.

Предложенный Фадеевым Р.А. индекс AMORF (Aesthetics, Morphology, Occlusion, Resorption, Function) позволяет определять степень выраженности морфологических, эстетических, окклюзионных и функциональных параметров зубочелюстной аномалии, оценивая их в трех взаимно перпендикулярных плоскостях [15, 59, 80, 81, 103]. Автор заключает, что тактика ортодонтического лечения обосновывается степенью выраженности признаков патологии, а на основании изменения их выраженности – делается объективный вывод о качестве результата лечения [15, 59, 81, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111].

1.5. Методы субъективной оценки результатов ортодонтического лечения

В настоящее время имеется значительное количество исследований, подтверждающих влияние зубочелюстных аномалий на качество жизни людей [2, 8, 15, 18, 19, 32, 33, 37, 39, 40, 59, 63, 64, 69, 73, 79, 80, 81, 86, 121, 135, 137, 141, 143, 146, 161, 169]. Перед врачом-ортодонтом стоит важная задача в исправлении функциональных и эстетических нарушений, в первую очередь, для повышения качества жизни пациента [18, 19, 32, 33, 59, 63, 64, 69, 79, 80, 81]. Под эффективностью результата ортодонтического лечения подразумевается, в том числе, улучшение психологического состояния человека, осуществление его комфортной жизни в социальной среде. Многие авторы разрабатывают методы оценки стоматологического лечения на качество жизни пациентов [3, 5, 7, 15, 18, 19, 32, 37, 54, 59, 64, 69, 79, 80, 81]. Их применение в ортодонтической практике дает представление об изменении показателей качества жизни пациентов в процессе и после проведения лечебных мероприятий, что свидетельствует об эффективности результата ортодонтического лечения [15, 32, 33, 59, 79, 80, 81, 103, 104].

С помощью опросника ОНП–14 (Oral Health Impact Profile), разработанного авторами G.D. Slade и A.J. Spencer, возможно оценить влияние стоматологического здоровья на качество жизни пациентов [15, 32, 33, 79, 80, 81, 119, 135, 137, 141, 143]. Опросник состоит из 49 вопросов, разделенных на 6 блоков: функциональные ограничения, физическая недееспособность, физическая боль, социальная недееспособность, психологический дискомфорт, снижение успешности в жизни. Валидизированная русскоязычная версия анкеты состоит из 14 вопросов (ОНП–14 RU). При использовании опросника до, во время и после ортодонтического лечения возможно оценить изменения качества жизни пациентов, что определит эффективность результата лечения [15, 19, 33, 59, 64, 79, 81].

Архарова О.Н. провела исследование 143 человек в возрасте от 13 до 69 лет (31 мужчина и 112 женщин) для оценки изменения их качества жизни после

ортодонтического лечения [18, 19]. Пациентам предлагалось заполнять опросник ОНП-14 до, в процессе и после лечения для определения готовности респондентов к ортодонтическому лечению. По результатам исследования авторы пришли к выводу о том, что к ортодонтическому лечению прибегают в большей степени незамужние женщины в возрасте 18-29 лет с высшим образованием и средним уровнем дохода, считающие себя практически здоровыми и без вредных привычек. Наиболее низкая оценка качества жизни наблюдается у женщин старше 40 лет, основные проблемы они испытывают при общении и приёме пищи. Авторами было выявлено, что наличие других стоматологических заболеваний в большей степени снижает качество жизни пациентов, имеющих зубочелюстные аномалии. После ортодонтического лечения качество жизни у пациентов с аномалиями окклюзии улучшается в 1,6 раз.

Мансур Ю.П. использовала разработанный опросник по изучению качества жизни пациентов с ортодонтической патологией в лечении пациентов с аномалиями окклюзии в сочетании с гипоплазией эмали [63, 64, 81]. В результате исследования автором было выявлено, что у группы пациентов, находящейся на лечении с использованием штампованных коронок с припаянными брекетами, были низкие показатели качества жизни, касающиеся психологического состояния и социального взаимодействия. У группы пациентов, чье лечение включало использование пластмассовых коронок и фиксацию брекетов прямым способом, отмечались высокие показатели удовлетворенности эстетическими свойствами аппаратуры. Таким образом, использование системы оценки качества жизни пациентов позволяет корректировать методы ортодонтического лечения пациентов.

Дегтярёва И.Н. проводила анкетирование 181 пациента от 15 лет и старше для оценки комплаентности пациентов - мотивации к лечению, а также для определения факторов, влияющих на качество и эффективность ортодонтического лечения [3, 5, 22, 29, 33, 39, 59, 61, 62, 79, 81, 88, 97, 103, 156, 161]. Для выявления степени адаптации пациентов к несъёмной ортодонтической аппаратуре автор использовала разработанный опросник АКОЛ, где вопросы условно разделены на

эстетическую и физиологическую группы. В результате опроса было определено, что основной причиной обращения к ортодонту являлась эстетическая неудовлетворённость пациентов (65%) у мужчин и женщин в равной степени. Женщины испытывали психологический дискомфорт из-за наличия зубочелюстных аномалий в большей степени по сравнению с мужчинами. В процессе ортодонтического лечения большинство пациентов испытывали дискомфорт при произношении звуков, чувство стеснения при улыбке из-за наличия несъёмной ортодонтической аппаратуры. В данном случае авторы подчеркивают, что пациенты, добровольно обратившиеся к ортодонту и изначально имеющие эстетическую и психологическую неудовлетворённость, испытывают большие проблемы в адаптации к несъёмным аппаратам. У них возрастает эстетический дискомфорт и появляется негативное отношение к ортодонтическому лечению, что подрывает его эффективность. Наибольшее беспокойство возникает у пациентов вначале ортодонтического лечения, связанное с необходимостью привыкания к неизвестной ранее несъёмной аппаратуре в полости рта и преодоления сопутствующих трудностей. Отсутствие четких рекомендаций врача по устранению возможных проблем способно повлечь отказ пациента от продолжения лечения. Таким образом, конфликтные ситуации между врачом и пациентом возникают из-за недостаточной информированности и психологической подготовленности пациента [22, 100, 112, 135, 138, 152, 155]. Одним из критериев оценки качества оказания медицинской помощи является удовлетворенность пациентов [12, 15, 33, 54, 59, 119, 125, 132, 142, 145, 148, 150, 167]. Кроме того, удовлетворенность пациентов определяет социальную эффективность деятельности медицинских учреждений и системы здравоохранения в целом [6, 7, 24, 28, 37, 91, 116].

Важным критерием качества ортодонтического лечения является стабильность результата. Необходимым условием сохранения положения зубов в ретенционном периоде является внимательное отношение пациента к рекомендациям врача. Кузнецова М.Ю. и Севбитов А.В. обращают внимание на важность психологической подготовки пациентов к ретенционному периоду [57,

89]. В случае ее отсутствия после длительного активного этапа терапии пациенты считают, что лечение закончено и не придают должного значения этапу ретенции. Необходимо грамотно донести до пациента цель ретенционного периода, мотивировать его, в особенности, на ношение съёмных ретенционных аппаратов, что требует от пациента постоянный самоконтроль [57, 90, 144]. Авторы провели анкетирование 246 человек через 3 и 5 лет от начала их ретенционного периода с целью оценки комфортного использования ими ретенционных аппаратов. По данным опроса через 3 года с начала ретенции 16,8% пациентов отметили неудобство при ношении несъёмного ретейнера, связанные с гигиеническим уходом в области его крепления к поверхности зубов и приёмом пищи. Однако, после повторного анкетирования результаты оценки неудовлетворённости пациентов использованием ретенционных аппаратов снизились до 8,3% через 5 лет от начала ретенционного периода. Авторы выявили, что наиболее комфортным методом ретенции для пациентов являются съёмные ретенционные капы, а в сочетании с несъёмными проволочными ретейнерами достигался наиболее функциональный и качественный эффект закрепления результата ортодонтического лечения.

В современном мире, в связи со стремительным развитием интернет-технологий, около 90% пациентов имеют достаточно представления о своей патологии и возможных методах лечения ещё до получения консультации у врача-ортодонта. Отрицательной стороной сложившейся ситуации является факт неоднозначности многих интернет-источников, которые, в силу частной заинтересованности, подвергают сомнениям эффективность различных методик ортодонтического лечения [112]. Из этого вытекает необходимость врача доказывать пациенту, а не авторитетно сообщать о нуждаемости в ортодонтической реабилитации [22, 61]. Такая тенденция свидетельствует о постепенном снижении доверия к врачу у пациентов, а в последствии к необязательному и неточному следованию рекомендациям в процессе лечения, что отрицательно сказывается на эффективности результата терапии [22, 112].

С целью улучшения комплаенса пациентов Малахова Н.Е. и Бичун А.Б. провели анкетирование 45 респондентов в возрасте 18-42 лет, планирующих ортодонтическое лечение, для выявления истинных ожиданий, исследуемых от предстоящей терапии [61, 138, 146, 152, 155, 156]. По результатам исследования 33% пациентов обратились к ортодонту с эстетическими жалобами. Большинство респондентов приняли решение о начале лечения только после анализа субъективных и объективных причин, что доказывает важность врачебного информирования о степени серьезности патологии и значимости её лечения. Около 94% респондентов отметили зависимость эффективности исхода лечения от регулярного выполнения ими всех рекомендаций, установленных врачом, что указывает на готовность большинства пациентов к ответственности за свой результат. Вместе с тем, 91,1% пациентов были готовы к вероятности незапланированного визита к ортодонту, однако 67,2% не были настроены на их регулярное повторение. Авторы отметили, что, согласно результатам анкетирования, наиболее весомой причиной для начала ортодонтического лечения для мужчин была невозможность установки коронки/пломбы (44%). Авторы получили важные данные о том, что 40,4% пациентов ожидают идеального результата лечения, но не готовы выполнять для этого рекомендации, меняющие их привычный образ жизни. Была выявлена тенденция среди респондентов молодого возраста к критической оценке действий врача, неготовности к внеплановым посещениям и зависимости от мнения внешнего окружения [97]. Таким образом, исследование Малаховой подтверждает важность анкетирования в практике врача-ортодонта для выстраивания лично-ориентированного подхода в лечении пациентов [3, 5, 7, 15, 33, 59, 79, 80, 81].

Авторы E.Bradley и A.Shelton провели анкетирование пациентов для оценки степени влияния ортодонтического лечения на их качество жизни [123]. По результатам опроса пациенты в большей степени ожидали от ортодонтического лечения устранения дискомфорта при жевании, улучшения внешнего вида зубов, улыбки. Самой неприятной манипуляцией во время лечения для пациентов было удаление отдельных зубов, сопровождающееся активацией ортодонтической

аппаратуры и снятием диагностических оттисков. Пациенты отмечали, что влияние процесса лечения на качество жизни выражалось в наибольшей степени в периодическом возникновении болевых ощущений, ограничениях в еде и трудностях в речи. Однако, пациенты практически не ощущали стеснения и социального дискомфорта в период лечения. 96% респондентов сообщили об удовлетворенности результатом лечения, в большей степени к ним относились подростки 16-17 лет.

X. Huang et all провели исследование по сравнению степени влияния метода ортодонтно-хирургического лечения с предоперационной хирургической подготовкой с ортодонтно-хирургическим методом без ортодонтической предоперационной подготовки (Surgery-first orthognathic approach) на качество жизни пациентов со скелетными зубочелюстными аномалиями [140, 149, 164, 168]. Авторы сообщают о снижении эстетических и психологических параметров в субъективной оценке пациентов во время ортодонтической подготовки к ортогнатической операции из-за ухудшения профиля лица, положения губ и подбородка в связи с намеренным проведением декомпенсации зубочелюстной аномалии. Пациенты, которым вначале провели ортогнатическую операцию, отмечали большую удовлетворённость качеством жизни, так как их эстетические и функциональные проблемы решились уже на первом этапе комбинированного лечения. Несмотря на оптимистические результаты субъективной оценки пациентов, авторы обращают внимание на определение четких показаний к лечению пациентов методом Surgery first orthognathic approach, а также формирование большей выборки пациентов для продолжения исследования данной темы.

Исследование авторов F. Keles и A. Vos подтвердило факт, что наличие благоприятных отношений между врачом и пациентом является одним из основных факторов, способствующим удовлетворенности пациентов результатом ортодонтического лечения [145]. Авторы подчеркивают, что хорошая коммуникация с врачом может быть важнее для пациентов, чем достижение технически успешного результата.

C. Pachêco-Pereira et all оценивали факторы удовлетворенности пациентов после проведения комбинированного ортодонтно-хирургического лечения, к которым относились улучшение эстетики лица, повышение самооценки и социального статуса, функционально позитивные изменения. Однако, в результате исследования авторы выявили негативные факторы, способствующие неудовлетворённости пациентов, такие как увеличенная продолжительность лечения, послеоперационные осложнения - отеки, парестезии губ, боли в области лица, длительное ограничение жевательной функции [130, 151, 157]. Пациенты с дистальной окклюзией, перенёсшие одночелюстную операцию, были наименее удовлетворены результатом лечения. Авторы определили, что уровень информированности пациентов о хирургических рисках и последствиях, а также качество послеоперационной реабилитации напрямую связаны со степенью удовлетворенности пациентов. Пациенты, как правило, ожидают, что их профиль лица будет четко соответствовать определённой социальной модели после реконструктивной операции. В этом случае ортодонт и челюстно-лицевому хирургу необходимо заранее проинформировать пациентов о возможном несовпадении послеоперационного результата с их «идеальными» ожиданиями, что напрямую будет зависеть от дальнейшего плана лечения и мотивации пациентов.

Многочисленные исследования авторов подтверждают важность и актуальность проблемы удовлетворенности пациентов результатами ортодонтического лечения [7, 12, 15, 32, 33, 54, 59, 62, 69, 79, 80, 81, 89, 119, 120, 121]. Очевидным фактом является то, что для грамотного планирования и эффективного результата лечения необходимо учитывать субъективную оценку пациента, в совокупности с объективными параметрами зубочелюстной аномалии [15, 32, 33, 51, 59, 79, 80, 81, 93, 94, 103, 126, 146]. В работах авторов широко представлены исследования с изучением факторов удовлетворенности лечением пациентами, индексы для оценки зубочелюстных аномалий [15, 28, 29, 30, 32, 33, 63, 51, 59, 79, 80, 81, 93, 94, 95, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 129, 133, 136]. Однако, наряду с этим, необходима разработка системы, объединяющей

количественную оценку степени выраженности ЗЧА и степени удовлетворенности пациентов качеством ортодонтического лечения. Использование такой системы до и после лечения позволит аргументированно составить индивидуализированный план лечения, а также предоставит достоверную оценку эффективности результатов ортодонтического лечения.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал исследования

С 2020 по 2023 г.г. в ортодонтическом отделении ФГБУ Национальный Медицинский Исследовательский Центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации проведено обследование и комплексное лечение 90 пациентов (из них женщин - 56,3%, мужчин - 43,7%) с дистальной окклюзией зубных рядов (ДОЗР) в период прикуса постоянных зубов в возрасте от 17 до 30 лет. Получено информированное добровольное согласие пациентов на проведение лечения и участие в научном исследовании.

Все пациенты были распределены на 3 группы в соответствии с выбранным алгоритмом ортодонтического лечения:

– 1-я группа - ортодонтическое лечение с использованием функционального несъемного телескопического аппарата (ФНТА) для выдвижения и нормализации положения нижней челюсти (n=30; 33,3%);

– 2-я группа - ортодонтическое лечение с удалением отдельных зубов на верхней челюсти и последующей ретракцией фронтальной группы зубов (n=30; 33,3%);

– 3-я группа - комбинированное ортодонто-хирургическое лечение, включающее ортогнатическую операцию (n=30; 33,3%).

Вместе с этим, в каждой группе выделили 2 подгруппы пациентов, в зависимости от типа строения лицевого отдела черепа:

– 1А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=23; 76,7%);

– 1Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=7; 23,3%);

- 2А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=17; 56,7%);
- 2Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=13; 43,3%);
- 3А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=14; 46,7%);
- 3Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=16; 53,3%).

Хирургическое вмешательство проводилось в отделении челюстно-лицевой хирургии ФГБУ Национальный Медицинский Исследовательский Центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Критерии включения:

- 1) пациенты старше 17 лет и моложе 30 лет;
- 2) пациенты с зубоальвеолярной формой дистального прикуса (K07.20 по МКБ-10);
- 3) скелетная деформация челюстей (верхняя про-/макрогнатия – K07.12, K07.00 по МКБ-10; нижняя ретро-/микрогнатия – K07.13, K07.04 по МКБ-10);
- 4) скелетный II класс по Энгля (ANB +3), более 1 мм соотношения по молярам.

Критерии исключения:

- 1) хронический генерализованный пародонтит в стадии обострения;
- 2) острые или находящиеся в стадии обострения хронические инфекционные заболевания;
- 3) патология костной ткани;
- 4) адентия зубов;
- 5) врожденные пороки развития челюстей;
- 6) зубоальвеолярная форма мезиального прикуса (K07.21 по МКБ-10);

7) скелетная деформация челюстей (верхняя ретро-/микрोगнатия – K07.14, K07.03 по МКБ-10; нижняя про-/макрोगнатия – K07.11, K07.01 по МКБ-10).

В процессе исследования применяли следующие методы: клинические; фотограмметрические; антропометрическое изучение диагностических моделей челюстей; ортопантомография, телерентгенография головы, конусно-лучевая компьютерная томография черепа и цефалометрический анализ, количественная оценка степени выраженности зубочелюстной аномалии, анкетирование пациентов.

2.2. Методы обследования пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов

2.2.1. Клинические методы обследования

Клиническое обследование пациентов начиналось со сбора анамнеза, включающего выяснения жалоб, сопутствующих и перенесенных заболеваний, сведений о развитии настоящего заболевания. Выясняли, проводилось ли ранее ортодонтическое лечение и назначались ли ретенционные аппараты после его завершения.

Проводили внешний осмотр пациента, оценивая симметричное положение плеч и таза, осанку, наклон головы. При осмотре лица оценивали его конфигурацию, симметричность и пропорциональность, тип профиля, положение губ и подбородка, степень выраженности подбородочной и носогубной складок [71, 74, 80]. Также проводили оценку движений нижней челюсти, артикуляцию височно-нижнечелюстного сустава.

При осмотре рта обращали внимание на положение губ в покое и при максимальной улыбке, состояние слизистой оболочки, степень прикрепления уздечек губ и языка, глубину преддверия рта, фенотип десны. Оценивали форму и размер зубоальвеолярных дуг, соотношение верхнего зубного ряда с нижним, глубину резцового перекрытия, наличие сагиттальной и вертикальной щелей, совпадение межрезцовых линий и средней линии лица, положение и состояние

зубов [74, 80]. Выявляли наличие патологической стираемости твердых тканей зубов, рецессий десны, сколов и трещин эмали. Определяли наличие функциональных нарушений при акте глотания, жевания, дыхания и речи, аномалии положения и артикуляции языка. Для выявления дистального положения нижней челюсти проводили клиническую пробу Эшлера-Битнера [14, 80].

2.2.2. Фотограмметрический метод обследования

Для анализа и измерения антропометрических параметров использовали фотографии лица пациентов анфас с улыбкой и без нее, с приоткрытым ртом в состоянии покоя губ, фото $\frac{3}{4}$ с правой и левой сторон с улыбкой и без нее, а также профиль слева и справа с улыбкой и без нее [80].

Также проводили анализ внутриротовых фотографий пациентов в состоянии привычной окклюзии во фронтальной, боковых (левой и правой) проекциях, верхнего и нижнего зубных рядов. По данным фотографиям анализировали окклюзионные взаимоотношения, наклон окклюзионных плоскостей, форму зубных рядов, смещение межрезцовых линий, состояние зубов и их положение [80].

Фотографирование осуществляли до, на этапах и после ортодонтического лечения. По лицевым фотографиям оценивали степень изменения симметричности лица, профиля лица, улучшение средней зоны лица и улыбки пациентов.

Фотографии в фас и профиль осуществляли в естественной позиции головы пациента (NHP Natural head position), так чтобы горизонтальная плоскость объектива была параллельна истинной горизонтали [80].

2.2.3 Изучение параметров диагностических моделей челюстей

Всем пациентам до и после ортодонтического лечения проводили антропометрическое измерение контрольно-диагностических моделей челюстей по предложенному нами способу количественной объективной и субъективной

оценки качества ортодонтического лечения (Патент № 2784289 «Способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения»).

Были выбраны основные антропометрические показатели для количественной оценки степени выраженности зубочелюстной аномалии по трем плоскостям (сагиттальная, вертикальная, трансверсальная плоскости), объединенные в один блок – «Окклюзионный блок» [15, 59, 81, 103].

В сагиттальной плоскости оценивали соотношение зубных рядов (величина дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра; контактного пункта нижнего клыка и первого премоляра относительно рвущего бугорка верхнего клыка; сагиттальная щель между режущими краями нижних резцов и нёбной поверхностью верхних резцов), [15, 103].

В вертикальной плоскости оценивали глубину резцового перекрытия [15, 103]. Определяли величину вертикальной резцовой дизокклюзии либо выраженность глубины резцового перекрытия.

В трансверсальной плоскости оценивали расстояние между центральными линиями верхнего и нижнего зубных рядов и срединносагиттальной линии, степень сужения и дефицита в верхнем и нижнем зубных рядах. Для измерения трансверсальных размеров зубных рядов использовали метод Pont в модификации Линдера-Харта [74, 80]. В области первых премоляров ширину зубного ряда измеряли: на верхней челюсти – между точками в середине межбугровой фиссуры, на нижней челюсти – между дистальными контактными точками на скате щечных бугров. В области первых моляров ширину зубного ряда измеряли: на верхней челюсти – между точками в передних углублениях продольной фиссуры, на нижней челюсти – между задними щечными буграми [74].

При определении тесного положения зубов использовали метод Нанса. Для этого размещали лигатурную проволоку от дистальной поверхности первого моляра до дистальной поверхности первого моляра противоположной стороны,

придавая проволоке форму зубного ряда. В области боковых зубов проволоку располагали посередине жевательной поверхности зубов, на фронтальной группе зубов – по их режущим краям. Сравнивали полученную длину с нормой, которая равна сумме мезиодистальных размеров 12 зубов [74, 87].

Для удобства антропометрического исследования моделей челюстей проводили внутриротовое сканирование зубных рядов и оцифровывание гипсовых моделей челюстей с использованием сканера CEREC Premium SW 4.5, далее получали STL-файлы 3D моделей. Антропометрическое измерение производили в программе Ortho 3D Models [80].

2.2.4 Рентгенологические методы исследования

Ортопантомографию и телерентгенографию проводили на ортопантомографах Orthophos XG DS/Ceph и OrthophosXG, XGPlus/Ceph («Сирона», Германия). Конусно-лучевую компьютерную томографию выполняли до и после ортодонтического лечения на аппарате «Planmeca ProMax» («Планмека Ой», Финляндия) по заранее выставленным параметрам: система конусно-лучевой компьютерной томографии и панорамной стоматологической визуализации, напряжение на трубке 120 кВ, время экспозиции по 23 секунды 2 оборота консоли на 360 градусов, диаметр 14 см, высота 8,5 см, сшивание для получения VOI челюстно-лицевого скелета, размер воксела 0,2, фильтр производный, жесткая повышенная резкость [80]. Все исследования выполнялись в естественной позиции головы пациентов.

В ходе исследования было выполнено и проанализировано 66 ортопантомограмм и телерентгенограмм, 116 конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов.

По данным телерентгенограмм черепа в боковой проекции оценивали размеры и положение челюстей относительно основания черепа, тип роста лицевого скелета, угол выпуклости лицевого профиля, пропорциональность верхней и нижней трети лица, наклоны резцов (Рисунок 1).

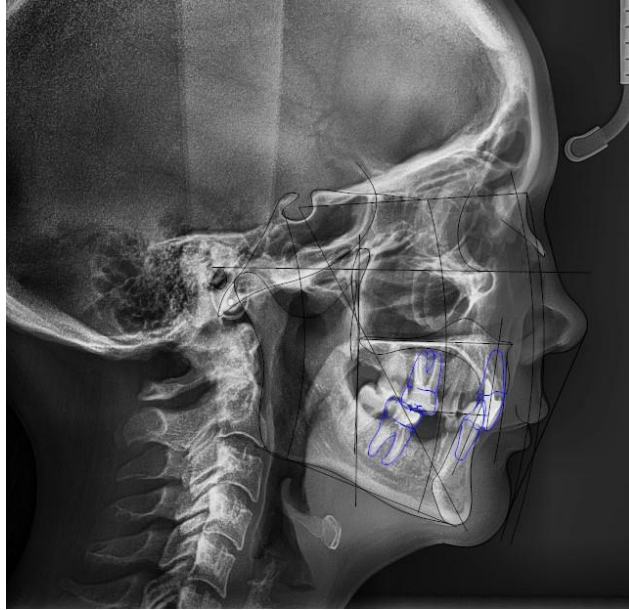


Рисунок 1 - Пациентка С., 33 года. ТРГ черепа в боковой проекции.

Проводили цефалометрический анализ по телерентгенограммам черепа в боковой проекции, а также 3д-цефалометрический анализ по конусно-лучевым компьютерным томограммам черепа пациентов до и после ортодонтического лечения [15, 59, 80, 81].

Нами выбраны 17 наиболее значимых цефалометрических параметров, характеризующих положение и размеры костей лицевого отдела черепа, положение зубов и мягких тканей в трех взаимоперпендикулярных плоскостях (сагиттальная, вертикальная и трансверсальная) для осуществления количественной оценки степени выраженности зубочелюстных аномалий до и после ортодонтического лечения (Патент № 2784289. Название изобретения: «Способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения»). Выбранные показатели распределены на 2 блока – «Эстетический блок» и «Морфологический блок» (Рисунок 2, Таблица 1).

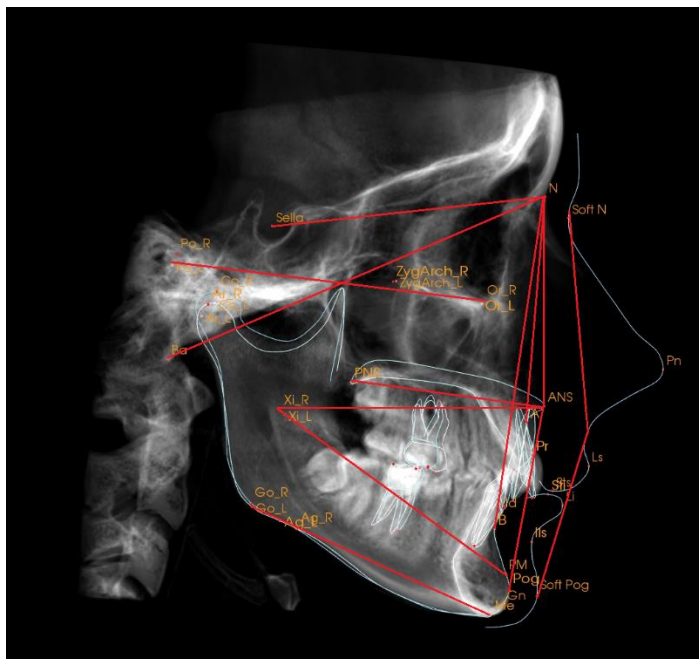


Рисунок 2 - Цефалометрические показатели, используемые при анализе телерентгенограмм в боковой проекции и сагиттального среза КЛКТ черепа

Таблица 1 – Цефалометрические показатели для проведения количественной объективной оценки степени выраженности ЗЧА

Эстетические показатели	Морфологические показатели	
Up Lip to E-Pin Low Lip to E-Pin FN-N-Pog Gl-Sn-Pog N-ANS/ANS-Gn	ANB Wits Overjet Beta ILS/NL Ili/ML	NaBa-PtGn A-Pog-I A-Pog-i SN/MP ANS-Xi-Pog Me-Me`

Блок 1 – Эстетический:

1. Up Lip to E-Pin – положение верхней губы относительно эстетической линии;
2. Low Lip to E-Pin – положение нижней губы относительно эстетической линии;
3. \angle gl-sn-pog (\angle Glabella – Subnasale – Pogonion) – угол выпуклости лицевого профиля;

4. \angle FH-N-Pog (\angle Frankfurt horizontal plane – Nasion – Pogonion) – лицевой угол;

5. N-ANS/ANS-Gn (Nasion – Anterior nasal spine/ Anterior nasal spine – Gnation) – пропорциональность верхней и нижней высоты лица.

Блок 2 – Морфологический:

1. \angle ANB - соотношение базисов верхней и нижней челюстей;

2. Число Wits – оценка диспропорции развития апикальных базисов верхней и нижней челюстей;

3. Overjet – сагиттальная щель;

4. \angle Betta – соотношение челюстей, скелетный класс;

5. \angle A-Pog-I – выраженность протрузии/ретрузии верхних резцов;

6. \angle A-Pog-i – выраженность протрузии/ретрузии нижних резцов;

7. \angle ILS/NL – наклон верхних резцов к основанию черепа;

8. \angle ILi/ML – наклон нижних резцов к плоскости нижней челюсти;

9. \angle SN/MP – наклон нижней челюсти к основанию черепа;

10. \angle NaBa-PtGn (Nasion – Basion – PT-Point – Gnation, Facial Axis) – лицевой угол;

11. \angle ANS-Xi-Pog (Anterior nasal spine – Xi-Point – Pogonion) – высота нижней трети лица;

12. Me-Me` (Menton – Menton) – степень смещения подбородка от центральной линии.

2.3 Методы лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов

Перед началом ортодонтического лечения всем пациентам проводились лечебно-профилактические мероприятия (санация рта, профессиональная гигиена). В случае нарушений функций дыхания, речи и глотания, положения и артикуляции языка, смыкания губ пациентам назначалось логопедическое обучение с проведением миогимнастики, а также лечение у ЛОР-врача по показаниям [13, 14, 80]. Проводилось хирургическое лечение, включающее пластику соединительно-тканых тяжей и углубления преддверия рта, удаление

отдельных зубов по терапевтическим и ортодонтическим показаниям, также консультация и лечение у пародонтолога (по показаниям).

В зависимости от выбранного алгоритма ортодонтическое лечение включало использование функционального несъемного телескопического аппарата (ФНТА), ортодонтических минивинтов, ортодонтическую подготовку к ортогнатической операции с последующей ортодонтической реабилитацией пациентов [14, 16, 17, 35, 77, 80, 82, 85]. После ортодонтического лечения всем пациентам устанавливали несъемные ретейнеры с небной и лингвальной сторон передней группы зубов, а также назначались съемные ретенционные аппараты (ретенционные каппы или эластокорректор) минимум на 2 года.

Всем пациентам проводили ортодонтическое лечение с использованием самолигирующей брекет-системы Damon 0,022" паз (ORMCO, США), ортодонтических дуг Damon из сплава CuNiTi (медь-титан-никель) круглого сечения 0,013", 0,014", 0,018"; прямоугольного сечения – 0,014"×0,025", 0,016"×0,025", 0,018"×0,025"; дуг прямоугольного сечения из сплава ТМА (титан-молибден-алюминий) – 0,017"×0,025", 0,019"×0,025", а также дуг прямоугольного сечения из сплава стали – 0,016"×0,025", 0,019"×0,025".

Группы 1А и 1Б:

В группах 1А и 1Б проводили ортодонтическое лечение с использованием ФНТА («Ортодонт-Элит», Россия; Патент РФ на изобретение № 2154438 «Внутриротовой телескопический ортодонтический аппарат для коррекции дистального прикуса», РУ № ФС 022a2005/3132-06) в сочетании с брекет-системой. Аппарат ФНТА представляет собой отечественную модификацию аппарата Гербста и используется при лечении пациентов с ДОЗР, обусловленной нижней ретрогнатией [14, 16, 17, 35, 80, 98]. Двухсторонние телескопические механизмы аппарата прикрепляются к ортодонтическим коронкам, тем самым, поддерживая нижнюю челюсть в постоянном переднем положении [14, 16, 17, 35, 77, 78, 80, 82]. Телескопические механизмы состоят из стержня, трубки, 2 гаек и 2 болтов. К ортодонтическим коронкам на верхних первых молярах припаяны гайки для трубок, а к ортодонтическим коронкам на нижних первых премолярах

припаяны гайки для стержней. В зависимости от длины трубки определяется степень выдвижения нижней челюсти. При фиксации аппарата нижнюю челюсть пациента смещали вперед до смыкания режущих краев резцов [14, 17, 80, 82, 85]. Опорная система аппарата ФНТА может быть полного и неполного вида [14, 80]. При полном виде опоры ортодонтические коронки на верхних первых молярах фиксировали небным бюгелем, а ортодонтические коронки на нижних первых премолярах фиксировали между собой лингвальной дугой (Рисунок 3).

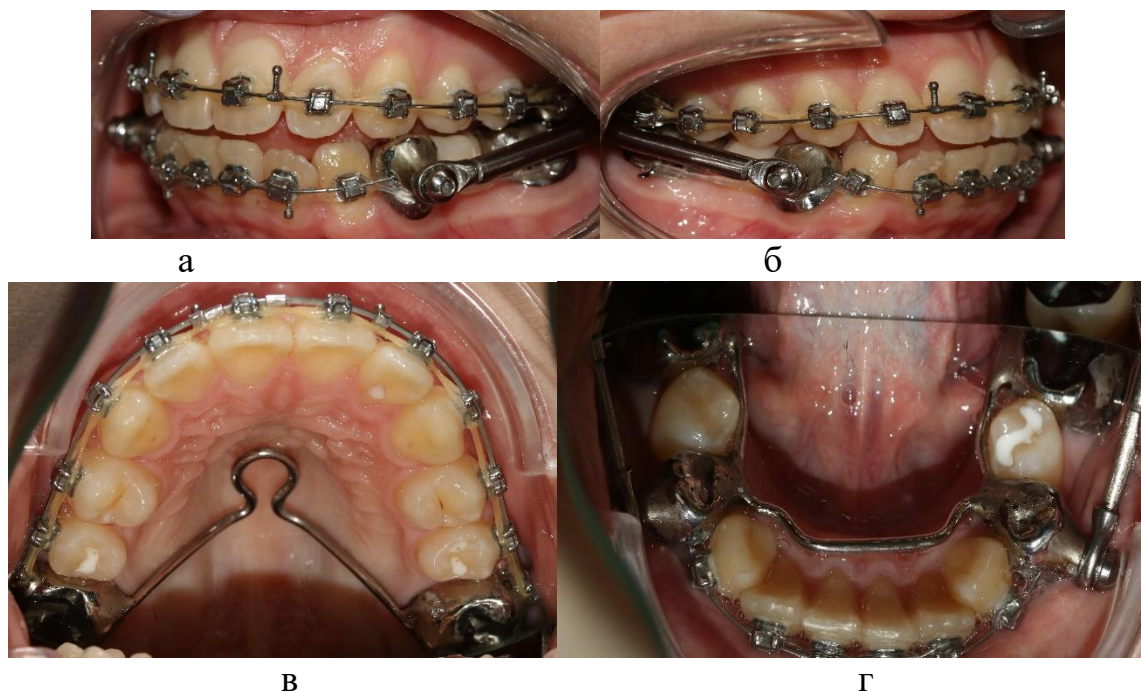


Рисунок 3 – Аппарат ФНТА: а – левая проекция, б – правая проекция, в – верхний зубной ряд, г – нижний зубной ряд.

Этапы лечения пациентов групп 1А и 1Б:

Этап 1 – нивелирование: фиксация брекет-системы, нормализация формы зубных рядов, положения зубов. Использовали дуги Damon круглого сечения из сплава CuNiTi (0,013", 0,014", 0,018"), прямоугольного сечения (0,014"×0,025", 0,016"×0,025", 0,018"×0,025"). При изначальной протрузии нижних резцов устанавливали ортодонтические миниимплантаты «Vector Tas» (США), «BioRay» (Тайвань) в область косой линии нижней челюсти, параллельно корням нижних зубов («Способ ортодонтического лечения дистальной окклюзии с протрузией резцов у пациентов с завершённым ростом» патент на изобретение RU №2776874

от 28.07.2022). Миниимплантаты с диаметром головки 2,0 мм и длиной стержня от 9 до 13 мм устанавливались спустя 2-3 месяца от начала лечения. Фиксировали эластическую цепочку (ORMCO, США) от нижних клыков или первых премоляров к головкам миниимплантатов для дистализации и коррекции вестибулярного наклона нижних резцов, а также создания сагиттальной щели для возможности последующего выдвижения нижней челюсти [14, 16, 35, 77, 78, 80]. Осуществляли замену эластических цепочек каждые 2-3 недели до полной коррекции положения нижних резцов. Продолжительность этапа составляла от 6 до 9 месяцев;

2 этап – фиксация ФНТА, нормализация положения нижней челюсти. На этом этапе продолжали использование скелетной опоры в виде ортодонтических миниимплантатов для контроля наклона нижних резцов и предупреждения их переднего отклонения при механическом выдвижении нижней челюсти [16, 35, 77]. При фиксации аппарата предварительно устанавливали дуги Damon из сплава ТМА или стали прямоугольного сечения (0,019”x0,025”) на верхнюю и нижнюю челюсти. Продолжительность этапа составляла 7-11 месяцев.

3 этап – юстировка: снятие ФНТА, использование межчелюстной эластической тяги (ORMCO, США) для достижения плотных фиссуробугорковых контактов не менее 18 часов в сутки (размеры: 3/16” 3,5 Oz; 1/4” 4,5 Oz; 5/16” 4,5 Oz). Продолжительность этапа составляла 3-5 месяцев.

Группы 2А и 2Б:

В группах 2А и 2Б ортодонтическое лечение сопровождалось удалением отдельных зубов на верхней челюсти с последующей ретракцией передней группы зубов верхней челюсти.

Этапы лечения пациентов групп 2А и 2Б:

Этап 1 – нивелирование. При выраженном дефиците места в зубном ряду (более 7 мм) и протрузии верхних резцов ($ILS/NL > 120^\circ$) проводилось удаление первых премоляров перед ортодонтическим лечением (n=23). Это позволило использовать образовавшиеся пространства верхнего зубного ряда для распределения скученности, коррекции вестибулярного наклона верхних резцов и

постепенного дистального перемещения передней группы зубов на верхней челюсти после фиксации брекет-системы. На этапе нивелирования использовались дуги Damon круглого сечения из сплава CuNiTi (0,013", 0,014", 0,018"), прямоугольного сечения (0,014"×0,025", 0,016"×0,025", 0,018"×0,025") на верхней и нижней челюстях, длительность этапа составляла от 7 до 10 месяцев.

Этап 2 – дистализация передней группы зубов верхней челюсти до полного закрытия постэкстракционных промежутков. Дистальное перемещение верхних зубов проводили на стальных дугах Damon прямоугольного сечения (0,019"×0,025") с использованием эластических цепочек, нитиноловых пружин (ORMCO, США), работающих на закрытие пространств. При нормальном наклоне верхних резцов либо их ретрузии ($ILS/NL \leq 120^\circ$) и дефиците места в зубном ряду менее 7 мм проводили удаление первых премоляров на втором этапе ортодонтического лечения (n=37). В процессе дистального перемещения передней группы зубов верхней челюсти использовали ортодонтические миниимплантаты «Vector Tas» (США), «BioRay» (Тайвань). Ортодонтические миниимплантаты с диаметром головки 2,0 мм и длиной стержня 6,0 мм устанавливали в область альвеолярной кости между корнями зубов 16, 15 и 26, 25 на уровне верхней трети длины корней для получения кортикальной опоры в боковых участках верхнего зубного ряда при закрывании постэкстракционных промежутков верхнего зубного ряда. Фиксировали эластическую цепочку (ORMCO, США) от верхних первых премоляров к головкам миниимплантатов для дистального перемещения передней группы зубов верхней челюсти. Проводили замену эластических цепочек каждые 2-3 недели до полного закрытия промежутков в зубном ряду. Продолжительность второго этапа лечения составляла от 6 до 13 месяцев.

Этап 3 – юстировка. Проводили детализацию положения отдельных зубов, используя компенсаторные изгибы на стальных дугах прямоугольного сечения (0,017"×0,025", 0,019"×0,025" Damon SS). Для достижения плотных фиссуробугорковых контактов назначали пациентам ношение межчелюстной эластической тяги (ORMCO, США) не менее 18 часов в сутки (размеры: 3/16" 3,5 Oz; 1/4" 4,5 Oz; 5/16" 4,5 Oz). Продолжительность этапа составляла 3-5 месяцев.

Группы 3А и 3Б:

Этапы лечения пациентов групп 3А и 3Б:

Этап 1 – нивелирование, включало проведение предоперационной ортодонтической подготовки: нормализация формы зубоальвеолярных дуг, положения зубов относительно сагиттальной, вертикальной и трансверсальной плоскостей. Основной задачей на этом этапе было достижение конгруэнтности зубных рядов в конструктивном прикусе, чтобы при смещении челюстей в нужное положение во время оперативного вмешательства возникли плотные фиссуно-бугорковые контакты. Всем пациентам устанавливали брекет-систему на верхнюю и нижнюю челюсти, использовали дуги Damon круглого сечения из сплава CuNiTi (0,013", 0,014", 0,018"), прямоугольного сечения (0,014"×0,025", 0,016"×0,025", 0,018"×0,025"). Проводили коррекцию компенсаторных наклонов резцов, глубины кривой Шпее. Перед костно-реконструктивной операцией фиксировали полнопазные, стальные дуги Damon прямоугольного сечения (0,019"×0,025") на верхний и нижний зубные ряды, а также фиксировали крючки в области каждого брекета для последующего использования межчелюстной тяги в постоперационном периоде. Продолжительность этапа составляла 6-12 месяцев.

Этап 2 – проведение костно-реконструктивной ортогнатической операции

Этап 3 – проведение ортодонтической реабилитации. Основными задачами были достижение оптимальной артикуляции нижней челюсти в течение первых 6 недель после операции, предупреждение развития рубцовой ткани и стабилизация полученной в результате операции окклюзии зубных рядов. В первую неделю после операции пациентам рекомендовали есть жидкую пищу, через 2 недели – мягкую пищу для легкого пережевывания, спустя 6-8 недель пациентам рекомендовалось вернуться к полноценной пище. Также, пациентам в первые недели после операции назначались упражнения по открыванию/закрыванию рта, боковым смещениям нижней челюсти. При соблюдении рекомендаций нормальное функционирование нижней челюсти восстанавливалось у пациентов через 3-4 недели после операции, что позволяло приступать к постоперационному ортодонтическому лечению.

Проводили детализацию положения зубов с использованием компенсаторных изгибов на дугах прямоугольного сечения из сплава ТМА размера 0,019”x0,025” и стали 0,019”x0,025”, уплотнение окклюзионных контактов с использованием межчелюстных эластических тяг («ORMCO», США) не менее 18 часов в сутки. Продолжительность периода составляла 4-8 месяцев.

Ретенционный период:

В день снятия брекет-системы пациентам фиксировали несъемные ретейнеры (Respond 0,021) с небной стороны зубов 13-23, лингвальной стороны зубов 33-43. Назначали на период ночного ношения съемные ретенционные капы на верхнюю и нижнюю челюсти (n=64) и эластопозиционеры («Корректор», «Ортодонт-Элит», Россия, n=26).

2.4. Метод количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов

Нами разработан метод количественной объективной и субъективной оценки качества лечения пациентов с дистальной окклюзией [15, 32, 33, 59, 79, 80, 81]. Данный метод осуществляется путем сравнения степени выраженности зубочелюстной аномалии до и после ортодонтического лечения, а также анализа субъективной оценки пациентов, которая определяет, насколько реализованный план лечения удовлетворил его ожидания [15, 80, 103].

Количественная объективная оценка эффективности лечения проводилась на основании анализа данных антропометрического исследования гипсовых моделей челюстей и цефалометрического исследования телерентгенограмм и конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа до и после лечения пациентов с ДОЗР. Для каждого, выбранного нами, антропометрического и цефалометрического показателя определены границы значений, соответствующие трем степеням выраженности ЗЧА [15, 59, 80, 103].

Подробнее о выбранных показателях изложено в подразделе 2.2.4. Каждому показателю присваивается 1, 2 или 3 степень в зависимости от выраженности

отклонения от нормы: 1 степень – легкая форма, 2 степень – средняя форма, 3 степень – тяжелая форма. Врач вносит числовые значения показателей и их степени в таблицу до и после ортодонтического лечения (Таблица 2).

Таблица 2- Количественная оценка ЗЧА

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
Эстетические: <i>сагиттальная плоскость:</i> Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	до/ степень до/ степень	после/ степень после/ степень
Gl-Sn-Pog	до/ степень	после/ степень
FH-N-Pog`	до/ степень	после/ степень
<i>вертикальная плоскость:</i> N-ANS/ANS-Gn	до/ степень	после/ степень
Морфологические: <i>сагиттальная плоскость:</i> ANB	до/ степень	после/ степень
Wits	до/ степень	после/ степень
Overjet	до/ степень	после/ степень
Угол Бетта ($\angle\beta$)	до/ степень	после/ степень
A-Pog-I A-Pog-i	до/ степень до/ степень	после/ степень после/ степень
ILS/NL ILi/ML	до/ степень до/ степень	после/ степень после/ степень
<i>вертикальная плоскость:</i> SN-MP	до/ степень	после/ степень
NaBa-PtGn	до/ степень	после/ степень
ANS-Xi-Pog	до/ степень	после/ степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> Me-Me` (N-SNA-ME)	до/ степень	после/ степень
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	до/ степень	после/ степень
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	до/ степень	после/ степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	до/ степень	после/ степень
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	до/ степень до/ степень до/ степень до/ степень	после/ степень после/ степень после/ степень после/ степень
<i>дефицит места</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	до/ степень до/ степень	после/ степень после/ степень

Если значение параметра соответствует нормальному, то в ячейку таблицы заносится «0». Для подсчета количественной оценки степени приравниваются к баллам (1 степень=1 балл). Баллы, полученные по показателям до лечения, суммируются между собой и принимаются за 100%, как и баллы после лечения. Затем составляется пропорция и производится математический расчет:

Сумма всех баллов до лечения – 100%

Сумма всех баллов после лечения – x,

где x – числовой показатель количественной оценки ЗЧА, который интерпретируется следующим образом:

до 25 % - существенное улучшение;

26-45% - в значительной степени улучшено;

46-65% - умеренно улучшено;

66-85% - минимально улучшено;

86% и более – не улучшено или ухудшено.

Таким образом, процентный показатель после лечения определяет, насколько было улучшено состояние зубочелюстной системы пациента, изначально принимаемое за 100% [15, 59, 80, 103].

Нами были определены степени выраженности антропометрических и цефалометрических показателей в сагиттальной, вертикальной и трансверсальной плоскостях у пациентов с ДОЗР.

Степень выраженности антропометрических показателей в сагиттальной плоскости:

1-я степень: величина дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра 0-3 мм; контактного пункта нижнего клыка и первого премоляра относительно рвущего бугорка верхнего клыка 0-3 мм; а также сагиттальная щель между режущими краями нижних резцов и нёбной поверхностью верхних резцов 2,5-3мм;

2-я степень: величина дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра 3-6 мм;

контактного пункта нижнего клыка и первого премоляра относительно рвущего бугорка верхнего клыка 3-6 мм; а также сагиттальная щель между режущими краями нижних резцов и нёбной поверхностью верхних резцов 3-6 мм;

3-я степень: величина дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра более 6 мм; контактного пункта нижнего клыка и первого премоляра относительно рвущего бугорка верхнего клыка более 6 мм; а также сагиттальная щель между режущими краями нижних резцов и нёбной поверхностью верхних резцов более 6 мм.

Степень выраженности антропометрических показателей в вертикальной плоскости – вертикальная резцовая дизокклюзия:

1-я степень: разобщение между режущими краями верхних и нижних передних зубов составляет 3 мм;

2-я степень: разобщение между режущими краями верхних и нижних передних зубов составляет 6 - 3 мм;

3-я степень: разобщение между режущими краями верхних и нижних передних зубов составляет 6 и более мм.

Степень выраженности антропометрических показателей в вертикальной плоскости – глубокая резцовая окклюзия/дизокклюзия:

1-я степень: величина перекрытия верхними центральными резцами нижних составляет $1/2$ - $2/3$ вертикального размера коронки;

2-я степень: величина перекрытия верхними центральными резцами нижних составляет $2/3$ вертикального размера коронки - вертикальный размер коронки;

3-я степень: величина перекрытия верхними центральными резцами нижних больше $2/3$ вертикального размера коронки - контакт с твердым нёбом).

Степень выраженности антропометрических показателей в трансверсальной плоскости - смещение межрезцовых линий:

1-я степень: смещение межрезцовой линии относительно срединно-сагиттальной линии составляет 0-3 мм;

2-я степень: смещение межрезцовой линии относительно срединно-сагиттальной линии составляет 3-6 мм;

3-я степень: смещение межрезцовой линии относительно срединно-сагиттальной линии составляет более 6 мм.

Степень выраженности антропометрических параметров в трансверсальной плоскости – сужение зубных рядов:

Расстояние между премолярами:

1-я степень: 36-42 мм

2-я степень: 30-35 мм

3-я степень: меньше 29 мм

Расстояние между молярами:

1-я степень: 46-51 мм

2-я степень: 40-45 мм

3-я степень: меньше 39 мм

Степень выраженности антропометрических показателей в трансверсальной плоскости – дефицит места в зубном ряду:

1-я степень – дефицит места до 4 мм

2-я степень – дефицит места 5-8 мм

3-я степень – дефицит места больше 8 мм

Степень выраженности цефалометрических показателей в сагиттальной плоскости – эстетическая группа:

Up Lip to E-Pin и Low Lip to E-Pin (N-(- 2.5) \pm 2мм и (-2 \pm 2мм)

Для пациентов с выпуклым типом лицевого профиля:

1-я степень: Up Lip to E-Pin (-0,5) - 0,5 мм и Low Lip to E-Pin 0-1 мм; 2-я степень: Up Lip to E-Pin 0,5-1,5 мм и Low Lip to E-Pin 1-2,5 мм; 3-я степень: Up Lip to E-Pin больше 1,5 мм и Low Lip to E-Pin больше 2,5 мм.

Для пациентов с вогнутым типом лицевого профиля:

1-я степень: Up Lip to E-Pin (-3,5) - (-4,5) мм и Low Lip to E-Pin (-5) - (-4) мм; 2-я степень: Up Lip to E-Pin (-4,5) - (-6) мм и Low Lip to E-Pin (-6,5) - (-5) мм; 3-я степень: Up Lip to E-Pin до (-6) мм и Low Lip to E-Pin до (-6,5) мм.

\angle gl-sn-pog (N - $12^{\circ} \pm 2^{\circ}$)

Для пациентов с прямым или вогнутым типом профиля: 1-я степень gl-sn-pog 8° - 10° ; 2-я степень gl-sn-pog 5° - 8° ; 3-я степень gl-sn-pog меньше 5° .

Для пациентов с выпуклым типом профиля: 1-я степень gl-sn-pog 14° - 17° ; 2-я степень gl-sn-pog 17° - 21° ; 3-я степень gl-sn-pog больше 21° .

\angle FH-N-Pog (N- $89,3^{\circ} \pm 3^{\circ}$)

1-я степень: FH-N-Pog $86,3^{\circ}$ - $84,3^{\circ}$; 2-я степень: FH-N-Pog $84,3^{\circ}$ - 82° ; 3-я степень: FH-N-Pog меньше 82° .

Степень выраженности антропометрических показателей в вертикальной плоскости – эстетическая группа:

Соотношение N-ANS/ANS-Gn (N – $0,80 \pm 0,09$)

При увеличении нижней трети лица и уменьшении соотношения N-ANS/ANS-Gn: 1-я степень N-ANS/ANS-Gn $0,66$ - $0,71$; 2-я степень N-ANS/ANS-Gn $0,61$ - $0,66$; 3-я степень N-ANS/ANS-Gn меньше $0,61$.

При уменьшении нижней трети лица и увеличении соотношения N-ANS/ANS-Gn: 1-ая степень N-ANS/ANS-Gn $0,89$ - 1 ; 2-я степень N-ANS/ANS-Gn 1 - $1,15$; 3-я степень N-ANS/ANS-Gn больше $1,15$.

Степень выраженности цефалометрических параметров в сагиттальной плоскости – морфологическая группа:

\angle ANB $^{\circ}$ и Wits (N- $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ и $(-1) \pm 0,5$ мм)

1-я степень: ANB 4° - 6° и Wits $(-0,5)$ - 4 мм; 2-я степень: ANB 6° - 9° и Wits 4-8 мм; 3-я степень: ANB больше 9° и Wits больше 8 мм.

Overjet (N – $(2,5) \pm 2,5$ мм):

1-я степень: Overjet 5-7 мм; 2-я степень: Overjet 7-10 мм; 3-я степень: Overjet больше 10 мм.

Угол Бетта ($\angle \beta$) (N- 27° - 35°)

1-я степень β 23° - 27° ; 2-я степень β 18° - 23° ; 3-я степень β меньше 18° .

Степень выраженности протрузии/ретрузии резцов:

APog-I (mm) и APog-i (mm) (N – $3,5 \pm 2,3$ мм и $2 \pm 2,3$ мм)

ILS/NL и ILi/ML (N - $115^{\circ} \pm 5^{\circ}$ и $95^{\circ} \pm 5^{\circ}$)

При протрузии резцов:

1-я степень: APog-I 5,8-7,5 мм и Apog-i 4,3-6,3 мм; 2-я степень: APog-I 7,5-9 мм и Apog-i 6,3-8 мм; APog-I больше 9 мм и Apog-i больше 8 мм.

1-я степень: ILS/NL 120° - 125° и ILi/ML 100° - 105° ; 2-я степень: ILS/NL 125° - 135° и ILi/ML 105° - 115° ; 3-я степень: ILS/NL больше 135° и ILi/ML больше 115° .

При ретрузии резцов:

1-я степень: APog-I 1,2 - (-1,5) мм и Apog-i (-0,3) - (-3) мм; 2-я степень: APog-I (-1,5) - (-4,5) мм и Apog-i (-3) - (-6) мм; APog-I меньше (-4,5) мм и Apog-i меньше (-6) мм.

1-я степень: ILS/NL 105° - 110° и ILi/ML 85° - 90° ; 2-я степень: ILS/NL 95° - 105° и ILi/ML 75° - 85° ; 3-я степень: ILS/NL меньше 95° и ILi/ML меньше 75° .

Степень выраженности морфологических признаков в вертикальном направлении:

\angle SN/MP и \angle NBa-PtGn (Facial Axis) (N - $32 \pm 5^{\circ}$ и $90 \pm 3,5^{\circ}$)

Для пациентов с вертикальным типом роста лицевого отдела черепа: 1-я степень: SN/MP 37° - 43° , NBa-PtGn 94° - 97° ; 2-я степень: SN/MP 43° - 50° , NBa-PtGn 97° - 100° ; 3-я степень: SN/MP больше 50° , NBa-PtGn больше 100° .

Для пациентов с горизонтальным типом роста лицевого отдела черепа: 1-ая степень: SN/MP 24° - 27° , NBa-PtGn 84° - $86,5^{\circ}$; 2-я степень: SN/MP 20° - 24° , NBa-PtGn 81° - 84° ; 3-я степень: SN/MP меньше 20° , NBa-PtGn меньше 81° .

\angle ANS-Xi-Pog (N- $45^{\circ} \pm 4^{\circ}$)

Для пациентов с вертикальным типом роста лицевого отдела черепа: 1-я степень: ANS-Xi-Pog 49° - 52° , 2-я степень: ANS-Xi-Pog 53° - 56° , 3-я степень: ANS-Xi-Pog больше 56° .

Для пациентов с горизонтальным типом роста лицевого отдела черепа: 1-ая степень: ANS-Xi-Pog 41° - 38° , 2-я степень: ANS-Xi-Pog 37° - 34° , 3-я степень ANS-Xi-Pog меньше 34° .

Степень выраженности морфологических признаков в трансверсальном направлении:

Me-Me` (N-SNA-ME), (N – 0 mm)

1 степень: Me-Me` 0-3 мм, 2 степень: Me-Me` 3-6 мм, 3 степень: больше 6 мм.

Для получения субъективной оценки качества ортодонтического лечения нами разработана анкета, состоящая из 31 вопроса, сгруппированных в 3 блока: 1 блок – физическое состояние, 2 блок – психологическое состояние, 3 блок – социальная сфера (Патент № 2784289. Название изобретения: «Способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения»). Пациентам предлагалось заполнить данную анкету до и после ортодонтического лечения (Таблица 3).

Таблица 3 - Анкета для оценки влияния ЗЧА на качество жизни пациента

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?	0	1	2	3	4
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?	0	1	2	3	4
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?	0	1	2	3	4
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0	1	2	3	4
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0	1	2	3	4
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?	0	1	2	3	4
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?	0	1	2	3	4
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0	1	2	3	4
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?	0	1	2	3	4
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0	1	2	3	4
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?	0	1	2	3	4
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?	0	1	2	3	4
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?	0	1	2	3	4

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?	0	1	2	3	4
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?	0	1	2	3	4
6. Вид лица в анфас?	0	1	2	3	4
7. Выступление верхних или нижних резцов?	0	1	2	3	4
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0	1	2	3	4
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?	0	1	2	3	4
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0	1	2	3	4
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0	1	2	3	4
12. Асимметрия лица?	0	1	2	3	4
13. Скученное положение зубов?	0	1	2	3	4
14. Промежутки в зубном ряду?	0	1	2	3	4
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0	1	2	3	4
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?	0	1	2	3	4
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0	1	2	3	4
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?	0	1	2	3	4
5. В учебе/работе, связанные с зубами?	0	1	2	3	4
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0	1	2	3	4
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0	1	2	3	4

Составленные вопросы анкеты направлены на выявление и конкретизацию жалоб у пациентов до лечения, определения степени влияния зубочелюстной патологии на качество жизни респондентов, их ожиданий от лечения, а также степени удовлетворенности пациентов результатом ортодонтического лечения [15, 32, 33, 59, 79, 80, 81, 103]. Оценка проводится по 4-балльной системе. При этом

цифрами возле каждого показателя указывается количественная оценка выявленных нарушений. Цифровое значение «0» означает отсутствие нарушений по данному показателю, цифровое значение «4» означает наличие максимально выраженных изменений по данному показателю [15, 80, 103]. Количественная оценка полученных ответов проводится суммированием баллов по каждому из трех блоков. Для определения степени удовлетворенности пациентов качеством ортодонтической помощи сумма баллов до лечения принимается за 100%, далее составляется пропорция и математический расчет с суммой баллов после лечения, как и для количественной объективной оценки ЗЧА [15, 59, 103].

Таким образом, процентный показатель после лечения определяет степень удовлетворенности пациента качеством ортодонтического лечения.

2.5. Метод статистической обработки данных

Проведен статистический анализ показателей в трех группах по отдельным подгруппам: описательный, корреляционный и сравнительный статистические анализы [80]. Все представленные для анализа показатели выражены в количественной шкале.

Для анализа использованы современные универсальные непараметрические (рандомизационно-перестановочные) алгоритмы построения доверительных интервалов (ДИ) и статистических сравнений на основе метода бутстрап и Монте-Карло [80].

Для статистического описания количественных показателей оценивали средние и медианные значения с 95%-ми ДИ, проверяли согласие распределения с нормальным законом. Рассчитаны также показатели вариации вокруг среднего значения – стандартное отклонение и коэффициент вариации.

Для ДИ использована компактная форма записи, при которой нижняя и верхняя границы ДИ указываются в виде подстрочных индексов слева и справа от точечной оценки.

Для проверки согласия наблюдаемого распределения каждого показателя с нормальным (гауссовым) распределением использованы критерии Андерсона-Дарлинга, Лиллиефорса, Харке-Бера с вычислением для всех критериев p -значений по методу Монте-Карло [80]. Нулевая гипотеза при каждой проверке распределения для каждого показателя: распределение изучаемого показателя согласуется с нормальным законом. Альтернативная гипотеза - распределение изучаемого показателя отличается от нормального. Чем ниже p -значение, тем меньше данные согласуются с нулевой гипотезой.

Теснота корреляционной взаимосвязи количественных показателей оценивалось линейным коэффициентом корреляции Пирсона и ранговым коэффициентом корреляции Спирмена. Для каждой пары показателей нулевая гипотеза: коэффициент корреляции данных показателей равен нулю (корреляционная связь отсутствует). Альтернативная гипотеза – коэффициент корреляции отличается от нуля. На рисунках приведены только статистически значимые на уровне 0,05 коэффициенты корреляции. ДИ коэффициентов корреляции получены методом бутстрап. Коэффициенты корреляции имеют практическое значение, если меньшая граница 95%-ого ДИ по модулю не меньше 0,4 [80].

Сравнение с нормой выполнялось на основе одновыборочного параметрического t -критерия Стьюдента для средних (если распределение изучаемого признака согласуется с нормальным законом) и с помощью непараметрического одновыборочного критерия Вилкоксона для медиан (если распределение отличается от нормального).

Сравнение подгрупп между собой внутри каждой группы по количественным показателям выполнялось с помощью параметрического t -критерия Стьюдента для независимых выборок или непараметрического U -критерия Манна-Уитни, если распределение изучаемого признака в группах не согласовывалось с нормальным законом.

Сравнение показателей (или их абсолютных изменений) по трем группам для каждого типа роста выполнялось с помощью однофакторного дисперсионного

анализа ANOVA. Нулевая гипотеза однофакторного дисперсионного анализа ANOVA для любого показателя в любом периоде: средние значения данного показателя в этом периоде в группах равны. Альтернативная гипотеза – среднее значение данного показателя хотя бы в одной подгруппе отличается от других.

В соответствии с современными рекомендациями везде, где возможно, использованы средства наглядного графического представления исходных данных и результатов их статистического анализа: описательные графики с доверительными интервалами, ящичные диаграммы с вырезами и усами, вероятностные графики.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ

3.1 Результаты анкетирования пациентов

В процессе анализа результатов анкетирования пациентов 1А подгруппы (n=23) и 1Б подгруппы (n=7) до начала лечения мы выявили, что наличие ДОЗР оказывало наибольшее влияние на их физическое и психологическое состояния. Пациенты испытывали трудность при жевании и откусывании пищи передними зубами (n=23, 76,6%), при чистке зубов (n=22, 73,3%), дискомфорт при открывании рта (n=13, 43,5%). В эстетическом плане пациенты предъявляли жалобы на заднее положение нижней челюсти и подбородка (n=26, 76,8%), «узкую» улыбку (n=10, 32,9%).

По результатам анкетирования пациентов 2А подгруппы (n=17) и 2Б подгруппы (n=13) до начала лечения выявили, что наличие зубочелюстной аномалии оказывает наибольшее влияние на их физическое состояние. Пациенты отмечали трудности при пережевывании пищи (n=17, 56%), чистке зубов, застревание пищи между зубами (n=16, 53,3%). В эстетическом аспекте пациентов в меньшей степени беспокоил профиль лица, заднее положение нижней челюсти (n=11, 36,6%) по сравнению с пациентами из 1А и 1Б подгрупп.

Согласно результатам анкетирования пациентов 3А подгруппы (n=14) и 3Б подгруппы (n=16) до начала лечения, наличие зубочелюстной аномалии оказывало наибольшее влияние на их психологическое состояние, а также социальную сферу жизни. При анализе анкетирования мы выявили, что пациентов беспокоили профиль и асимметрия лица (n=21, 70%), заднее положение нижней челюсти и подбородка (n=25, 83,3%) в большей степени, чем пациентов группы 1 и 2. В физическом плане пациенты испытывали трудности при жевании пищи

(n=17, 56%), дискомфорт при отрывании рта (n=13, 42,8%). В социальной сфере пациенты отмечали, что чувствуют неуверенность и скованность в себе при знакомстве с новыми людьми из-за неудовлетворительной внешности (n=19, 63%).

3.2 Результаты клинического обследования пациентов

При проведении внешнего осмотра лица в 1А подгруппе отметили: снижение высоты нижней трети лица (33,8%), выпуклый профиль лица (47,4%), западение нижней губы (56,8%), выраженная подбородочная складка (53,7%).

При проведении осмотра лица в 1Б подгруппе выявили: снижение нижней трети лица (21,2%), выпуклый профиль лица (33,8%), западение нижней губы (42,8%), заднее положение подбородка (64,3%).

При осмотре рта в 1А подгруппе выявили: нижнюю ретрогнатию (73,7%), сагиттальную резцовую дизокклюзию (сагиттальная щель $5\pm 2,7$ мм) (77,4%), глубокую резцовую дизокклюзию (34,5%), смещение межрезцовых линий зубных рядов (62,4%), сужение и деформацию зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов (100%), ретрузию резцов (47,2%), протрузию резцов (50,6%), тонкий фенотип десны (32,4%), аномалию положения и артикуляции языка (8,5%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (10%).

При осмотре рта в 1Б подгруппе выявили: нижнюю ретрогнатию (61,4%), сагиттальную резцовую дизокклюзию (сагиттальная щель $7\pm 3,2$ мм) (68,4%), глубокую резцовую дизокклюзию (25,4%), вертикальную резцовую дизокклюзию (3%), смещение межрезцовых линий зубных рядов (41,7%), сужение и деформацию зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов (100%), ретрузию резцов (31,5%), протрузию резцов (36,3%), тонкий фенотип десны (24,1%), аномалию положения и артикуляции языка (16,7%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (7,9%).

При внешнем осмотре пациентов 2А подгруппы отметили: снижение высоты нижней трети лица (34,3%), выпуклый профиль лица (45,2%), переднее

положение губ (38,4%), выраженная подбородочная складка (51%), заднее положение подбородка (41,8%).

При внешнем осмотре пациентов 2Б подгруппы определили: снижение нижней трети лица (21,4%), выпуклый профиль лица (35,2%), выраженная подбородочная складка (37,6%), заднее положение подбородка (45,3%).

При осмотре рта в 2А подгруппе выявили: верхнюю промакрогнатию (55,7%), сагиттальную резцовую дизокклюзию (сагиттальная щель $5\pm 1,4$ мм), глубокую резцовую дизокклюзию (22,6%), смещение межрезцовых линий зубных рядов (54,5%), сужение и деформацию зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов (100%), бипротрузию резцов (62,6%), тонкий фенотип десны (32,5%), аномалию положения и артикуляции языка (12,1%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (9,4%).

При осмотре рта в 2Б подгруппе отметили: верхнюю промакрогнатию (42,6%), сагиттальную резцовую дизокклюзию (сагиттальная щель $6\pm 2,4$ мм), вертикальную резцовую дизокклюзию (2,6%), смещение межрезцовых линий зубных рядов (33,8%), сужение и деформацию зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов (100%), бипротрузию резцов (50,2%), тонкий фенотип десны (21,4%), аномалию положения и артикуляции языка (11,2%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (8,5%).

При внешнем осмотре пациентов 3А подгруппы выявили: асимметрию лица (47%), выступание средней зоны лица (48,2%), выпуклый профиль лица (61%), западение нижней губы (52,3%), нарушение смыкания губ (43,5%), выраженную подбородочную складку (63%).

При внешнем осмотре пациентов 3Б подгруппы отметили: асимметрию лица (32,5%), уменьшение нижней трети лица (42,7%), выпуклый профиль лица (54%), западение нижней губы (55,1%), выраженность подбородочной складки (50,7%).

При осмотре рта пациентов 3А подгруппы выявили: нижнюю ретромикрогнатию (73,6%), верхнюю промакрогнатию (35%), дистальную окклюзию зубных рядов (100%), сагиттальную резцовую дизокклюзию

(сагиттальная щель $9\pm 2,86$ мм), глубокую резцовую дизокклюзию (28%), сужение и деформацию зубных рядов, скученное положение зубов (100%), укорочение и уплощение переднего отдела нижнего зубного ряда (50,2%), удлинение переднего отдела верхнего зубного ряда (38%), аномалию наклонов зубов (100%), смещение межрезцовых линий относительно центральной лицевой линии (57%), тонкий фенотип десны (47,4%), мелкое преддверие рта (28,6%), аномалию положения и артикуляции языка (13,3%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (9%).

При осмотре рта пациентов 3Б подгруппы отметили: нижнюю ретромикрогнатию (76,2%), верхнюю промакрогнатию (30,3%), сагиттальную резцовую дизокклюзию (сагиттальная щель $11\pm 4,08$ мм), вертикальную резцовую дизокклюзию (7,2%), сужение и деформацию зубных рядов, скученное положение зубов (100%), укорочение и уплощение переднего отдела нижнего зубного ряда (41,2%), удлинение переднего отдела верхнего зубного ряда (33,7%), аномалию наклонов зубов (86,2%), смещение межрезцовых линий относительно центральной лицевой линии (38,2%), тонкий фенотип десны (30,1%), мелкое преддверие рта (11,5%), аномалию положения и артикуляции языка (5,2%), аномалию прикрепления уздечек губ и языка (10,3%).

Проба Эшлера-Битнера в 1А и 1Б подгруппах была положительной: при выдвижении нижней челюсти профиль улучшался [14, 74, 80]. Это являлось определяющим фактором для лечения пациентов с использованием ФНТА для нормализации положения нижней челюсти [15, 17, 59, 80].

Проба Эшлера-Битнера в 2А и 2Б подгруппах была отрицательной: при выдвижении нижней челюсти профиль лица не изменялся либо ухудшался. Исходя из этого, лечение с применением ФНТА было нецелесообразным. Также, пациенты 2А и 2Б подгрупп отказались от проведения костно-реконструктивной операции, в связи с чем, был выбран метод лечения с удалением двух верхних премоляров и последующей ретракцией передней группы зубов верхней челюсти.

Пациентов 3А и 3Б подгрупп в большей степени не удовлетворяли лицевые признаки: заднее положение нижней челюсти и подбородка, имеющиеся

ассиметрии лица. В связи с этим, был предложен комбинированный метод лечения с проведением костно-реконструктивной операции [15, 59].

По результатам анкетирования пациентов после лечения мы определили, что никто из респондентов в 3-х группах не сообщил о проблемах с чисткой зубов, пережевыванием твердой пищи, застреванием еды между зубами, произношением звуков. Однако, пациенты из 2А подгруппы (n=4, 23,5%) и 2Б подгруппы (n=5, 38,4%) испытывали дискомфорт при широком открывании рта, напряжение жевательных мышц.

В психологическом плане пациенты из 1А, 1Б, 3А, 3Б подгрупп отметили, что их больше не беспокоит профиль лица, заднее положение нижней челюсти, выступание или задний наклон верхних и нижних резцов. Никого из пациентов не беспокоило неровное положение зубов или промежутки между зубами. Пациенты из 2А подгруппы (n=8, 47%) и 2Б подгруппы (n=6, 46,1%) испытывали беспокойство по поводу заднего наклона верхних резцов, а также заднего положения нижней челюсти и подбородка. Пациенты из 1Б подгруппы (n=2, 28,5%), 2Б подгруппы (n=7, 53,8%) отметили беспокойство по поводу увеличения высоты нижней трети лица.

В социальной сфере никто из пациентов в 1А, 1Б, 3А, 3Б подгруппах не сообщил о трудностях, связанных с зубами, в общении с новыми людьми. Пациенты из 2Б подгруппы (n=5, 38,46%) отметили беспокойство о мнении окружающих по поводу их зубов.

После ортодонтического лечения во всех группах отмечалась нормализация положения зубов, соотношения зубных рядов, формы и ширины зубоальвеолярных дуг, положения верхней губы, коррекция смещения межрезцовых линий, уменьшение сагиттальной щели.

При внешнем осмотре после ортодонтического лечения в 1А, 1Б, 3А, 3Б подгруппах наблюдалась нормализация высоты нижней трети лица, профиля лица, положения нижней челюсти, нижней губы. В 2А и 2Б подгруппах после ортодонтического лечения отмечалось уплощение лицевого профиля, сохранение заднего положения подбородка и нижней губы, в 43% случаев наблюдалось

увеличение носогубного угла в связи с западением верхней губы после проведения ретракции передней группы зубов на верхней челюсти [59].

При осмотре рта после ортодонтического лечения в 1А (93,2%), 1Б (90,5%), 3А (100%), 3Б (96,3%) подгруппах наблюдалась нормализация наклонов зубов, глубины резцового перекрытия. У пациентов из 2А и 2Б подгрупп отмечалась ретрузия верхних резцов (38,4%), протрузия нижних резцов (41%).

3.3 Результаты антропометрического изучения диагностических моделей челюстей пациентов до и после лечения

Было изучено 180 пар диагностических моделей зубных рядов пациентов с ДОЗР до и после лечения. В результате антропометрического исследования моделей челюстей объективно оценивали степень выраженности нарушений окклюзионных соотношений зубных рядов, формы и размеров зубоальвеолярных дуг, положения зубов, дефицита места в зубных рядах [74, 80].

Для количественной оценки окклюзионных признаков в сагиттальной плоскости мы рассчитывали степень дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра (Таблица 4).

Таблица 4 – Количественная оценка окклюзионных нарушений в сагиттальной плоскости у пациентов с ДОЗР до лечения

Степень нарушений	Параметр	Подгруппы					
		1А	1Б	2А	2Б	3А	3Б
I	16/26	2,04±0,12 мм	2,08±0,5 мм	2,15±0,62 мм	2,45±0,3 мм	2,66±0,91 мм	2,8±0,74 мм
II	16/26	3,22±1,09 мм	3,67±1,12 мм	4,01±1,13 мм	3,87±1,23 мм	4,8±1,23 мм	4,56±1,3 мм
III	16/26	6±2,34мм	6,6±2,04 мм	7,03±2,54 мм	7,2±2,85 мм	7,8мм	7,94±2,0 5мм

В 1А подгруппе выявили I степень нарушения у 23%, II степень у 67,3% и III степень у 9,7% обследуемых. В 1Б подгруппе определили I степень нарушения

у 27,5%, II степень у 55,4% и III степень у 17,1% обследуемых. В 2А подгруппе выявили I степень дистального смещения у 36,4%, II степень у 57%, III степень нарушения была выявлена у 6,6% пациентов. В 2Б подгруппе определили I степень нарушения у 34,2%, II степень у 60,7% и III степень у 5,1% обследуемых. В 3А подгруппе была выявлена I степень дистального смещения у 22%, II степень у 33,7% и III степень у 44,3% обследуемых. В 3Б подгруппе определили I степень нарушения у 14,2%, II степень у 38,5% и III степень у 47,3% обследуемых.

1А подгруппа:

У пациентов из 1А подгруппы, имеющих I степень нарушения окклюзионного соотношения, средний показатель расстояния при дистальном смещении срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра составил $2,04 \pm 0,12$ мм ($p < 0,0001$). При II степени средний показатель расстояния составил $3,22 \pm 1,09$ мм ($p < 0,0001$), а при III степени выраженности нарушения средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей составил $6 \pm 2,34$ мм ($p < 0,0001$).

1Б подгруппа:

В 1Б подгруппе у пациентов с I степенью нарушения окклюзионного соотношения средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей составил $2,08 \pm 0,5$ мм ($p < 0,0001$). При II степени окклюзионного нарушения средний показатель расстояния составил $3,67 \pm 1,12$ мм ($p < 0,0001$). Средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей при III степени выраженности нарушения составил $6,6 \pm 2,04$ мм ($p < 0,0001$).

2А подгруппа:

В 2А подгруппе пациентов средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей при I степени выраженности нарушения окклюзионного соотношения составил $2,15 \pm 0,62$ мм ($p > 0,05$). При II степени окклюзионного нарушения средний показатель был равен $4,01 \pm 1,13$ мм ($p > 0,05$), а при III степени среднее значение составило $7,03 \pm 2,54$ мм ($p > 0,05$).

2Б подгруппа:

У пациентов 2Б подгруппы, имеющих I степень нарушения окклюзионного соотношения, средний показатель расстояния при дистальном смещении срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра составил $2,45 \pm 0,3$ мм ($p > 0,05$). При II степени окклюзионного нарушения средний показатель расстояния составил $3,87 \pm 1,23$ мм ($p > 0,05$). При III степени нарушения средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей был равен $7,2 \pm 2,85$ мм ($p > 0,05$).

3А подгруппа:

У пациентов из 3А подгруппы при I степени выраженности нарушения окклюзионного соотношения среднее значение расстояния при дистальном смещении нижнего первого моляра составило $2,66 \pm 0,91$ мм ($p > 0,05$). У пациентов со II степенью выраженности средний показатель расстояния был равен $4,8 \pm 1,23$ мм ($p > 0,05$). При III степени выраженности нарушения среднее значение составило $7,8$ мм ($p > 0,05$).

3Б подгруппа:

В 3Б подгруппе у пациентов при I степени выраженности окклюзионного нарушения средний показатель расстояния между молярами верхней и нижней челюстей был равен $2,8 \pm 0,74$ мм ($p > 0,05$). При II степени выраженности окклюзионного нарушения средний показатель составил $4,56 \pm 1,3$ мм ($p > 0,05$), а при III степени выраженности нарушения средний показатель составил $7,94 \pm 2,05$ мм ($p > 0,05$).

На основании антропометрического анализа контрольно-диагностических моделей челюстей пациентов после лечения, мы определили, что мезиальный щечный бугорок верхнего первого моляра расположен в срединной фиссуре нижнего первого моляра у всех пациентов 1А, 1Б, 3А и 3Б подгрупп. У пациентов 2А и 2Б подгрупп дистальный щечный бугорок верхнего первого моляра располагался в срединной фиссуре нижнего первого моляра (соотношение зубных рядов по молярам по II классу Энгля), так как в основе биомеханики лечения

происходила ретракция передней верхней группы зубов, а боковые сегменты верхней челюсти не перемещались вперед.

Для количественной оценки окклюзионных признаков в вертикальной плоскости мы определяли величину резцового перекрытия у пациентов с ДОЗР (Таблица 5).

Таблица 5 – Количественная оценка окклюзионных нарушений в вертикальной плоскости у пациентов с ДОЗР до лечения

Степень нарушений	Параметр	Подгруппы					
		1А	1Б	2А	2Б	3А	3Б
I	ВРД*	-	2,62±0,54мм	-	2,73±0,9мм	-	2,76±0,51мм
	ГРП**	-3,44±0,71мм	-2,9±0,43мм	-2,76±0,79мм	-1,4±0,26мм	-2,54±0,45мм	-1,13±0,2мм
II	ВРД	-	-	-	-	-	-
	ГРП	-5,55±1,83мм	-4,12±0,71мм	-5,68±1,52мм	3,04±1,65мм	-4,85±1,34мм	-3,15±0,7мм
III	ВРД	-	-	-	-	-	-
	ГРП	-6,83мм	-	-	-	-7,2мм	-

*ВРД – Вертикальная резцовая дизокклюзия

**ГРП – Глубина резцового перекрытия

Среди пациентов 1А подгруппы у 34% пациентов определена I степень выраженности глубины резцового перекрытия. У 23,7% обследуемых установлена II степень выраженности глубины резцового перекрытия. У 5,4% пациентов определена III степень выраженности глубины резцового перекрытия.

В 1Б подгруппе у 3% пациентов выявлена I степень выраженности вертикальной резцовой дизокклюзии, у 12,6% обследуемых определена I степень выраженности глубины резцового перекрытия. У 8,6% выявлена II степень выраженности глубины резцового перекрытия. В 1Б группе не было выявлено пациентов, имеющих II и III степень выраженности вертикальной резцовой дизокклюзии и III степень глубины резцового перекрытия.

У пациентов 2А подгруппы установлена I степень выраженности глубины резцового перекрытия у 37,5%. У 18,8% пациентов выявлена II степень

выраженности глубины резцового перекрытия. Пациентов с III степенью выраженности глубины резцового перекрытия не было выявлено.

В 2Б подгруппе установлена I степень выраженности глубины резцового перекрытия у 14,6%, I степень выраженности вертикальной резцовой дизокклюзии у 2,6% обследуемых. У 11,3% была выявлена II степень выраженности глубины резцового перекрытия.

В 3А подгруппе I степень выраженности глубины резцового перекрытия определена у 21,6%. II степень выраженности глубины резцового перекрытия выявлена у 19,2%. У 8,5% определена III степень выраженности глубины резцового перекрытия.

У пациентов 3Б подгруппы выявлена I степень выраженности вертикальной резцовой дизокклюзии у 7,2% обследуемых, I степень выраженности глубины резцового перекрытия определена у 17,4%. У 12,2% выявлена II степень выраженности глубины резцового перекрытия.

1А подгруппа:

У пациентов 1А подгруппы до лечения при I степени выраженности средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-3,44 \pm 0,71$ мм ($p < 0,0001$). При II степени выраженности среднее значение глубины резцового перекрытия составило $-5,55 \pm 1,83$ мм ($p < 0,0001$). У пациентов при III степени выраженности окклюзионных признаков средний показатель глубины резцового перекрытия равен $-6,83$ мм ($p > 0,05$).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-2,08 \pm 0,43$ мм ($p < 0,0001$), что соответствует норме.

1Б подгруппа:

В 1Б подгруппе до лечения средний показатель вертикальной резцовой дизокклюзии при I степени выраженности составил $2,62 \pm 0,54$ мм ($p < 0,0001$), средний показатель глубины резцового перекрытия был равен $-2,9 \pm 0,43$ мм ($p < 0,0001$). При II степени выраженности среднее значение глубины резцового перекрытия составило $-4,12 \pm 0,71$ мм ($p < 0,0001$).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия был равен $-1,25 \pm 0,14$ мм ($p < 0,0001$), что соответствует норме.

2А подгруппа:

В 2А подгруппе до лечения при I степени выраженности средняя величина глубины резцового перекрытия равна $-2,76 \pm 0,79$ мм ($p < 0,0001$). При II степени выраженности среднее значение глубины резцового перекрытия составляло $-5,68 \pm 1,52$ мм ($p < 0,0001$).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-2,3 \pm 0,14$ мм ($p < 0,0001$), что соответствует норме.

2Б подгруппа:

У пациентов до лечения при I степени выраженности средняя величина вертикальной резцовой дизокклюзии равна $2,73 \pm 0,9$ мм ($p < 0,0001$), средняя величина глубины резцового перекрытия равна $-1,4 \pm 0,26$ мм ($p < 0,0001$). При II степени выраженности среднее значение глубины резцового перекрытия составило $-3,04 \pm 1,65$ мм ($p < 0,0001$).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-1,08 \pm 0,05$ мм ($p < 0,0001$), что соответствует норме.

3А подгруппа:

До лечения среднее значение глубины резцового перекрытия при I степени выраженности составляло $-2,54 \pm 0,45$ мм ($p > 0,05$). При II степени выраженности средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-4,85 \pm 1,34$ мм ($p < 0,0001$). Средняя величина глубины резцового перекрытия при III степени выраженности составила $-7,2$ мм ($p > 0,05$).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия составил $-1,7 \pm 0,1$ мм ($p < 0,0001$), что соответствует норме.

3Б подгруппа:

У пациентов 3Б подгруппы до лечения средний показатель вертикальной резцовой дизокклюзии при I степени выраженности был равен $2,76 \pm 0,51$ мм ($p > 0,05$), средний показатель глубины резцового перекрытия составил -

1,13±0,2мм (p>0,05). При II степени выраженности средний показатель глубины резцового перекрытия составил -3,15±0,7мм (p>0,05).

После лечения средний показатель глубины резцового перекрытия составил -2,15±0,36мм (p>0,05), что соответствует норме.

Количественную оценку окклюзионных признаков в трансверсальной плоскости мы проводили путем измерения ширины верхнего и нижнего зубных рядов по методу Pont (Таблица 6).

Таблица 6 – Количественная оценка окклюзионных нарушений в трансверсальной плоскости у пациентов с ДОЗР до лечения

Степень нарушения	Челюсти	Параметр	Подгруппы					
			1А	1Б	2А	2Б	3А	3Б
I	Верхняя	4-4	-	-	37,6±1,7м м	-	-	-
		6-6	-	-	-	47,5±3,16 мм	-	-
	Нижняя	4-4	-	-	-	-	-	-
		6-6	-	-	-	46,8±2,87 мм	-	-
II	Верхняя	4-4	32,8±2,35 мм	33,5±1,7 мм	-	30,3±2,4м м	-	29,6±1,7м м
		6-6	41,8±3,11 мм	42,7±3,1 3мм	42,8±2,9м м	-	40,3±2,4мм	41,4±3,62 мм
	Нижняя	4-4	33,7±1,4м м	34,4±1,2 мм	34,3±2,1м м	32,7±1,36 мм	31±1,3мм	-
		6-6	42,9±3,36 мм	41,6±2,5 4мм	43,5±3,4м м	-	41±3,5мм	42,3±3,07 мм
III	Верхняя	4-4	-	-	-	-	27,7±1,2мм	-
		6-6	-	-	-	-	-	-
	Нижняя	4-4	-	-	-	-	-	29,3±2,2м м
		6-6	-	-	-	-	-	-

1А подгруппа:

В 1А подгруппе до лечения средний показатель ширины между верхними премолярами был равен 32,8±2,35мм, между верхними молярами – 41,8±3,11мм, что соответствует II степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Средний показатель ширины между нижними премолярами был равен 33,7±1,4мм, между нижними молярами – 42,9±3,36мм, что также соответствует II степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $44,7 \pm 3,27$ мм, между верхними молярами – $53,6 \pm 4,8$ мм, что соответствует норме. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $43,2 \pm 2,1$ мм, между нижними молярами – $54,1 \pm 4,76$ мм, что также соответствует норме.

1Б подгруппа:

В 1Б подгруппе до лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $33,5 \pm 1,7$ мм, между верхними молярами – $42,7 \pm 3,13$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $34,4 \pm 1,2$ мм, между нижними молярами – $41,6 \pm 2,54$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $43,6 \pm 3,09$ мм, между верхними молярами – $52,6 \pm 4,8$ мм, что соответствует норме. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $44,1 \pm 3,73$ мм, между нижними молярами – $53,8 \pm 3,42$ мм, что также соответствует норме.

2А подгруппа:

У пациентов 2А подгруппы до лечения средний показатель ширины между верхними премолярами был равен $37,6 \pm 1,7$ мм, что соответствует I степени выраженности сужения, между верхними молярами – $42,8 \pm 2,9$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Среднее значение ширины между нижними премолярами составило $34,3 \pm 2,1$ мм, между нижними молярами – $43,5 \pm 3,4$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $41,7 \pm 2,79$ мм, между верхними молярами – $50,8 \pm 3,26$ мм, что соответствует I степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $42,1 \pm 3,6$ мм, между нижними молярами – $51,2 \pm 4,55$ мм, что соответствует норме.

2Б подгруппа:

В 2Б подгруппе до лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $30,3 \pm 2,4$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения, между верхними молярами – $47,5 \pm 3,16$ мм, что соответствует I степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Среднее значение ширины между нижними премолярами составило $32,7 \pm 1,36$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения, между нижними молярами – $46,8 \pm 2,87$ мм, что соответствует I степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $42,5 \pm 2,19$ мм, между верхними молярами – $53,3 \pm 3,04$ мм, что соответствует норме. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $42,8 \pm 3,2$ мм, между нижними молярами – $53,6 \pm 4,17$ мм, что также соответствует норме.

3А подгруппа:

До лечения средний показатель ширины между верхними премолярами был равен $27,7 \pm 1,2$ мм, что соответствует III степени выраженности сужения, между верхними молярами – $40,3 \pm 2,4$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Среднее значение ширины между нижними премолярами составило $31 \pm 1,3$ мм, между нижними молярами – $41 \pm 3,5$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $44,8 \pm 3,57$ мм, между верхними молярами – $55,1 \pm 4,6$ мм, что соответствует норме. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $44,3 \pm 2,14$ мм, между нижними молярами – $54,7 \pm 3,48$ мм, что также соответствует норме.

3Б подгруппа:

В 3Б подгруппе до лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $29,6 \pm 1,7$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения, между верхними молярами – $41,4 \pm 3,62$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения верхнего зубного ряда. Среднее значение ширины между

нижними премолярами составило $29,3 \pm 2,2$ мм, что соответствует III степени выраженности сужения, между нижними молярами – $42,3 \pm 3,07$ мм, что соответствует II степени выраженности сужения нижнего зубного ряда.

После лечения средний показатель ширины между верхними премолярами составил $44,6 \pm 2,2$ мм, между верхними молярами – $53,4 \pm 3,92$ мм, что соответствует норме. Средний показатель ширины между нижними премолярами составил $43,8 \pm 3,05$ мм, между нижними молярами – $53,9 \pm 3,8$ мм, что также соответствует норме.

В результате анализа антропометрического исследования диагностических моделей пациентов до лечения также были выявлены следующие изменения: удлинение переднего отдела верхнего зубного ряда в среднем на $2,7 \pm 0,45$ мм, укорочение переднего отдела нижнего зубного ряда на $1,7 \pm 0,43$ мм. При антропометрическом анализе после лечения определили уменьшение длины переднего отдела верхнего зубного ряда в среднем на $2,35 \pm 1,03$ мм и увеличение длины переднего отдела нижней челюсти на $1,3 \pm 0,12$ мм.

С помощью количественной оценки окклюзионных признаков определили, что у пациентов с дистальным прикусом сформировались зубочелюстные деформации разной степени выраженности в трех взаимоперпендикулярных плоскостях, и учитывали это при планировании ортодонтического лечения [80].

В результате количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии определили значительное улучшение окклюзионных показателей у пациентов в 3-х группах в сагиттальной плоскости – соотношения зубных рядов, в вертикальной плоскости - величины резцового перекрытия, в трансверсальной плоскости – ширины зубных рядов.

3.4 Результаты статистического анализа данных цефалометрического анализа телерентгенограмм и конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов до и после лечения

Проведена статистическая обработка данных цефалометрического анализа телерентгенограмм и конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов по 17 выбранным цефалометрическим показателям до и после лечения [15, 59, 80].

В таблицах ниже приведена описательная статистика 17 показателей пациентов из каждой группы до и после лечения. Непараметрические 95% ДИ вычислены с использованием алгоритма бутстрап. Полученные числовые значения показателей после лечения в группах имеют тенденцию к приближению к норме, однако в группах 2А и 2Б наблюдается минимальное изменение показателей после лечения в сравнении с до него – высоты нижней трети лица, положения нижней челюсти (NaBa-PtGn, FH-N-Pog, ANS-Xi-Pog), ухудшение показателя профиля лица (gl-sn-pog) после лечения – уплощение лицевого профиля.

1А подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого черепа, лечение с использованием ФНТА (Таблица 7)

Таблица 7 - Описательная статистика всех показателей до и после лечения в 1А подгруппе (23 пациента)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	4,2	10,7	6,7 7,4 8,1	1,7	6,7 7,2 8,3	22,5
2.	ANB_A	1,1	5,8	2,8 3,2 3,7	1,2	2,9 3,2 3,5	36,3
3.	Wits_B	2,4	8,4	4,9 5,5 6,2	1,6	5,1 5,3 6,8	29,6
4.	Wits_A	-0,3	3,4	1,1 1,6 2,0	1,1	1,3 1,6 2,5	-
5.	Beta_B	17,4	26,6	21,3 22,4 23,3	2,6	21,4 22,5 24,7	11,5
6.	Beta_A	23,3	29	26,1 26,7 27,4	1,6	26,2 26,9 27,9	5,9
7.	SNMP_B	16,3	28	21,3 22,6 23,9	3,2	21,3 22,7 24,6	14,2
8.	SNMP_A	25,2	32,6	27,4 28,2 29,0	2,0	27,7 28,3 30,5	7,1
9.	ILSNL_B	94,2	138,3	110,9 116,6 122,2	13,9	105,3 121,2 128,1	11,9
10.	ILSNL_A	111	119,2	114,3 115,3 116,3	2,5	113,7 114,6 117,4	2,2
11.	ILiML_B	79,3	117,2	92,7 97,7 102,5	12,4	87,3 99,4 107,6	12,7
12.	ILiML_A	91,2	102,2	95,3 96,5 97,7	3,0	94,6 96,6 98,2	3,1

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
13.	Overjet_B	2,8	11,3	5,3 6,2 7,1	2,4	5,7 6,3 8,4	38,1
14.	Overjet_A	1,1	3,6	1,9 2,2 2,5	0,7	1,7 2,1 2,6	34,3
15.	NaBaPtGn_B	80,5	89,4	83,7 84,6 85,4	2,1	83,7 84,5 85,4	2,5
16.	NaBaPtGn_A	84,3	90,6	86,6 87,3 88,0	1,7	87,3 87,3 89,2	2,0
17.	ANSXiPog_B	33,6	41,9	36,4 37,3 38,3	2,3	35,8 37,4 38,9	6,1
18.	ANSXiPog_A	37,2	43,8	39,7 40,4 41,1	1,8	39,1 40,5 41,8	4,4
19.	ApogI_B	-4,2	11,5	0,9 3,2 5,4	5,5	0,8 5,9 8,4	-
20.	ApogI_A	-0,2	5,3	2,3 2,8 3,4	1,3	2,6 3,1 3,9	-
21.	Apogi_B	-5,3	9,4	0,4 2,3 4,2	4,7	-2,0 4,5 5,8	-
22.	Apogi_A	-0,6	4,1	1,5 2,1 2,6	1,4	1,4 2,2 3,1	-
23.	MeMeNSN AMe_B	0,4	4,7	1,6 2,1 2,6	1,3	1,4 2,3 3,6	62,8
24.	MeMeNSN AMe_A	0	1,9	0,1 0,3 0,5	0,5	0,0 0,1 0,4	152,6
25.	NANSANS Gn_B	0,89	1,20	0,96 1,00 1,04	0,10	0,93 0,96 1,10	9,9
26.	NANSANS Gn_A	0,84	1,04	0,89 0,91 0,94	0,06	0,89 0,89 0,98	6,6
27.	glsnpog_B	7,1	22,2	12,4 14,6 16,6	5,4	9,4 16,7 18,5	36,9
28.	glsnpog_A	10,6	15,2	12,5 13,1 13,6	1,4	12,2 13,1 14,3	10,4
29.	UpLiptoEPi n_B	-4,3	1,4	-2,1 -1,2 -0,4	2,1	-1,5 -0,7 0,4	-
30.	UpLiptoEPi n_A	-3,5	0,6	-1,7 -1,3 -0,9	1,1	-1,6 -1,4 -0,3	-
31.	LwLiptoEPi n_B	-7,4	0,8	-5,4 -4,6 -3,8	2,1	-5,5 -5,1 -4,2	-
32.	LwLiptoEPi n_A	0,3	3,1	1,2 1,5 1,8	0,8	1,2 1,3 1,9	49,6
33.	FHNPOg_B	81,3	87,2	83,6 84,3 85,1	1,8	84,0 84,4 85,1	2,2
34.	FHNPOg_A	84,8	90,6	86,7 87,3 87,9	1,5	86,8 86,9 88,6	1,8

1Б подгруппа – вертикальный тип строения лицевого черепа, лечение с использованием ФНТА (Таблица 8)

Таблица 8 - Описательная статистика всех показателей до и после лечения в 1Б подгруппе (7 пациентов)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	Min	Max	6,8 7,6 8,4	1,2	7,2 7,6 9,4	15,8
2.	ANB_A	5,9	9,4	3,0 3,7 4,4	1,1	3,8 3,9 5,3	28,4
3.	Wits_B	2,3	5,3	5,3 6,5 7,5	1,6	5,5 6,9 8,3	24,6
4.	Wits_A	3,8	8,3	1,5 2,3 3,0	1,1	1,8 2,3 3,6	50,0
5.	Beta_B	0,7	3,6	19,9 22,1 24,3	3,3	20,4 22,1 26,5	14,9

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартн ое откло- нение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
6.	Beta_A	17,4	26,5	25,1 26,4 27,6	1,9	25,7 26,1 29,1	7,2
7.	SNMP_B	23,8	29,1	39,2 41,5 43,9	3,5	39,3 40,7 47,7	8,5
8.	SNMP_A	37,8	47,7	34,4 36,8 39,0	3,3	34,9 36,8 42,1	9,1
9.	ILSNL_B	32,4	42,1	108,2 117,0 125,9	13,2	108,6 123,6 131,2	11,3
10.	ILSNL_A	96,5	131,2	113,0 114,9 116,9	2,9	113,3 114,3 119,1	2,6
11.	ILiML_B	111,2	119,1	91,1 98,0 104,5	10,0	96,8 102,3 110,2	10,2
12.	ILiML_A	82,3	110,2	94,5 97,0 99,4	3,6	94,1 98,7 101,6	3,7
13.	Overjet_B	92,2	101,6	3,9 5,7 7,4	2,5	5,3 6,8 8,5	44,3
14.	Overjet_A	1,2	8,5	2,6 3,1 3,6	0,7	2,7 3,1 4,4	23,1
15.	NaBaPtGn_B	2,2	4,4	95,1 96,1 97,1	1,5	95,1 96,2 98,4	1,6
16.	NaBaPtGn_A	94,2	98,4	92,8 93,2 93,6	0,6	92,8 92,9 94,2	0,6
17.	ANSXiPog_B	92,7	94,2	50,3 51,7 53,0	2,0	50,1 51,5 54,7	3,9
18.	ANSXiPog_A	49,6	54,7	47,9 48,9 49,8	1,5	48,1 48,2 51,5	3,0
19.	ApogI_B	47,4	51,5	0,8 4,2 6,9	4,5	0,1 6,9 8,4	
20.	ApogI_A	-1,4	8,4	2,3 3,1 4,0	1,2	2,7 3,1 4,9	37,7
21.	Apogi_B	1,3	4,9	-0,1 2,9 5,8	4,4	2,4 4,1 7,4	-
22.	Apogi_A	-3,1	7,4	1,9 3,0 4,0	1,6	2,5 2,8 4,8	53,0
23.	MeMeNSN AMe_B	0,4	4,8	1,2 2,2 3,2	1,5	1,3 2,5 4,5	67,0
24.	MeMeNSN AMe_A	0,5	4,5	0,0 0,5 0,8	0,6	0,0 0,0 1,2	128,1
25.	NANSANS Gn_B	0,62	0,73	0,64 0,67 0,69	0,04	0,64 0,66 0,73	6,0
26.	NANSANS Gn_A	0,69	0,76	0,71 0,72 0,74	0,03	0,72 0,72 0,76	3,6
27.	glsnpog_B	0,7	0,8	10,7 14,2 17,6	5,1	11,6 16,7 19,9	35,7
28.	glsnpog_A	7,2	19,9	12,8 13,4 13,9	0,8	13,4 13,5 14,2	6,0
29.	UpLiptoEPi n_B	11,9	14,2	-4,3 -2,3 -0,4	2,8	-4,1 -1,6 1,1	-
30.	UpLiptoEPi n_A	-6,4	1,1	-2,7 -1,8 -1,0	1,2	-2,1 -1,4 -0,3	-
31.	LwLiptoEPi n_B	-4	-0,3	-6,8 -6,1 -5,5	1,0	-6,6 -6,2 -4,7	-
32.	LwLiptoEPi n_A	-7,5	-4,7	1,3 1,9 2,5	0,9	1,3 1,8 3,4	48,4
33.	FHNPog_B	0,8	3,4	82,4 83,6 84,8	1,7	83,1 83,4 86,8	2,1
34.	FHNPog_A	81,1	86,8	86,3 87,0 87,7	1,0	86,2 86,9 88,3	1,1

Результаты проверки согласия наблюдаемого распределения каждого показателя с нормальным (гауссовым) распределением показывают, что с вероятностью 95% в 1А подгруппе распределения всех показателей, кроме Ме-

Ме` после, согласуется с нормальным законом. В 1Б подгруппе значения всех показателей согласуются с нормальным законом.

2А подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого черепа, лечение с удалением отдельных зубов на верхней челюсти (Таблица 9)

Таблица 9 - Описательная статистика всех показателей до и после в 2А подгруппе (17 пациентов)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	4,5	9,2	6,2 6,9 7,6	1,6	5,8 6,9 8,1	23,0
2.	ANB_A	3,1	8,6	4,7 5,5 6,3	1,8	4,2 5,0 7,3	31,7
3.	Wits_B	2,4	9,8	5,1 6,1 7,0	2,0	5,1 5,8 7,8	33,1
4.	Wits_A	1,9	7,3	3,4 4,1 4,8	1,5	3,2 3,8 5,3	37,4
5.	Beta_B	16,4	28,1	20,9 22,4 23,9	3,3	20,8 22,9 25,4	14,7
6.	Beta_A	19,3	28,3	22,9 24,2 25,4	2,8	22,6 24,6 26,7	11,4
7.	SNMP_B	19,4	28,8	22,6 24,0 25,3	3,0	22,1 23,7 27,1	12,5
8.	SNMP_A	21,1	29,3	23,7 25,1 26,4	2,9	23,6 24,9 28,2	11,4
9.	ILSNL_B	106,8	137,2	115,7 120,3 125,0	10,2	113,4 117,4 130,1	8,5
10.	ILSNL_A	95,2	117,3	107,3 110,1 112,7	5,8	108,3 109,2 114,9	5,3
11.	ILiML_B	79,2	112,4	89,4 94,1 98,9	10,4	88,4 92,3 104,7	11,0
12.	ILiML_A	94,3	115,0	98,4 100,8 103,3	5,4	98,2 99,5 103,4	5,3
13.	Overjet_B	2,5	11,0	5,6 6,8 8,0	2,6	5,2 6,4 8,3	37,6
14.	Overjet_A	0,7	4,1	1,8 2,2 2,6	0,9	1,6 2,2 2,8	41,8
15.	NaBaPtGn_B	80,1	87,1	83,0 83,9 84,8	2,0	83,1 83,6 85,4	2,4
16.	NaBaPtGn_A	80,9	87,3	83,4 84,3 85,2	2,0	83,6 84,2 85,6	2,3
17.	ANSXiPog_B	33,2	41,4	36,1 37,4 38,6	2,8	35,7 37,5 40,2	7,5
18.	ANSXiPog_A	34,1	41,7	37,2 38,4 39,5	2,5	36,8 38,8 40,5	6,4
19.	ApogI_B	-2,7	8,1	2,3 3,8 5,2	3,2	2,3 3,7 6,5	-
20.	ApogI_A	-5,9	3,2	-1,3 -0,1 1,2	2,8	-1,4 1,0 2,6	-
21.	Apogi_B	-5,8	8,6	-0,2 1,8 3,7	4,3	-1,2 2,3 4,5	-
22.	Apogi_A	-0,2	5,6	2,1 3,0 3,7	1,7	1,7 3,3 4,2	-
23.	MeMeNSN AMe_B	0,7	4,0	1,8 2,3 2,7	1,0	1,6 2,5 3,1	42,3
24.	MeMeNSN AMe_A	0,0	2,5	0,6 1,0 1,4	0,9	1,0 1,2 2,1	85,8
25.	NANSANS Gn_B	0,9	1,3	0,97 1,03 1,09	0,1	0,93 0,99 1,15	13,2
26.	NANSANS Gn_A	0,9	1,2	0,93 0,97 1,01	0,1	0,93 0,95 1,08	9,3
27.	glsnpog_B	6,8	18,7	10,5 12,1 13,8	3,7	9,6 11,8 15,2	30,6
28.	glsnpog_A	6,5	14,7	9,3 10,4 11,4	2,2	9,2 10,2 11,9	21,3
29.	UpLiptoEPi	-5,7	1,9	-2,8 -1,6 -0,5	2,4	-2,7 -2,0 0,5	-

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартн ое откло- нение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
	n_B						
30.	UpLiptoEPI n_A	-5,9	0,8	-3,9 -2,7 -1,5	2,5	-4,8 -3,2 0,3	-
31.	LwLiptoEPI n_B	-6,4	0,7	-3,8 -2,9 -2,1	1,9	-4,0 -2,8 -1,8	-
32.	LwLiptoEPI n_A	-4,9	1,2	-3,0 -2,2 -1,4	1,8	-3,2 -1,8 -1,1	-
33.	FHNPOg_B	80,1	88,5	83,2 84,3 85,4	2,4	83,3 84,3 86,4	2,8
34.	FHNPOg_A	80,4	88,6	83,5 84,6 85,7	2,4	83,1 85,0 86,8	2,9

2Б подгруппа – вертикальный тип строения лицевого черепа, лечение с удалением отдельных зубов на верхней челюсти (Таблица 10)

Таблица 10 - Описательная статистика всех показателей до и после лечения в 2Б подгруппе (13 пациентов)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартн ое откло- нение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	5,9	10,3	7,3 7,9 8,5	1,2	7,4 7,8 9,1	15,0
2.	ANB_A	4,4	8,5	5,8 6,4 7,1	1,2	6,2 6,3 7,5	19,0
3.	Wits_B	4,5	10,5	6,9 7,8 8,6	1,7	7,3 7,8 9,2	21,3
4.	Wits_A	3,7	7,8	4,8 5,6 6,3	1,5	4,5 5,5 7,2	26,1
5.	Beta_B	18,1	26,3	21,3 22,7 24,1	2,7	21,5 22,4 25,8	12,0
6.	Beta_A	21	26,9	23,5 24,7 25,7	2,0	24,4 25,5 26,2	8,2
7.	SNMP_B	38,5	49,3	41,0 42,9 44,9	3,6	40,6 42,5 47,4	8,5
8.	SNMP_A	35	47	38,4 40,3 42,3	3,8	38,8 40,1 44,6	9,4
9.	ILSNL_B	109,3	131,4	119,4 122,9 126,3	6,7	120,6 124,1 129,6	5,5
10.	ILSNL_A	97,2	113,4	104,9 107,6 110,1	4,9	107,3 109,7 111,3	4,6
11.	ILiML_B	82,1	113,8	94,4 98,8 103,2	8,5	98,2 99,6 105,0	8,6
12.	ILiML_A	97,2	115,1	99,5 102,2 105,0	5,4	99,2 100,4 105,0	5,3
13.	Overjet_B	4,5	10,6	6,7 7,6 8,5	1,8	6,9 7,4 9,1	23,7
14.	Overjet_A	0,5	2,8	1,4 1,7 2,1	0,7	1,4 1,6 2,7	41,8
15.	NaBaPtGn_ B	93,1	98,4	94,7 95,7 96,6	1,8	94,7 95,2 97,4	1,9
16.	NaBaPtGn_ A	93,1	98,4	94,6 95,6 96,5	1,8	94,3 94,9 96,9	1,9
17.	ANSXiPog_ B	46,8	55,2	49,9 51,3 52,6	2,6	50,1 50,3 54,4	5,1
18.	ANSXiPog_ A	46,2	54,6	49,4 50,7 52,1	2,5	49,6 49,7 53,9	5,0
19.	ApogI_B	-1,1	9,2	4,4 6,0 7,5	3,0	5,9 7,2 8,3	-
20.	ApogI_A	-2,6	4,2	0,5 1,4 2,2	1,6	0,9 1,2 2,7	-
21.	Apogi_B	-2,4	7,2	2,3 4,0 5,5	3,1	4,2 5,3 6,1	-
22.	Apogi_A	-1,2	5,9	1,9 3,3 4,5	2,5	2,2 4,8 5,3	-
23.	MeMeNSN AMe_B	0,4	4,7	2,1 2,8 3,5	1,4	1,8 2,7 4,5	-

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
24.	MeMeNSN AMe_A	0	3,3	0,8 1,3 1,9	1,1	0,7 0,9 2,5	80,4
25.	NANSANS Gn_B	0,60	0,71	0,64 0,66 0,67	0,03	0,66 0,66 0,70	5,1
26.	NANSANS Gn_A	0,63	0,75	0,66 0,68 0,70	0,04	0,66 0,67 0,71	5,3
27.	glsnpog_B	8,1	19,7	11,2 13,0 14,8	3,4	11,6 11,7 16,5	26,5
28.	glsnpog_A	8,6	14,8	10,1 11,1 12,1	2,0	9,8 11,1 12,9	17,6
29.	UpLiptoEPi n_B	-4,2	1,7	-1,9 -0,9 0,1	2,0	-1,8 -1,2 1,4	-
30.	UpLiptoEPi n_A	-6,2	0,2	-4,7 -3,7 -2,7	1,9	-4,8 -4,1 -2,1	-
31.	LwLiptoEPi n_B	-7,3	0,6	-4,7 -3,5 -2,3	2,3	-4,9 -4,3 -1,6	-
32.	LwLiptoEPi n_A	-6,8	2,1	-4,5 -3,2 -2,0	2,4	-4,5 -3,5 -1,7	-
33.	FHNPOg_B	80,3	86,7	83,1 84,1 85,1	1,9	83,2 84,5 85,8	2,2
34.	FHNPOg_A	80,7	86,8	83,1 84,1 85,0	1,8	84,3 84,3 86,4	2,2

Результаты проверки согласия наблюдаемого распределения каждого показателя с нормальным (гауссовым) распределением показывают, что с вероятностью 95% в 2А и 2Б подгруппах распределения всех показателей согласуются с нормальным законом.

3А подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого черепа, лечение с проведением ортогнатической операции (Таблица 11)

Таблица 11 - Описательная статистика всех показателей до и после лечения в 3А подгруппе (14 пациентов)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	5,6	11,7	7,5 8,3 9,2	1,7	7,3 8,0 9,8	20,3
2.	ANB_A	2,1	4,6	2,8 3,2 3,6	0,8	2,8 3,2 4,0	23,8
3.	Wits_B	3,3	10,4	6,0 6,9 7,9	1,9	5,9 7,0 8,3	28,1
4.	Wits_A	-1,2	2,8	0,5 1,2 1,9	1,4	0,9 1,3 2,5	-
5.	Beta_B	16,3	25,2	19,4 20,9 22,4	3,0	19,4 20,8 23,2	14,3
6.	Beta_A	24,4	30,6	26,4 27,2 28,0	1,5	26,5 27,1 28,1	5,6
7.	SNMP_B	17,2	26,5	20,9 22,3 23,8	2,9	20,2 22,6 24,6	12,8
8.	SNMP_A	26,9	32,7	28,5 29,5 30,5	1,9	27,9 29,8 30,9	6,5
9.	ILSNL_B	92,4	134,1	106,6 114,0 121,2	14,6	103,7 111,4 128,0	12,8
10.	ILSNL_A	111,3	119,8	114,0 115,3 116,6	2,6	113,3 115,5 117,9	2,3
11.	ILiML_B	72,4	114,6	86,6 94,4 102,2	15,5	80,7 94,1 109,8	16,4
12.	ILiML_A	91,5	101,2	95,0 96,6 98,2	3,2	94,2 97,5 99,1	3,3
13.	Overjet_B	0,3	13,5	3,7 5,8 8,0	4,2	2,9 5,0 9,4	72,4
14.	Overjet_A	0,9	3,2	1,7 2,1 2,4	0,7	1,6 2,0 2,7	33,7

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
15.	NaBaPtGn_B	75,2	85,3	80,1 81,5 82,8	2,7	80,5 81,6 83,9	3,3
16.	NaBaPtGn_A	85,5	92,3	87,3 88,3 89,4	2,1	86,9 87,7 90,3	2,4
17.	ANSXiPog_B	31,2	38,6	34,5 35,6 36,6	2,1	34,3 35,9 37,4	5,9
18.	ANSXiPog_A	39,9	46,7	41,5 42,5 43,5	2,0	41,5 42,2 43,8	4,8
19.	ApogI_B	-5,1	8,7	-0,1 2,6 5,4	5,5	-1,6 2,8 7,8	-
20.	ApogI_A	1,2	5,7	2,4 3,2 4,0	1,6	1,7 3,1 4,5	50,4
21.	Apogi_B	-6,9	6,8	-2,2 0,4 2,8	5,1	-4,2 0,5 5,7	-
22.	Apogi_A	1,4	4,5	2,6 3,1 3,5	0,9	2,5 3,2 3,7	27,9
23.	MeMeNSN AMe_B	0,5	4,6	1,9 2,5 3,1	1,2	1,8 2,6 3,5	49,3
24.	MeMeNSN AMe_A	0,0	0,3	0,0 0,1 0,1	0,1	0,1 0,0 0,3	202,6
25.	NANSANS Gn_B	0,94	1,18	1,02 1,06 1,10	0,08	0,99 1,09 1,13	7,7
26.	NANSANS Gn_A	0,84	0,92	0,87 0,88 0,89	0,02	0,87 0,89 0,91	2,8
27.	glsnpog_B	5,1	26,5	13,8 18,1 22,2	8,4	12,3 21,4 24,3	46,5
28.	glsnpog_A	11,1	14	12,2 12,7 13,1	0,9	12,1 12,7 13,5	7,1
29.	UpLiptoEPi n_B	-8,2	2,6	-5,5 -3,3 -1,1	4,3	-7,0 -4,4 1,4	-
30.	UpLiptoEPi n_A	-4	-0,7	-2,7 -2,2 -1,7	1,0	-2,9 -2,1 -1,5	45,4
31.	LwLiptoEPi n_B	-10,3	-3,5	-7,7 -6,6 -5,6	2,0	-8,1 -6,4 -4,8	30,6
32.	LwLiptoEPi n_A	0,2	2,8	1,1 1,6 2,0	0,9	0,9 1,7 2,4	57,9
33.	FHNPog_B	77,8	85,3	80,2 81,4 82,6	2,4	79,9 81,4 83,3	2,9
34.	FHNPog_A	86,4	91,6	87,6 88,5 89,3	1,8	87,1 88,1 90,3	2,0

ЗБ подгруппа – вертикальный тип строения лицевого черепа, лечение с проведением ортогнатической операции (Таблица 12)

Таблица 12 - Описательная статистика всех показателей до и после лечения в ЗБ подгруппе (16 пациентов)

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартное отклонение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
1.	ANB_B	6,1	10,3	7,9 8,5 9,1	1,3	7,8 8,6 9,6	15,2
2.	ANB_A	1,5	4,2	2,4 2,8 3,3	0,9	2,3 2,9 3,6	31,7
3.	Wits_B	3,4	9,3	5,5 6,4 7,2	1,8	5,7 6,6 7,7	27,9
4.	Wits_A	-0,8	2,4	0,4 1,0 1,5	1,1	0,3 1,3 1,8	-
5.	Beta_B	16,7	26,9	20,2 21,8 23,3	3,2	20,1 22,0 24,1	14,9
6.	Beta_A	25,3	32,2	27,2 28,1 29,1	2,0	27,2 27,8 29,6	7,0
7.	SNMP_B	37,2	53,8	43,0 45,4 47,8	5,1	42,1 45,5 49,7	11,2
8.	SNMP_A	32,7	39,6	35,2 36,2 37,2	2,1	35,2 36,3 37,8	5,9

№ п/п	Показатель	Размах варьирования		Среднее, М с 95%-ным ДИ	Стандартн ое откло- нение, SD	Медиана, Ме с 95%-ным ДИ	Коэффициент вариации, CV, %
		Min	Max				
9.	ILSNL_B	106,2	135,6	115,9 120,3 124,6	9,1	113,5 120,0 129,0	7,6
10.	ILSNL_A	112,8	121,6	115,6 117,0 118,4	2,9	115,3 117,6 119,6	2,5
11.	ILiML_B	73,8	116,0	86,5 92,7 99,2	13,6	82,5 87,7 103,4	14,6
12.	ILiML_A	89,8	101,5	93,7 95,5 97,3	3,7	92,8 95,3 99,1	3,9
13.	Overjet_B	1,3	10,3	4,0 5,4 6,7	2,9	3,3 5,0 7,6	53,9
14.	Overjet_A	1,1	3,9	2,0 2,4 2,8	0,8	1,9 2,4 2,8	33,0
15.	NaBaPtGn_B	95,2	106,0	96,9 98,1 99,4	2,7	96,7 97,7 99,0	2,7
16.	NaBaPtGn_A	90,1	94,0	91,6 92,2 92,8	1,3	91,8 92,4 93,4	1,4
17.	ANSXiPog_B	48,4	59,4	51,7 53,5 55,3	3,9	50,5 53,7 57,1	7,3
18.	ANSXiPog_A	42,8	49,1	45,4 46,4 47,3	2,0	45,1 46,4 48,3	4,4
19.	ApogI_B	-4,5	10,1	2,1 4,4 6,5	4,7	2,7 5,7 8,0	-
20.	ApogI_A	1,1	5,6	3,0 3,6 4,1	1,2	3,0 3,9 4,2	32,6
21.	Apogi_B	-6,3	9,3	-1,6 1,1 3,9	5,8	-3,9 -0,7 6,7	-
22.	Apogi_A	0,4	4,2	1,8 2,4 3,0	1,2	1,7 2,4 3,3	52,3
23.	MeMeNSN AMe_B	0,5	5,4	2,2 2,9 3,6	1,4	1,8 3,0 3,9	49,2
24.	MeMeNSN AMe_A	0,0	0,4	0,0 0,1 0,2	0,1	0,0 0,0 0,3	169,5
25.	NANSANS Gn_B	0,55	0,70	0,59 0,61 0,63	0,04	0,60 0,61 0,65	6,6
26.	NANSANS Gn_A	0,70	0,78	0,72 0,73 0,75	0,03	0,72 0,73 0,75	3,5
27.	glsnpog_B	4,3	25,3	11,0 14,8 18,7	8,1	7,1 18,2 22,1	54,5
28.	glsnpog_A	12,0	14,8	12,8 13,2 13,6	0,8	12,7 13,3 13,6	6,3
29.	UpLiptoEPi n_B	-6,7	1,9	-2,9 -1,4 0,0	3,0	-3,9 0,1 1,3	-
30.	UpLiptoEPi n_A	-3,1	0,2	-2,0 -1,5 -1,1	1,0	-2,1 -1,5 -0,7	-
31.	LwLiptoEPi n_B	-9,4	-4,5	-7,6 -6,8 -6,1	1,6	-7,8 -7,1 -5,3	-
32.	LwLiptoEPi n_A	-0,9	2,8	0,8 1,3 1,8	1,0	0,8 1,4 2,0	-
33.	FHNPog_B	76,9	85,4	80,0 81,2 82,5	2,6	80,1 81,3 83,0	3,2
34.	FHNPog_A	86,4	92,6	87,7 88,5 89,4	1,8	87,6 88,1 88,8	2,0

Результаты проверки согласия наблюдаемого распределения каждого показателя с нормальным (гауссовым) распределением показывают, что с вероятностью 95% в 3А и 3Б подгруппах распределения всех показателей согласуются с нормальным законом, кроме показателя Ме-Ме`после.

На ящичных диаграммах, представленных на Рисунках А1-А17 (Приложение А), иллюстрирован диапазон изменений всех показателей до и после лечения во всех подгруппах.

В Таблицах А1-А6 (Приложение А) приведены статистически значимые коэффициенты корреляции с доверительными интервалами, цветом выделены коэффициенты корреляции, которые имеют практическое значение (меньшая граница ДИ по модулю не меньше 0,4). Качественная оценка тесноты взаимосвязи дана по шкале Чеддока.

По результатам анализа данных Таблицы А1 (Приложение А) сделали вывод, что в 1А подгруппе наблюдается практически важная прямая взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей: очень тесная ($r = 0,98$) – ILS/NL и Apog-I; тесная ($r = 0,84$) – ILi/ML и Apog-i; заметная ($r = 0,75$) – Apog-I и Apog-i, Apog-I и Overjet, Apog-I и ILi/ML, ILS/NL и Apog-i, ILS/NL и ILi/ML, ILS/NL и Overjet; умеренная ($r = 0,67$) – Overjet и Apog-i, Overjet и ILi/ML.

По результатам анализа данных Таблицы А2 (Приложение А) сделали вывод, что в 1Б подгруппе имеется практически важная прямая взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей: тесная ($r = 0,86$) ILi/ML и Overjet; заметная ($r = 0,77$) – Apog-I и Apog-i, SN/MP и ANS-Xi-Pog, ILS/NL и ILi/ML; умеренная ($r = 0,64$) – NaBa-PtGn и Apog-i. Наблюдается практически важная обратная взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей: заметная ($r = -0,76$) – ANB и Beta; умеренная ($r = -0,66$) Beta и Overjet (Рисунки 4, 5).

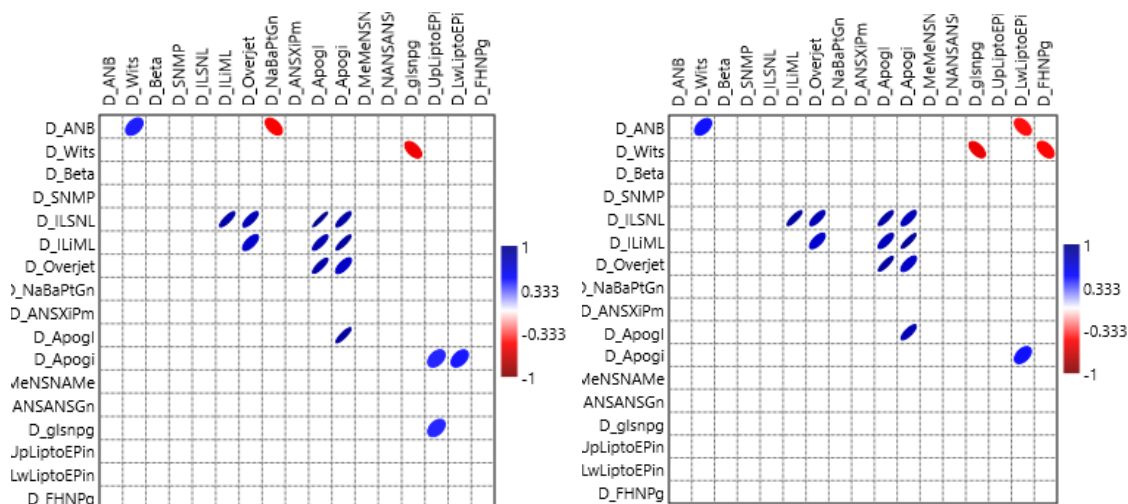


Рисунок 4 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 1А подгруппе.

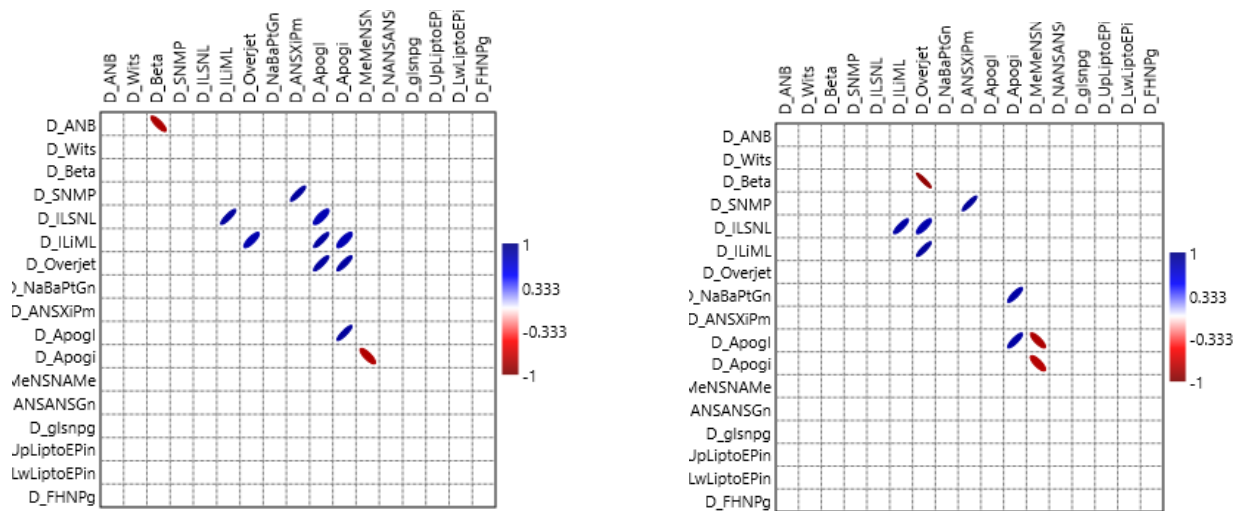


Рисунок 5 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 1Б подгруппе.

По результатам анализа данных Таблицы А3 (Приложение А) можно сделать вывод, что в 2А подгруппе наблюдается практически важная прямая тесная взаимосвязь ($r = 0,85$) между абсолютными изменениями показателей ILS/NL и Apog-i и обратная заметная взаимосвязь ($r = 0,73$) между абсолютными изменениями показателей Overjet и glsnrog (Рисунок 6).

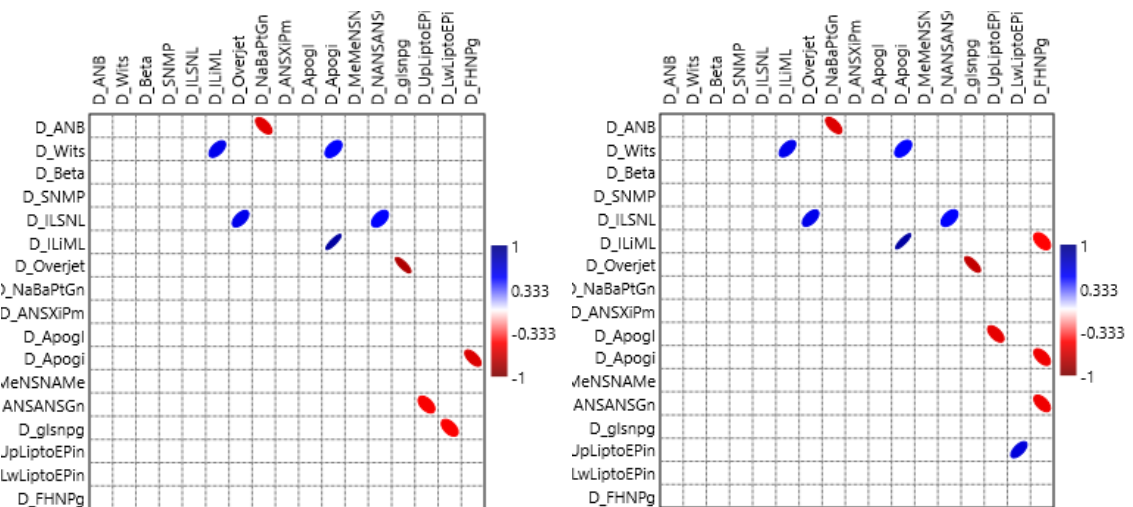


Рисунок 6 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 2А подгруппе.

По результатам, представленным в Таблице А4 (Приложение А), можно сделать вывод, что в 2Б подгруппе практически важная взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей отсутствует (Рисунок 7).

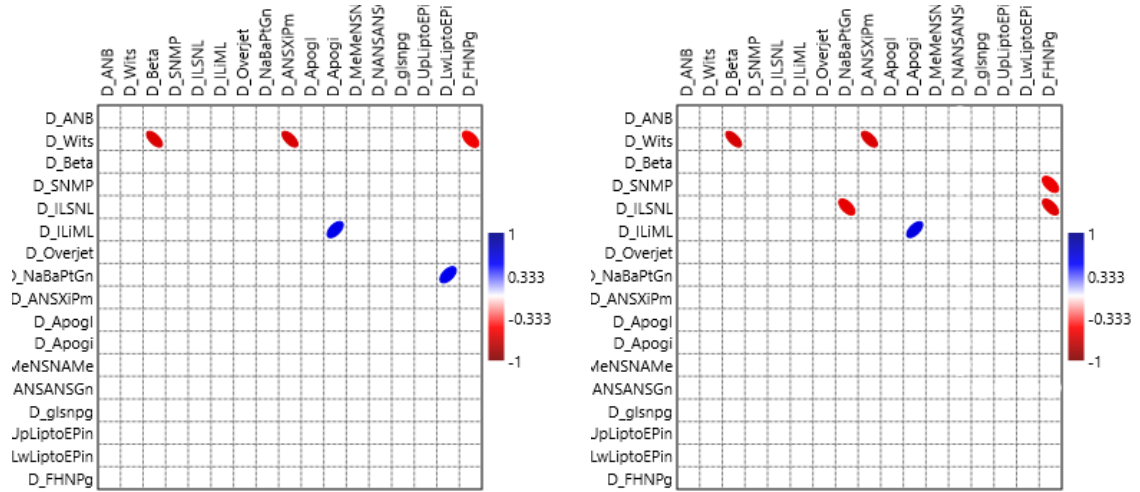


Рисунок 7 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 2Б подгруппе.

По результатам анализа данных Таблицы А5 (Приложение А) сделали вывод, что в 3А подгруппе наблюдается практически важная прямая взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей: очень тесная ($r = 0,95$) – ILS/NL и ILi/ML; тесная ($r = 0,88$) – ILS/NL и Apog-I, Apog-i и UpLiptoEPin, ILS/NL и Overjet, ILi/ML и Overjet, ILi/ML и Apog-I, Overjet и Apog-I; заметная ($r = 0,76$) – Apog-I и Apog-i; умеренная ($r = 0,64$) – Apog-i и UpLiptoEPin (Рисунок 8).

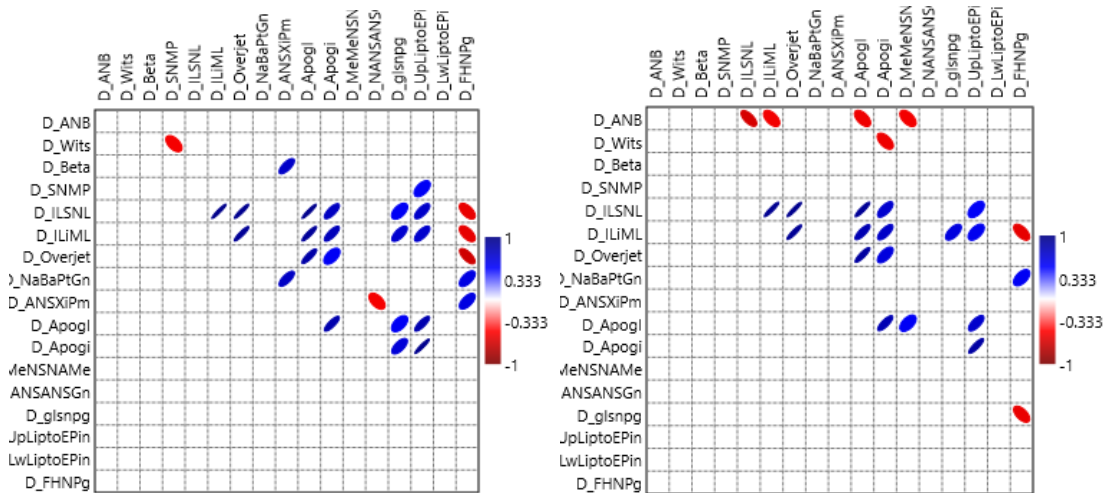


Рисунок 8 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 3А подгруппе.

По результатам анализа данных Таблицы А6 (Приложение А) сделали вывод, что в 3Б подгруппе наблюдается практически важная прямая взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей: очень тесная ($r = 0,97$) – ILi/ML и

Apog-i; тесная ($r = 0,84$) – ILS/NL и Overjet, ILS/NL и UpLiptoEPin, Apog-I и UpLiptoEPin, ILS/NL и Apog-I; заметная ($r = 0,76$) – Overjet и Apog-I, Overjet и UpLiptoEPin. Наблюдается практически важная обратная умеренная взаимосвязь ($r = 0,68$) между абсолютными изменениями показателей ILS/NL и NaBa-PtGn (Рисунок 9).

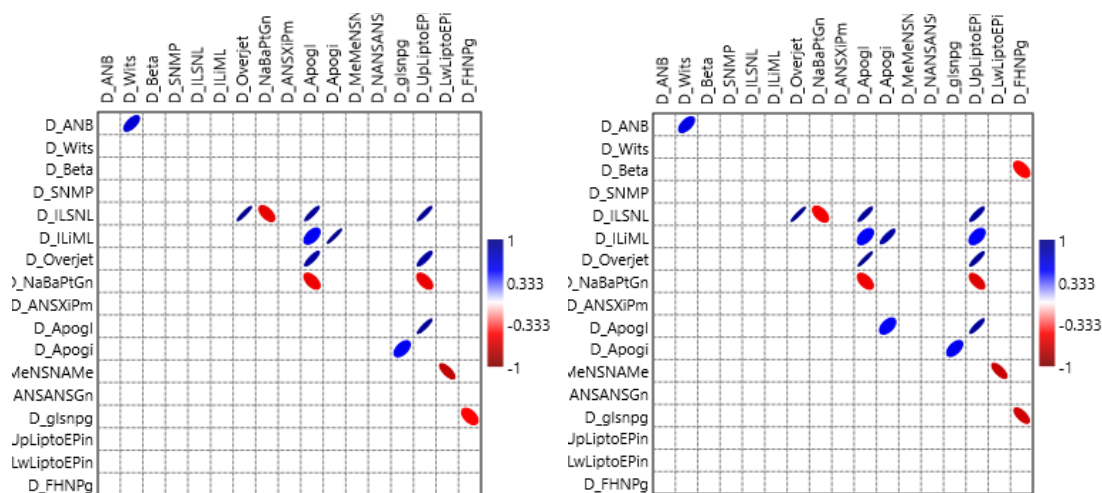


Рисунок 9 – Статистически значимые (на уровне 0,05) коэффициенты корреляции Пирсона (а) и Спирмена (б) абсолютных изменений всех показателей в 3Б подгруппе.

Таким образом, определены наиболее выраженные корреляции, повторяющиеся во всех подгруппах, кроме 2Б подгруппы – взаимосвязь между углами наклона верхних и нижних резцов и сагиттальной щелью (ILS/NL, ILi/ML, Overjet), положением верхней губы и углом наклона верхних резцов (UpLiptoEPin, ILS/NL), выраженность протрузии/ретрузии верхних и нижних резцов и углами наклона верхних и нижних резцов (Apog-I, Apog-i, ILS/NL, ILi/ML). Эти взаимосвязи позволяют спрогнозировать изменения в процессе ортодонтического лечения, а также оценить эффективность результата лечения пациентов с ДОЗР.

В Таблице А7 (Приложение А) представлены результаты сравнения 17 показателей до и после лечения с нормой в каждой подгруппе. 95% ДИ средних/медиан и средней разности вычислены методом бутстрап. Для показателя Ме-Ме` рассчитаны оба критерия: Т-критерий Стьюдента и W- критерий Вилкоксона, приведена средняя и медианная разность с нормой. Показатели, по которым нет статистически значимых отличий от нормы, выделены цветом.

В 1А подгруппе до лечения статистически значимо не отличались от нормы показатели ILS/NL, ILi/ML, APog-I, APog-i. Остальные показатели до лечения статистически значимо отличались от нормы, эффект различия от малого, слабого до очень большого. После лечения статистически значимо не отличаются показатели Overjet, APog-I, APog-i, LwLipEPin, ILi/ML, Me-Me`. Остальные показатели статистически значимо на уровне 0,005 отличались от нормы с эффектом различия от малого, слабого до среднего, умеренного.

В 1Б подгруппе до и после лечения показатели glsnpog, ILS/NL, ILi/ML, APog-I, APog-i, UpLipEPin статистически значимо не отличались от нормы. Остальные показатели до лечения имели статистически значимые различия с эффектом от малого, слабого до очень большого. Эффект различия с нормой у показателя LwLipEPin до лечения был очень большой, после лечения эффект снизился до пренебрежительного малого. После лечения значения показателей SN/MP, NaBa-PtGn, N-ANS/ANS-Gn и ANSXiPog статистически значимо отличались от нормы с эффектом различия от большого, сильного до очень большого. Остальные показатели после лечения статистически значимо на уровне значимости 0,005 не отличались от нормы.

В 2А подгруппе значения показателей N-ANS/ANS-Gn, FH-N-Pog, LwLipEPin со средним эффектом различия от нормы статистически значимо не менялись до и после лечения. Показатели Overjet, APog-I и UpLipEPin после лечения статистически значимо не отличаются от нормы. Остальные показатели имеют статистически значимые различия с нормой, эффект различия от малого, слабого до большого, сильного.

В 2Б подгруппе показатели ANB, Wits, SN/MP, NaBa-PtGn, N-ANS/ANS-Gn, ANSXiPog, FH-N-Pog до и после лечения статистически значимо отличались от нормы, эффект различия от среднего до очень большого. Значение показателей ILS/NL и APog-I до лечения статистически значимо не отличались от нормы, после лечения значения этих показателей имели различие от нормы, эффект различия – малый. Показатель Overjet до лечения статистически значимо

отличался от нормы, эффект различия – большой. После лечения показатель Overjet статистически значимо не отличался от нормы.

В 3А подгруппе до лечения показатели Overjet, LwLipEPin, ANB, Wits, FH-N-Pog, NaBa-PtGn, N-ANS/ANS-Gn, SN/MP, ANS-Xi-Pog статистически значимо отличались от нормы, эффект различия от малого, слабого до очень большого. После лечения только значения показателей N-ANS/ANS-Gn и ANS-Xi-Pog имели статистически значимые различия от нормы на уровне значимости 0,005, эффект различия средний. Остальные показатели после лечения статистически значимо не отличались от нормы.

В 3Б подгруппе значения показателей Overjet, ANB, LwLipEPin и FH-N-Pog до лечения статистически значимо отличались от нормы, эффект различия от очень большого до чрезвычайно большого. После лечения значения этих показателей статистически значимо не отличались от нормы. Показатели NaBa-PtGn, ANS-Xi-Pog и N-ANS/ANS-Gn после лечения статистически значимо отличались от нормы на уровне значимости 0,005, эффект различия малый. Остальные показатели после лечения статистически значимо не отличались от нормы.

Таким образом, во всех подгруппах показатели сагиттальной щели (Overjet), степени смещения подбородка от центральной линии (Me-Me') после лечения статистически значимо не отличаются от нормы. В группах 1 и 3 статистически значимо не отличаются после лечения показатели положения верхней губы по отношению к эстетической линии (UpLiptoEPin), положения нижней губы по отношению к эстетической линии (LwLipEPin), глубины лица (FH-N-Pog), соотношения базисов верхней и нижней челюстей (ANB), сагиттальной щели (Overjet), соотношения челюстей (Beta), выраженности протрузии верхних и нижних резцов (APog-I, APog-i), наклона верхних резцов к основанию черепа (ILS/NL), наклона нижних резцов к плоскости нижней челюсти (ILi/ML). Показатели угла выпуклости лица (g1-sn-pog), наклона нижней челюсти к основанию черепа (SN/MP) статистически значимо не отличались от нормы после лечения только в подгруппах 3А и 3Б.

Для показателя Бета вывод о соответствии норме делается по графикам доверительных интервалов для средних значений, так как только у этого показателя норма представлена интервалом 27-35 градусов (Рисунки 10.12).

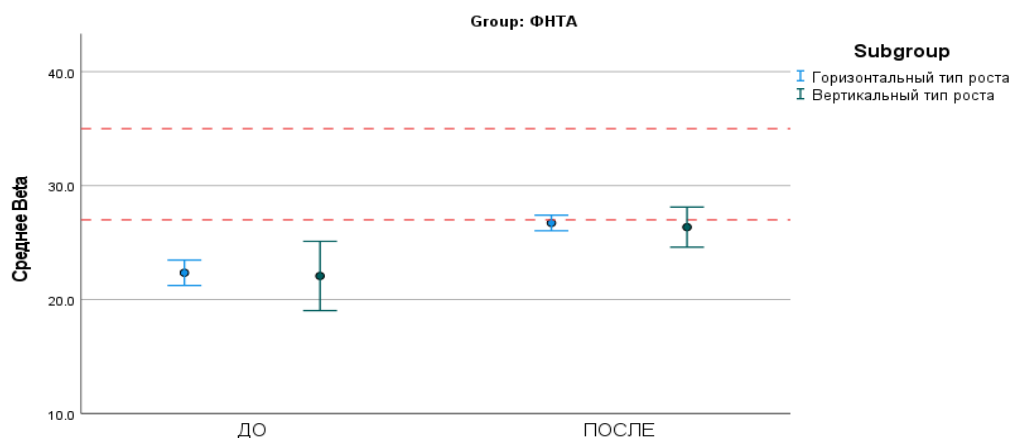


Рисунок 10 – Средние значения с 95%-ыми доверительными интервалами и нормативное значение 27-35 (пунктирная линия) показателя Beta до и после лечения в группе 1

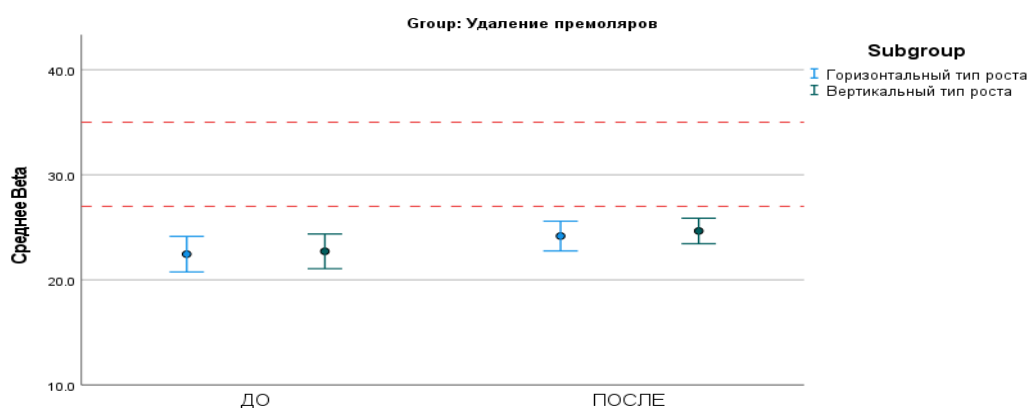


Рисунок 11 – Средние значения с 95%-ыми доверительными интервалами и нормативное значение 27-35 (пунктирная линия) показателя Beta до и после лечения в группе 2

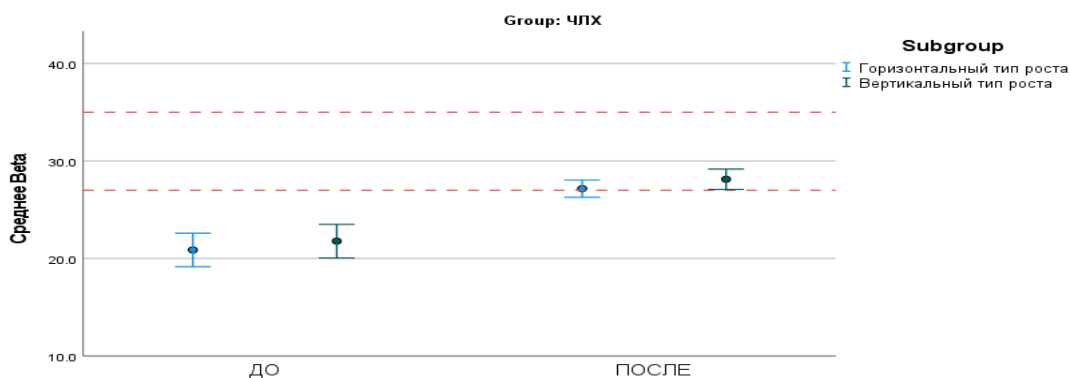


Рисунок 12 – Средние значения с 95%-ыми доверительными интервалами и нормативное значение 27-35 (пунктирная линия) показателя Beta до и после лечения в группе 3

Как видно на диаграммах (Рисунки 10-12) до и после лечения показатель Beta в группе 2 статистически значимо отличается от нормы (доверительные интервалы не попадают в границы нормы). В группах 1 и 3 после лечения 95% доверительный интервал среднего значения угла Beta покрывает нижнюю границу нормы.

В Таблице 13 приведены результаты сравнения показателя Beta после лечения с нижней границей нормы в группах 1 и 3.

Таблица 13 – Результаты расчета одновыборочного t-критерия Стьюдента для показателя Beta после лечения (кроме Beta) в группах 1 и 3

Группа	Подгруппа	Показатель	Граница	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная * разность с нормой	Стандартизованный эффект по Коэну / Хеджесу	
1	1	Beta_после	27,0	26,1 26,7 27,4	-0,9 -0,3 0,3	-0,6 -0,2 0,2	0,417
	2	Beta_после		25,1 26,4 27,6	-1,9 -0,6 0,7	-0,9 -0,3 0,4	0,406
3	1	Beta_после		26,4 27,2 28,0	-0,6 0,2 1,2	-0,4 0,1 0,6	0,695
	2	Beta_после		27,2 28,1 29,1	0,3 1,1 2,0	0,0 0,5 1,0	0,048

По результатам, представленным в Таблице 13 выявили, что после лечения во всех подгруппах групп 1 и 3 показатель Beta статистически значимо не отличается от нижней границы нормы.

Проведено сравнение показателей до и после лечения каждой подгруппы в каждой группе. Для этого произвели расчеты парных t-критерия Стьюдента и W-критерия Вилкоксона для всех показателей, а также размер стандартизованного эффекта различий по Коэну, результаты которых представлены в Таблицах 14-25. 95%-ые доверительные интервалы средних значений вычислены методом бутстрап. Для всех подгрупп, кроме 1А (численность подгруппы более 22), р-значение критерия Стьюдента, а также для всех групп р-значение критерия Вилкоксона вычислено точным методом.

Таблица 14 – Результаты расчета парных *t*-критерия Стьюдента и *W*-критерия Вилкоксона для зависимых выборок (до и после лечения) в 1А подгруппе.

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное* значение		Средняя / медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Коэну, SES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	6,7 7,4 8,1	2,8 3,2 3,7	3,8 4,2 4,6	2,9 4,1 5,4	1,5×10 ⁻¹⁵	
Wits	4,9 5,5 6,2	1,1 1,6 2,0	3,7 4,0 4,3	4,1 5,9 7,7	8,1×10 ⁻¹⁹	
Beta	21,3 22,4 23,3	26,1 26,7 27,4	3,8 4,4 4,9	2,3 3,4 4,5	8,8×10 ⁻¹⁴	
SNMP	21,3 22,6 23,9	27,4 28,2 29,0	5,0 5,6 6,3	2,5 3,7 4,9	1,4×10 ⁻¹⁴	
ILSNL	110,9 116,6 122,2	114,3 115,3 116,3	6,9 1,3 4,3	0,5 0,1 0,3	0,642	
ILiML	92,7 97,7 102,5	95,3 96,5 97,7	-3,6 1,2 6,0	-0,3 0,1 0,5	0,604	
Overjet	5,3 6,2 7,1	1,9 2,2 2,5	3,2 4,0 4,8	1,4 2,1 2,9	7,5×10 ⁻¹⁰	
NaBaPt Gn	83,7 84,6 85,4	86,6 87,3 88,0	2,3 2,7 3,2	1,8 2,8 3,6	6,4×10 ⁻¹²	
ANSXi Pog	36,4 37,3 38,3	39,7 40,4 41,1	2,6 3,1 3,5	2,1 3,1 4,1	5,0×10 ⁻¹³	
ApogI	0,9 3,2 5,4	2,3 2,8 3,4	-1,7 0,3 2,3	-0,3 0,1 0,5	0,731	
Apogi	0,4 2,3 4,2	1,5 2,1 2,6	-1,4 0,2 1,8	-0,4 0,1 0,5	0,798	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное* значение		Средняя / медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Козну, SES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
MeMeNSNAME	1,6 2,1 2,6	0,1 0,3 0,5	1,3 1,8 2,2	1,1 1,8 2,5	1,8×10 ⁻⁸	
NANSANSGn*	0,96 1,00 1,04	0,89 0,91 0,94	0,06 0,09 0,12	0,9 1,5 2,1	4,5×10 ⁻⁷	
	0,93 0,96 1,10	0,89 0,89 0,98	0,06 0,08 0,11		2,9×10 ⁻⁵	
glsnpog	12,4 14,6 16,6	12,5 13,1 13,6	-0,4 1,5 3,5	-0,1 0,3 0,8	0,118	
UpLiptoEPin	-2,1 -1,2 -0,4	-1,7 -1,3 -0,9	-0,7 0,1 0,8	-0,4 0,0 0,4	0,871	
LwLiptoEPin	-5,4 -4,6 -3,8	1,2 1,5 1,8	5,0 6,1 7,2	1,6 2,4 3,2	8,2×10 ⁻¹¹	
FHNPOg	83,6 84,3 85,1	86,7 87,3 87,9	2,5 3,0 3,4	2,0 2,9 3,9	1,6×10 ⁻¹²	

*Для показателя NANSANSGn при расчете рангового критерия Вилкоксона приведена оценка медианы разности Ходжеса-Лемана, рассчитано р-значение двустороннее перестановочное.

По результатам, представленным в Таблице 14 определили, что в 1А подгруппе по всем показателям, кроме ILS/NL, ILi/ML, Arog-I, Arog-i, gl-sn-pog, UpLiptoEPin, после лечения произошли высоко статистически значимые на уровне значимости 0,005 изменения по сравнению со значениями до лечения. 95%-ые доверительные интервалы средней/медианной разности не покрывают нулевое значение, эффект различий в основном очень сильный.

Для удобства выявления практической значимости изменений до и после лечения показатели сгруппировали в таблицу по величине эффекта различий (Таблица 15).

Таблица 15 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 1А подгруппе на основе стандартизованного эффекта по Коэну.

Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый эффект
Wits	FHN-Pog	LwLiptoEPin	MeMeNSNAME	NANSANSNGn
	ANSXiPog	NaBaPtGn	Overjet	ILSNL
	SNMP			
	Beta			
	ANB			

Как представлено в Таблице 15, наиболее значимые изменения произошли с показателями Wits, FH-N-Pog, ANS-Xi-Pog, SN/MP, Beta, ANB, LwLiptoEPin, NaBa-PtGn, эффект различий от исключительно сильного до сильного.

Таблица 16 – Результаты расчета парного t-критерия Стьюдента для зависимых выборок (до и после лечения) в 1Б подгруппе.

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	6,8 7,6 8,4	3,0 3,7 4,4	3,6 3,9 4,2	0,9 3,0 5,1	0	
Wits	5,3 6,5 7,5	1,5 2,3 3,0	3,7 4,2 4,7	0,6 2,1 3,7	0,016	
Beta	19,9 22,1 24,3	25,1 26,4 27,6	3,2 4,3 5,4	0,1 0,4 0,7	0,016	
SNMP	39,2 41,5 43,9	34,4 36,8 39,0	4,0 4,7 5,4	0,3 1,3 2,2	0,016	
ILSNL	108,2 117,0 125,9	113,0 114,9 116,9	-7,4 2,1 12,0	-0,8 0,2 1,1	0,656	
ILiML	91,1 98,0 104,5	94,5 97,0 99,4	-4,8 1,1 6,9	-0,4 0,1 0,6	0,734	
Overjet	3,9 5,7 7,4	2,6 3,1 3,6	0,8 2,6 4,0	0,0 0,8 1,5	0,031	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизи- рованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
NaBaPtGn	95,1 96,1 97,1	92,8 93,2 93,6	2,1 2,9 3,7	0,3 1,7 3,0	0,002	
ANSXiPog	50,3 51,7 53,0	47,9 48,9 49,8	2,1 2,8 3,4	0,3 1,2 2,1	0,016	
ApogI	0,8 4,2 6,9	2,3 3,1 4,0	-1,6 1,0 3,9	-0,4 0,2 0,8	0,445	
Apogi	-0,1 2,9 5,8	1,9 3,0 4,0	-2,7 0,0 2,4	-0,6 0,0 0,6	0,969	
MeMeNSNAME	1,2 2,2 3,2	0,0 0,5 0,8	0,9 1,7 2,5	0,1 0,9 1,8	0,016	
NANSA NSGn	0,64 0,67 0,69	0,71 0,72 0,74	0,04 0,06 0,08	0,3 1,3 2,3	0,016	
glsnpog	10,7 14,2 17,6	12,8 13,4 13,9	-2,9 0,8 4,4	-0,7 0,2 1,0	0,695	
UpLiptoEPin	-4,3 -2,3 -0,4	-2,7 -1,8 -1,0	-2,0 -0,5 1,2	-0,7 -0,1 0,4	0,531	
LwLiptoEPin	-6,8 -6,1 -5,5	1,3 1,9 2,5	7,1 8,0 8,8	2,2 8,0 13,7	0,016	
FHNPog	82,4 83,6 84,8	86,3 87,0 87,7	2,5 3,4 4,5	0,4 2,1 3,7	0,016	

По результатам, представленным в Таблице 16 определено, что высоко статистически значимые изменения в 1Б подгруппе наблюдаются по показателям ANB, LwLiptoEPin, Wits, SN/MP, NaBa-PtGn и Beta.

По остальным показателям изменения произошли, практический эффект различий в основном пренебрежимо малый, но свидетельство в пользу альтернативной гипотезы сильное и убедительное.

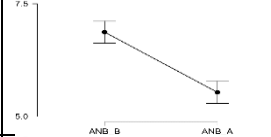
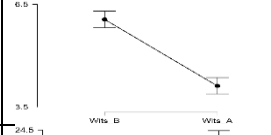
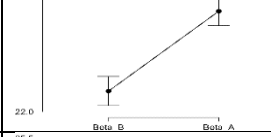
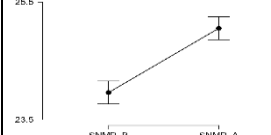
В Таблице 17 представлены группы показателей 1Б подгруппы в зависимости от величины эффекта.

Таблица 17 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 1Б подгруппе на основе стандартизованного эффекта по Хеджесу.

Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый, слабый эффект	Пренебрежимо малый, практически бесполезный
	LwLiptoEPin	ANB	NaBaPtGn	MeMeNSNA Me	NANSANSGn
		Wits	SNMP		FHNPOg
		Beta			ANSXiPog
		Overjet			

Как показано в Таблице 17, по показателям UpLiptoEPin, glsnrog, Arog-i, Arog-I, ILi/ML, ILS/NL статистически значимых изменений не наблюдается.

Таблица 18 – Результаты расчета парных t-критерия Стьюдента и W-критерия Вилкоксона для зависимых выборок (до и после лечения) в 2А подгруппе.

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				p-значение точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное* значение		Средняя / медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Коэну, SES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	6,2 6,9 7,6	4,7 5,5 6,3	1,0 1,3 1,7	0,4 0,8 1,1	7,6×10 ⁻⁶	
Wits	5,1 6,1 7,0	3,4 4,1 4,8	1,6 1,9 2,2	0,5 0,8 1,1	1,5×10 ⁻⁵	
Beta	20,9 22,4 23,9	22,9 24,2 25,4	1,3 1,7 2,2	0,2 0,4 0,6	1,5×10 ⁻⁵	
SNMP	22,6 24,0 25,3	23,7 25,1 26,4	-1,3 -1,1 -0,9	0,2 0,4 0,5	7,6×10 ⁻⁶	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				Р-значение точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное* значение		Средняя / медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Козну, SES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ILSNL	115,7 120,3 125,0	107,3 106,1 112,7	7,4 14,2 13,6	0,5 1,0 1,5	3,0×10 ⁻⁵	
ILiML	89,4 94,1 98,9	98,4 108,8 103,3	0,8 6,7 12,2	-1,7 -0,8 0,1	0,055	
Overjet	5,6 6,8 8,0	1,8 2,2 2,6	3,5 4,7 5,8	1,1 2,0 2,9	0,000	
NaBaPt Gn	83,0 83,9 84,8	83,4 84,3 85,2	0,2 0,4 0,6	-0,3 -0,2 0,0	0,006	
ANSXi Pog	36,1 37,4 38,6	37,2 38,4 39,5	0,6 1,0 1,4	0,1 0,3 0,5	4,6×10 ⁻⁵	
ApogI	2,3 3,8 5,2	-1,3 -0,1 1,2	3,1 3,8 4,4	0,7 1,2 1,7	7,6×10 ⁻⁶	
Apogi	-0,2 1,8 3,7	2,1 3,0 3,7	-2,9 -1,2 0,8	-0,9 -0,3 0,3	0,234	
MeMeN SNAME	1,8 2,3 2,7	0,6 1,0 1,4	1,1 1,3 1,5	0,8 1,3 1,9	0	
NANS ANSGn	0,97 1,03 1,09	0,93 0,97 1,01	0,04 0,06 0,10	0,2 0,5 0,8	3,0×10 ⁻⁵	
ANSXi Pog*	0,93 0,99 1,15	0,93 0,95 1,08	0,03 0,07 0,10		4,8×10 ⁻⁴	
glsnpog	10,5 12,1 13,8	9,3 10,4 11,4	0,9 1,8 2,7	0,1 0,5 0,8	6,9×10 ⁻⁴	
UpLipto EPin*	-2,8 -1,6 -0,5	-3,9 -2,7 -1,5	0,2 1,1 1,9	-0,8 -0,4 0,0	0,018	
	-2,7 -2,0 0,5	-4,8 -3,2 0,3	0,3 1,1 2,0		0,040	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				Р-значение точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное* значение		Средняя / медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Коэну, SES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
LwLiptoEPin	-3,8 -2,9 -2,1	-3,0 -2,2 -1,4	0,1 0,8 1,4	0,4 0,8 1,1	0,039	
FHNPOg	83,2 84,3 85,4	83,5 84,6 85,7	0,1 0,3 0,5	0,5 0,8 1,1	0,019	

*Для показателей NANSANSGn и UpLiptoEPin при расчете рангового критерия Вилкоксона приведена оценка медианы разности Ходжеса-Лемана, рассчитано р-значение двустороннее перестановочное

Из результатов, представленных в Таблице 18 следует, что в 2А подгруппе после лечения по показателям UpLiptoEPin, Apog-i, ILi/ML, NaBa-PtGn статистически значимых изменений не наблюдается.

Несмотря на статистически значимые на уровне 0,05 (ничтожная статистическая значимость) различия после лечения по сравнению с до него для показателей FH-N-Pog и LwLiptoEPin, свидетельство в пользу альтернативной гипотезы умеренное (слабое) и пренебрежимо малое, соответственно.

В Таблице 19 представлены группы показателей 2А подгруппы в зависимости от величины эффекта.

Таблица 19 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 2А подгруппе на основе стандартизованного эффекта по Коэну.

Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый эффект	Пренебрежимо малый, практически бесполезный
			Overjet	FHNPOg	glsnpg
				MeMeNS NAME	NANSANSGn
				ApogI	ANSXiPog
				ILSNL	SNMP
				Wits	Beta
					ANB

Как представлено в Таблице 19, по остальным показателям в 2А подгруппе изменения произошли, но практический эффект различий в основном пренебрежимо малый.

Таблица 20 – Результаты расчета парных *t*-критерия Стьюдента и *W*-критерия Вилкоксона для зависимых выборок (до и после лечения) в 2Б подгруппе

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	7,3 7,9 8,5	5,8 6,4 7,1	1,2 1,5 1,7	0,6 1,2 1,8	2,4×10 ⁻⁴	
Wits	6,9 7,8 8,6	4,8 5,6 6,3	1,8 2,2 2,7	0,7 1,3 2,0	2,4×10 ⁻⁴	
Beta	21,3 22,7 24,1	23,5 24,7 25,7	1,4 1,9 2,5	0,3 0,6 0,9	1,2×10 ⁻⁴	
SNMP	41,0 42,9 44,9	38,4 40,3 42,3	2,3 2,7 3,0	0,4 0,7 1,0	2,4×10 ⁻⁴	
ILSNL	119,4 122,9 126,3	104,9 107,6 110,1	12,3 15,3 18,3	1,2 2,4 3,6	1,2×10 ⁻⁴	
ILiML	94,4 98,8 103,2	99,5 110,2 105,0	-10,0 -3,4 2,2	-1,4 -0,5 0,5	0,276	
Overjet	6,7 7,6 8,5	1,4 1,7 2,1	4,9 5,8 6,8	2,0 3,9 5,7	2,4×10 ⁻⁴	
NaBaPt Gn	94,7 95,7 96,6	94,6 95,6 96,5	-0,1 0,1 0,3	0,0 0,1 0,2	0,186	
ANSXi Pog	49,9 51,3 52,6	49,4 50,7 52,1	0,5 0,6 0,7	0,1 0,2 0,3	2,4×10 ⁻⁴	
ApogI	4,4 6,0 7,5	0,5 1,4 2,2	3,5 4,7 5,8	0,8 1,6 2,4	2,4×10 ⁻⁴	
Apogi	2,3 4,0 5,5	1,9 3,3 4,5	-0,8 0,7 2,4	-0,3 0,2 0,8	0,340	
MeMeN SNAME	2,1 2,8 3,5	0,8 1,3 1,9	1,1 1,5 1,9	0,5 1,0 1,6	2,4×10 ⁻⁴	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
NANS ANSGn	0,64 0,66 0,67	0,66 0,68 0,70	0,02 0,02 0,03	0,3 0,6 1,0	4,9×10 ⁻⁴	
glsnpog	11,2 13,0 14,8	10,1 11,1 12,1	0,7 1,9 3,2	0,1 0,5 1,0	0,001	
UpLiptoEPin	-1,9 -0,9 0,1	-4,7 -3,7 -2,7	1,9 2,8 3,8	0,6 1,4 2,2	2,4×10 ⁻⁴	
LwLiptoEPin	-4,7 -3,5 -2,3	-4,5 -3,2 -2,0	-1,7 -0,3 0,8	-0,7 -0,1 0,4	0,778	
FHNPOg	83,1 84,1 85,1	83,1 84,1 85,0	-0,2 0,0 0,3	-0,1 0,0 0,2	0,784	

Из результатов, представленных в Таблице 20 следует, что в 2Б подгруппе по показателям FH-N-Pog, LwLiptoEPin, Apog-i, NaBa-PtGn, ILi/ML статистически значимых изменений после лечения по сравнению с до него не наблюдается.

В Таблице 21 представлены группы показателей 2Б подгруппы в зависимости от величины эффекта.

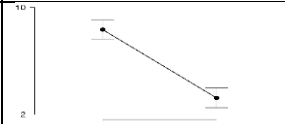
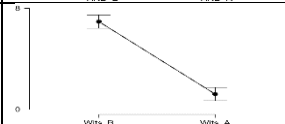
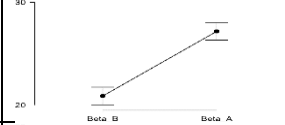
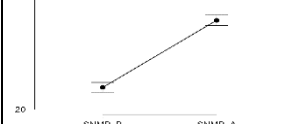
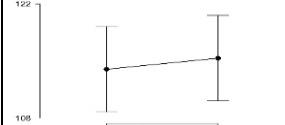
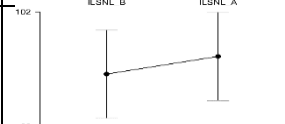
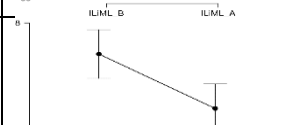
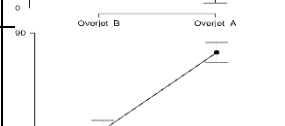
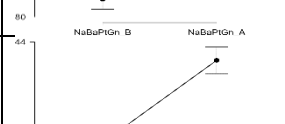
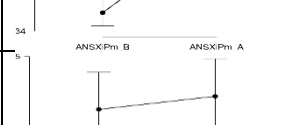
Таблица 21 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 2Б подгруппе на основе стандартизованного эффекта по Хеджесу.

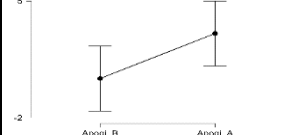
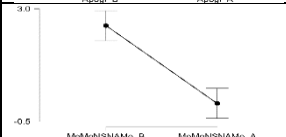
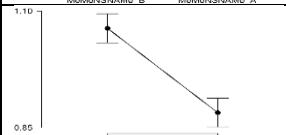
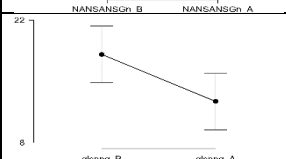
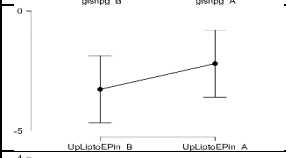
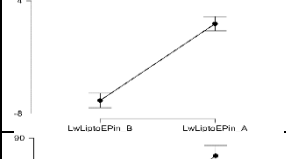
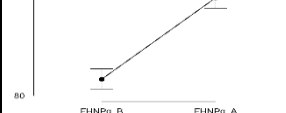
Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый, слабый эффект	Пренебрежимо малый, практически бесполезный
	Overjet		ILSNL	UpLiptoEPin	glsnpog
				MeMeNSNAME	ANSXiPog
				ApogI	SNMP
				Wits	Beta
				ANB	NANSANSGn

Как видно из Таблицы 21, по показателям Overjet и ILS/NL наблюдаются статистически значимые на уровне 0,005 изменения, практический эффект

различий очень сильный и средний, умеренный, соответственно. По остальным показателям в основном наблюдается малый практический эффект различий.

Таблица 22 – Результаты расчета парного *t*-критерия Стьюдента для зависимых выборок (до и после лечения) в 3А подгруппе.

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное значение*		Средняя / Медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	7,5 8,3 9,2	2,8 3,2 3,6	4,3 5,1 6,1	2,0 3,7 5,5	1,2×10 ⁻⁴	
Wits	6,0 6,9 7,9	0,5 1,2 1,9	5,1 5,7 6,4	1,7 3,1 4,4	1,2×10 ⁻⁴	
Beta	19,4 20,9 22,4	26,4 27,2 28,0	5,2 6,3 7,6	1,1 2,1 3,0	6,1×10 ⁻⁵	
SNMP	20,9 22,3 23,8	28,5 29,5 30,5	6,4 7,2 7,9	1,2 2,1 3,0	6,1×10 ⁻⁵	
ILSNL	106,6 114,0 121,2	114,0 115,3 116,6	-8,4 -1,4 5,0	-0,5 -0,1 0,3	0,689	
ILiML	86,6 94,4 102,2	95,0 96,6 98,2	-9,2 -2,2 4,9	-0,5 -0,1 0,3	0,544	
Overjet	3,7 5,8 8,0	1,7 2,1 2,4	1,9 3,8 5,7	0,3 1,1 2,0	0,004	
NaBaPt Gn	80,1 81,5 82,8	87,3 88,3 89,4	5,7 6,8 8,0	1,4 2,6 3,8	6,1×10 ⁻⁵	
ANSXi Pog	34,5 35,6 36,6	41,5 42,5 43,5	5,7 6,9 8,8	1,7 3,3 4,8	1,2×10 ⁻⁴	
ApogI	-0,1 2,6 5,4	2,4 3,2 4,0	-2,8 -0,6 1,5	-0,4 -0,1 0,2	0,591	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее / медианное значение*		Средняя / Медианная разность, MD*	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
Apog _i	-2,2 0,4 2,8	2,6 3,1 3,5	-5,5 -2,7 0,0	-1,2 -0,6 0,1	0,056	
MeMeN SNAME	1,9 2,5 3,1	0,0 0,1 0,1	1,8 2,4 3,0	0,8 1,6 2,4	1,2×10 ⁻⁴	
NANS ANSG _n	1,02 1,06 1,10	0,87 0,88 0,89	0,14 0,18 0,21	1,3 2,6 3,8	6,1×10 ⁻⁵	
glsnpog	13,8 18,1 22,2	12,2 12,7 13,1	0,9 5,4 9,8	0,0 0,6 1,2	0,031	
	12,3 21,4 24,3	12,1 12,7 13,5	1,0 6,4 10,7		0,014	
UpLipto EPin	-5,5 -3,3 -1,1	-2,7 -2,2 -1,7	-2,9 -1,1 0,7	-0,4 -0,1 0,1	0,253	
LwLipto EPin	-7,7 -6,6 -5,6	1,1 1,6 2,0	7,2 8,2 9,1	2,6 4,7 6,8	0	
FHNPOg	80,2 81,4 82,6	87,6 88,5 89,3	5,8 7,0 8,4	1,7 3,2 4,7	6,1×10 ⁻⁵	

Результаты, представленные в Таблице 22 показывают, что в 3А подгруппе по показателям Apog-i, Apog-I, ILi/ML, ILS/NL статистически значимых изменений после лечения не наблюдается. Такие результаты сходятся с полученными результатами в 1А и 1Б подгруппах.

По остальным показателям наблюдаются статистически значимые на уровне 0,005 изменения, свидетельство в пользу альтернативной гипотезы убедительное, практический эффект различий от пренебрежимо малого до очень сильного, в основном умеренный и сильный.

В Таблице 23 представлены группы показателей 3А подгруппы в зависимости от величины эффекта.

Таблица 23 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 3А подгруппе на основе стандартизованного эффекта по Хеджесу.

Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый эффект	Пренебрежимо малый, практически бесполезный
	LwLiptoEPin	UpLiptoEPin	NANSANSnGn	MeMeNSNAME	
	ANB	ANSXiPog	NaBaPtGn		
	FHNPOg	Wits	Beta		
	glsnpog	Overjet	SNMP		

Как представлено в Таблице 23, наиболее сильный практический эффект различий в 3А подгруппе достигнут у показателей LwLiptoEPin, ANB, FH-N-Pog, gl-sn-pog, UpLiptoEPin, ANS-Xi-Pog, Wits, Overjet, а наиболее слабый практический эффект наблюдается у показателя Me-Me`.

Таблица 24 – Результаты расчета парного t-критерия Стьюдента для зависимых выборок (до и после лечения) в 3Б подгруппе.

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
ANB	7,9 8,5 9,1	2,4 2,8 3,3	4,7 5,7 6,5	2,9 5,0 7,1	0	
Wits	5,5 6,4 7,2	0,4 1,0 1,5	4,9 5,4 6,0	1,8 3,1 4,3	0	
Beta	20,2 21,8 23,3	27,2 28,1 29,1	5,5 6,4 7,2	1,6 1,6 2,3	0	
SNMP	43,0 45,4 47,8	35,2 36,2 37,2	7,7 9,2 10,7	0,8 1,4 2,1	3,0×10 ⁻⁵	
ILSNL	115,9 120,3 124,6	115,6 117,0 118,4	-1,0 3,3 7,5	-0,2 0,4 1,0	0,130	
ILiML	86,5 92,7 99,2	93,7 95,5 97,3	-8,5 -2,8 2,7	-0,7 -0,2 0,3	0,355	

Показатель	Статистические оценки с 95%-ми ДИ				р-значение двустороннее точное	Средние значения в группах с 95%-ДИ
	Среднее значение		Средняя разность, MD	Стандартизованный эффект по Хеджесу, HES		
	до лечения, M _B	после лечения, M _A				
Overjet	4,0 5,4 6,7	2,0 2,4 2,8	1,5 3,0 4,4	0,5 1,3 2,1	$9,5 \times 10^{-4}$	
NaBaPt Gn	96,9 98,1 99,4	91,6 92,2 92,8	4,7 5,8 7,1	1,4 2,6 3,7	$3,5 \times 10^{-5}$	
ANSXi Pog	51,7 53,5 55,3	45,4 46,4 47,3	6,1 7,1 8,1	0,8 1,4 2,0	$3,5 \times 10^{-5}$	
ApogI	2,1 4,4 6,5	3,0 3,6 4,1	-1,5 0,8 3,0	-0,3 0,2 0,7	0,438	
Apogi	-1,6 1,1 3,9	1,8 2,4 3,0	-3,6 -1,2 1,1	-0,7 -0,2 0,3	0,349	
MeMeN SNAME	2,2 2,9 3,6	0,0 0,1 0,2	2,2 2,8 3,5	1,1 2,0 2,9	$1,5 \times 10^{-5}$	
NANS ANSGn	0,59 0,61 0,63	0,72 0,73 0,75	0,10 0,12 0,14	1,9 3,3 4,8	$3,5 \times 10^{-5}$	
glsnpog	11,0 14,8 18,7	12,8 13,2 13,6	-2,5 1,6 6,0	-0,5 0,3 1,0	0,430	
UpLipto EPin	-2,9 -1,4 0,0	-2,0 -1,5 -1,1	-1,3 0,2 1,5	-0,5 0,1 0,6	0,824	
LwLipto oEPin	-7,6 -6,8 -6,1	0,8 1,3 1,8	7,2 8,1 8,9	3,6 6,1 0,6	$3,0 \times 10^{-5}$	
FHNPO g	80,0 81,2 82,5	87,7 88,5 89,4	6,7 7,3 8,0	1,6 2,7 3,8	$1,5 \times 10^{-5}$	

По результатам, представленным в Таблице 24 определили, что по показателям Apog-i, Apog-I, ILi/ML, ILS/NL статистически значимых изменений

после лечения не наблюдается, что сходится с результатами исследования в 1А, 1Б и 3А подгруппах.

По остальным показателям наблюдаются статистически значимые на уровне 0,005 изменения, свидетельство в пользу альтернативной гипотезы убедительное, практический эффект различий от малого до исключительно сильного (Таблица 25).

Таблица 25 – Качественная оценка эффекта различий показателей до и после лечения в 3Б подгруппе на основе стандартизированного эффекта по Коэну.

Исключительно сильный эффект	Очень сильный эффект	Сильный эффект	Средний, умеренный эффект	Малый эффект	Пренебрежимо малый, практически бесполезный
LwLiptoEPin	ANB	FHNPog	MeMeNSNAME	ANSXiPog	
	Overjet	NANSANSgn	NaBaPtGn	SNMP	
		Beta	UpLiptoEPin		
		Wits	glsnpog		

Как представлено в Таблице 25, в 3Б подгруппе наблюдается исключительно сильный практический эффект различий у показателя LwLiptoEPin, очень сильный практический эффект различий у показателей ANB и Overjet. В отличие от 3А подгруппы у показателей ANS-Xi-Pog и SN/MP в 3Б подгруппе наблюдается малый практический эффект различий.

Таким образом установлено, что в результате лечения во всех подгруппах статистически значимо изменяется показатель сагиттальной щели (Overjet). Показатели диспропорции развития и соотношения апикальных базисов верхней и нижней челюстей (Wits, ANB, Beta), наклона нижней челюсти к основанию черепа (SN/MP) также изменяются во всех подгруппах, однако в 2А и 2Б подгруппах определяется малый (Wits) и пренебрежительно малый (ANB, Beta, SN/MP) практический эффект изменений этих показателей. Изменения показателя наклона верхних резцов к основанию черепа определяются только у 2Б подгруппы, у остальных подгрупп после лечения изменений показателя нет. У 1А, 1Б, 3А, 3Б подгрупп выявлены близкие по практическому эффекту изменения после лечения показателей положения нижней губы по отношению к эстетической линии (LwLiptoEPin), диспропорции развития и соотношения

базисов верхней и нижней челюстей (Wits, ANB, Beta), наклона нижней челюсти к основанию черепа (SN/MP), лицевого угла (NaBa-PtGn). Показатель глубины лица (FH-N-Pog) изменяется у 1А, 3А и 3Б подгрупп, у 1Б подгруппы определяется пренебрежительно малый эффект изменения данного показателя. В 3А и 3Б подгруппах в результате лечения произошли практически значимые изменения мягкотканых показателей положения верхней губы по отношению к эстетической линии (UpLiptoEPin), угла выпуклости лицевого профиля (gl-sn-pog), пропорциональности верхней и нижней высоты лица (N-ANS-ANS-Gn) в отличие от 1А, 1Б, 2А и 2Б подгрупп. После лечения показатель высоты нижней трети лица (ANS-Xi-Pog) изменился в 1А, 3А и 3Б (малый практический эффект) подгруппах. Сильный практический эффект изменений показателя степени смещения подбородка от центральной линии определен в 1А и 3Б подгруппах, в остальных подгруппах малый практический эффект изменений.

Мы провели сравнение показателей до и после лечения для каждого типа роста (горизонтальный тип роста – подгруппа А; вертикальный тип роста – подгруппа Б) между тремя группами с использованием основного однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA и Краскелла-Уоллиса) в отдельных подгруппах (Таблицы 26 - 27).

Таблица 26 – Результаты дисперсионного анализа всех показателей до и после лечения по группам для подгруппы А

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	р-значение (перестановочное)	Размер эффекта w^2 / e^2
	ANB_B	Фишер	3,102	2	51	0,053	-
	ANB_A	Уэлч	12,703	2	31,442	0,000	0,34
	Wits_B	Фишер	2,601	2	51	0,085	-
	Wits_A	Фишер	24,089	2	51	1×10^{-5}	0,45
	Beta_B	Фишер	1,398	2	51	0,257	-
	Beta_A	Уэлч	7,449	2	29,422	0,002	0,17
	SNMP_B	Фишер	1,334	2	51	0,272	-
	SNMP_A	Фишер	16,217	2	51	2×10^{-5}	0,21
	ILSNL_B	Фишер	0,914	2	51	0,407	-
	ILSNL_A	Уэлч	6,165	2	28,065	0,006	0,26
	ILiML_B	Фишер	0,503	2	51	0,608	-
		Краскел-Уоллис (хи-)	0,845	2	-	0,655	-

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	p-значение (перестановочное)	Размер эффекта w^2 / e^2
		квадрат)					
	ILiML_A	Фишер	6,667	2	51	0,002	0,17
	Overjet_B	Уэлч	0,432	2	27,305	0,653	-
	Overjet_A	Фишер	0,112	2	51	0,892	-
	NaBaPtGn_B	Фишер	8,226	2	51	0,0006	0,21
	NaBaPtGn_A	Фишер	19,380	2	51	2×10^{-5}	0,40
	ANSXiPog_B	Фишер	2,921	2	51	0,063	-
	ANSXiPog_A	Фишер	14,718	2	51	1×10^{-5}	0,34
	ApogI_B	Уэлч	0,280	2	29,627	0,758	-
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	0,126	2	-	0,939	-
	ApogI_A	Уэлч	8,929	2	27,129	0,001	0,33
	Apogi_B	Фишер	0,724	2	51	0,490	-
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	1,546	2	-	0,462	-
	Apogi_A	Фишер	3,109	2	51	0,053	-
	MeMeNSNAME_B	Фишер	0,420	2	51	0,659	-
	MeMeNSNAME_A	Уэлч	12,487	2	26,736	0,000	0,27
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	14,781	2	-	0,001	0,28
	NANSANSgn_B	Фишер	1,498	2	51	0,233	-
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	4,267	2	-	0,118	-
	NANSANSgn_A	Уэлч	8,334	2	29,966	0,001	0,19
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	11,507	2	-	0,003	0,22
	glsnpog_B	Уэлч	3,610	2	28,046	0,040	0,10
	glsnpog_A	Уэлч	10,025	2	31,168	0,000	0,35
	UpLiptoEPin_B	Уэлч	1,307	2	26,597	0,288	-
	UpLiptoEPin_A	Уэлч	4,544	2	28,817	0,019	0,09
	LwLiptoEPin_B	Фишер	13,102	2	51	1×10^{-5}	0,31
	LwLiptoEPin_A	Уэлч	32,188	2	27,022	0,000	0,66
	FHNpog_B	Фишер	9,175	2	51	0,0004	0,23
	FHNpog_A	Фишер	17,124	2	51	2×10^{-5}	0,38

Из результатов, представленных в Таблице 26 следует, что подгруппы А в группах 1-3 до лечения статистически значимо на уровне значимости 0,005

различаются по показателям: FH-N- Pog, LwLiptoEPin, NaBa-PtGn, эффект различий большой; на уровне значимости 0,05 – по показателю gl-sn-pog, эффект различий средний. По остальным показателям до лечения подгруппы А в трех группах статистически значимо не различаются между собой. После лечения не наблюдаются различия в целом по трем группам по показателям Apog-i и Overjet.

Таблица 27– Результаты дисперсионного анализа всех показателей до и после лечения по группам для подгруппы Б.

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	р-значение (перестановочно е)	Размер эффекта w^2 / e^2
	ANB_B	Фишер	1,514	2	33	0,235	-
	ANB_A	Фишер	43,173	2	33	1×10^{-5}	0,99
	Wits_B	Фишер	2,773	2	33	0,077	-
	Wits_A	Фишер	49,763	2	33	1×10^{-5}	0,73
	Beta_B	Фишер	0,336	2	33	0,717	-
	Beta_A	Фишер	11,215	2	33	0,002	0,36
	SNMP_B	Фишер	2,343	2	33	0,112	-
	SNMP_A	Фишер	6,842	2	33	0,003	0,24
	ILSNL_B	Уэлч	0,779	2	14	0,477	-
	ILSNL_A	Фишер	23,362	2	33	1×10^{-5}	0,55
	ILiML_B	Фишер	1,211	2	33	0,311	-
	ILiML_A	Фишер	8,724	2	33	0,001	0,30
	Overjet_B	Фишер	2,971	2	33	0,065	-
	Overjet_A	Фишер	7,909	2	33	0,002	0,28
	NaBaPtGn_B	Фишер	4,730	2	33	0,013	0,17
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	8,200	2	-	0,016	0,23
	NaBaPtGn_A	Уэлч	15,327	2	21,157	$7,7 \times 10^{-5}$	0,52
	ANSXiPog_B	Уэлч	1,731	2	19,648	0,203	-
	ANSXiPog_A	Фишер	14,544	2	33	5×10^{-5}	0,43
	ApogI_B	Фишер	0,689	2	33	0,509	-
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	0,650	2	0	0,622	-
	ApogI_A	Фишер	10,181	2	33	0,0003	0,34
	Apogi_B	Уэлч	1,383	2	15,791	0,280	-
	Apogi_A	Уэлч	0,858	2	14,844	0,444	-
	MeMeNSNAME_B	Фишер	0,699	2	33	0,504	-
	MeMeNSNAME_A	Уэлч	9,477	2	11,098	0,004	0,37
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	14,242	2	-	0,001	0,41

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	p-значение (перестановочно е)	Размер эффекта w^2 / e^2
	NANSANSGn_B	Фишер	6,586	2	33	0,004	0,24
	NANSANSGn_A	Фишер	12,348	2	33	0,0002	0,39
	glsnpog_B	Уэлч	0,414	2	15,527	0,668	-
	glsnpog_A	Уэлч	6,948	2	16,431	0,0004	0,34
	UpLiptoEPin_B	Уэлч	0,645	2	15,592	0,538	-
		Краскел-Уоллис (Хи-квадрат)	1,420	2	-	0,492	-
	UpLiptoEPin_A	Фишер	9,111	2	33	0,001	0,31
	LwLiptoEPin_B	Уэлч	9,719	2	19,920	0,001	0,40
	LwLiptoEPin_A	Уэлч	24,006	2	16,515	$1,3 \times 10^{-5}$	0,66
	FHNpog_B	Фишер	6,764	2	33	0,003	0,24
	FHNpog_A	Фишер	25,006	2	33	1×10^{-5}	0,57

По результатам, представленным в Таблице 27 выявили, что в подгруппе Б в группах 1-3 до лечения статистически значимо различаются по показателям: NANSANSGn, FH-N-Pog, LwLiptoEPin (на уровне значимости 0,005, эффект различий большой); по показателю NaBa-PtGn (на уровне значимости 0,05, свидетельство в пользу альтернативной гипотезы умеренное, слабое, эффект различий большой). По остальным показателям до лечения подгруппы Б в трех группах статистически значимо не различаются.

После лечения не наблюдаются различия в целом по трем группам по показателю степени выраженности протрузии нижних резцов (Arog-i). После лечения статистически значимые отличия средних значений показателей в подгруппе Б наблюдаются только в группе 2, значения показателей в группах 1 и 3 статистически значимо не различаются. Эффект различий в основном пренебрежимо малый или малый, для показателей диспропорции развития апикальных базисов верхней и нижней челюстей (Wits) и соотношения базисов верхней и нижней челюстей (ANB) – очень большой, для показателей наклона верхних резцов к основанию черепа (ILS/NL) и лицевого угла (NaBa-PtGn) – средний.

Нами было проведено сравнение абсолютных изменений показателей в каждой группе. Сравнение абсолютных изменений за время лечения в разных группах возможно только для показателей, значения которых статистически значимо не различаются до лечения.

На Рисунках 13-17 представлены ящичные диаграммы относительных изменений показателей, для которых наблюдаются различия по группам до лечения.

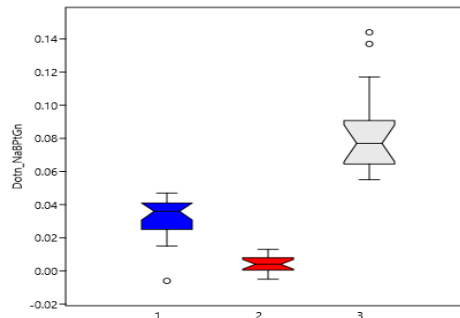


Рисунок 13 – Ящичные диаграммы относительных изменений (в долях 1) показателя NaBa-PtGn в группах 1 – 3, подгруппа А

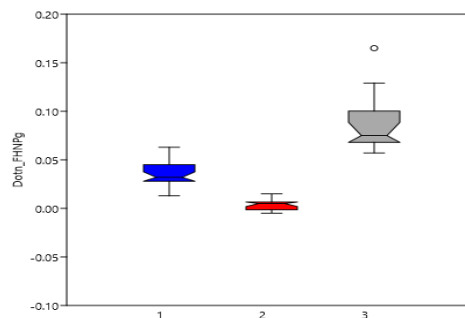


Рисунок 14 – Ящичные диаграммы относительных изменений (в долях 1) показателя FH-N-Pog в группах 1 – 3, подгруппа А

По данным, представленным на Рисунках 13-14 можно сделать вывод, что в подгруппе А относительные изменения как показателя NaBa-PtGn, так и FH-N-Pog во всех группах различаются: самые большие изменения в группе 3, самые незначительные – в группе 2.

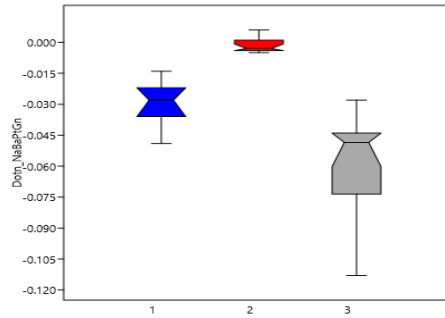


Рисунок 15 – Ящичные диаграммы относительных изменений (в долях 1) показателя NaBa-PtGn в группах 1 – 3, подгруппа Б

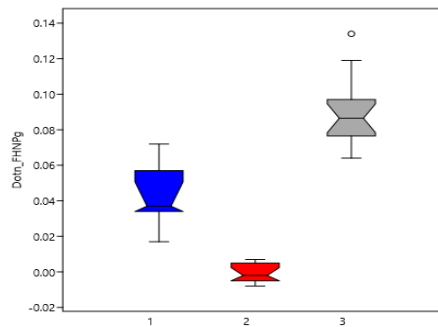


Рисунок 16 – Ящичные диаграммы относительных изменений (в долях 1) показателя FH-N-Pog в группах 1 – 3, подгруппа Б

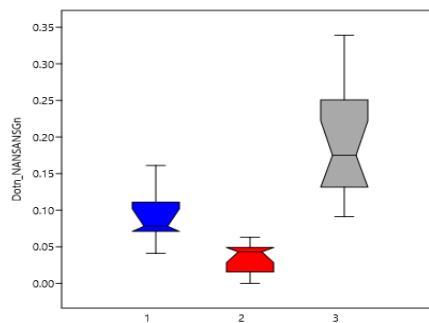


Рисунок 17 – Ящичные диаграммы относительных изменений (в долях 1) показателя N-ANS-ANS-Gn в группах 1 – 3, подгруппа Б

По Рисункам 15-17 можно сделать вывод, что в подгруппе Б также более значительные относительные изменения наблюдаются в группе 3, наименее значительные – в группе 2.

Ниже приведены результаты однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA и Краскелла-Уоллиса) абсолютных изменений показателей в каждой группе по отдельным подгруппам (Таблица 28).

Таблица 28 – Результаты дисперсионного анализа абсолютных изменений за время лечения для подгруппы А.

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	р-значение (перестановочное)	Размер эффекта w^2 / e^2
	D_ANB	Уэлч	69,589	2	27,497	$1,7 \times 10^{-11}$	0,62
	D_Wits	Уэлч	69,095	2	27,205	2×10^{-11}	0,72
	D_Beta	Уэлч	47,784	2	27,794	$1,0 \times 10^{-9}$	0,59
	D_SNMP	Уэлч	183,882	2	26,677	$2,5 \times 10^{-16}$	0,75
	D_ILSNL	Уэлч	7,108	2	28,613	0,003	0,12
	D_ILiML	Фишер	1,995	2	51	0,148	-
	D_Overjet	Уэлч	0,535	2	26,242	0,592	-
	D_ANSXiPog	Уэлч	48,565	2	26,646	$1,3 \times 10^{-9}$	0,66
	D_ApogI	Уэлч	11,981	2	24,873	$2,3 \times 10^{-4}$	0,16
	D_MeMeNSNAME	Уэлч	7,820	2	26,931	0,002	0,17
	D_Apogi	Фишер	2,196	2	51	0,122	-
	D_NANSANS Gn	Фишер	12,929	2	51	$9,0 \times 10^{-5}$	0,31
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	20,387	2	-	$3,7 \times 10^{-5}$	0,38
	D_UpLiptoEPin	Уэлч	3,177	2	27,373	0,057	-
		Краскел-Уоллис (хи-квадрат)	4,634	2	-	0,098	-

По результатам, представленным в Таблице 28 выясняли, что в подгруппе А в целом по трем группам не наблюдаются статистически значимые различия абсолютных изменений за время лечения у показателей Apog-i, Overjet, ILi/ML. По абсолютным изменениям этих показателей группы 1-3 статистически значимо не различаются.

На уровне значимости 0,005 имеются статистически значимые различия абсолютных изменений показателей N-ANS-ANS-Gn, ANS-Xi-Pog, SN/MP, Beta, Wits, ANB, Me-Me`, Apog-I (эффект различий большой) и ILS/NL (эффект различий средний).

Таблица 29 – Результаты попарных апостериорных сравнений групп для подгруппы А.

Подгруппа	Среднее значение абсолютного изменения с 95% ДИ	Сравниваемые группы	Разность средних с 95% ДИ	Стандартизованный эффект по Коэну с 95% ДИ	Скорректированная значимость p_{tukey}	График средних значений с 95%-ыми ДИ
D_ANB						
1	-4,6 -2,9 -3,8	1-2	2,2 2,9 3,5	1,4 2,4 3,4 ↑ эффект различий ↑ средний	$1,6 \times 10^{-12}$	

Подгруппа	Среднее значение абсолютного изменения с 95% ДИ	Сравнимые группы	Разность средних с 95% ДИ	Стандартизованный эффект по Коэну с 95% ДИ	Скорректированная значимость p_{tukey}	График средних значений с 95%-ыми ДИ
2	-1,7 0,9 -1,0	1-3	-0,4 0,9 2,3	-0,1 0,8 1,6	0,215	
3	-6,4 3,8 -4,3	2-3	2,5 3,8 5,1	2,0 3,2 4,4 очень большой	$4,4 \times 10^{-6}$	
D_Wits						
1	-4,2 -2,0 -3,7	1-2	2,2 2,9 3,5	1,4 2,4 3,4 средний	$1,0 \times 10^{-10}$	
2	-2,2 1,8 -1,6	1-3	0,8 1,8 2,7	1,0 2,0 3,0 средний	$5,9 \times 10^{-4}$	
3	-6,7 3,8 -5,2	2-3	2,8 3,8 4,8	2,9 4,3 5,7 очень большой	$2,9 \times 10^{-8}$	
D_Beta						
1	3,9 4,4 4,9	1-2	1,8 2,7 3,5	0,9 1,8 2,8 малый	$6,5 \times 10^{-9}$	
2	1,4 1,7 2,2	1-3	0,3 1,9 3,5	0,4 1,3 2,2 пренебрежимо малый	0,016	
3	5,3 6,3 7,4	2-3	3,0 4,6 6,1	2,0 3,2 4,4 очень большой	$2,4 \times 10^{-6}$	
D_SNMP						
1	5,1 5,6 6,3	1-2	3,7 4,5 5,4	2,4 3,6 4,8 Очень большой	$2,8 \times 10^{-13}$	
2	0,9 1,1 1,4	1-3	0,4 1,6 2,7	0,4 1,3 2,1 пренебрежимо малый	0,008	
3	6,5 7,1 7,9	2-3	5,1 6,1 7,1	3,4 4,9 6,4 чрезвычайно большой	$7,2 \times 10^{-11}$	
D_ILSNL						
1	-6,6 -1,2 3,9	1-2	1,3 8,9 16,6	0,0 0,8 1,6	0,019	
2	-13,5 -10,2 -7,3	1-3	8,2 2,6 13,4	-0,6 0,2 1,1	0,820	
3	-5,4 1,2 8,0	2-3	2,0 11,6 21,2	0,1 1,0 1,9 пренебрежимо малый	0,017	
D_ANSXiPog						
1	2,6 3,1 3,4	1-2	1,4 2,1 2,8	0,5 1,3 2,2 малый	$2,0 \times 10^{-8}$	
2	0,6 1,0 1,4	1-3	1,9 3,8 5,8	1,4 2,4 3,4 средний	$3,9 \times 10^{-4}$	
3	6,0 6,8 9,6	2-3	4,0 5,9 7,9	2,5 3,7 5,0 очень большой	$3,4 \times 10^{-6}$	
D_ApogI						
1	-2,8 -0,4 1,5	1-2	1,0 3,5 6,0	0,1 0,9 1,8 пренебрежимо малый	0,005	
2	-4,3 -3,8 -3,2	1-3	2,7 0,9 4,6	-1,1 -0,2 0,6	0,803	
3	-1,5 0,6 2,9	2-3	1,4 4,4 7,4	0,3 1,2 2,1 пренебрежимо малый	0,005	
D_MeMeNSName						
1	-2,2 -1,8 -1,4	1-2	-1,1 -0,5 0,1	-1,4 -0,6 0,2	0,080	
2	-1,5 -1,3 -1,1	1-3	-0,3 0,7 1,6	-0,1 0,7 1,6	0,201	

Подгруппа	Среднее значение абсолютного изменения с 95% ДИ	Сравнимые группы	Разность средних с 95% ДИ	Стандартизованный эффект по Коэну с 95% ДИ	Скорректированная значимость p_{tukey}	График средних значений с 95%-ыми ДИ	
3	-3,1 -2,4 -1,8	2-3	0,3 1,2 2,0	0,3 1,3 2,2 пренебрежимо малый	0,006		
D_ΔANSNSGn							
1	-0,13 -0,09 -0,07	1-2	-0,08 -0,03 0,02	-1,2 -0,4 0,4	0,402		
2	-0,12 -0,06 -0,05	1-3	0,03 0,09 0,15	0,5 1,4 2,3 малый	0,003		
3	-0,22 -0,18 -0,14	2-3	0,05 0,12 0,18	0,8 1,8 2,8 малый	$2,994 \times 10^{-4}$		

Согласно результатам, представленным в Таблице 29, в подгруппе А статистически значимо на уровне 0,005 от остальных отличаются абсолютные изменения показателей в группе 2, эффект различий от среднего до чрезвычайно большой. Вместе с этим, абсолютные изменения показателей в группах 1 и 3 статистически значимо не различаются или эффект различий пренебрежимо малый, практически бесполезный.

Таблица 30 – Результаты дисперсионного анализа абсолютных изменений за время лечения для подгруппы Б.

№ п/п	Признак	Критерий	Значение критерия	df1	df2	р-значение (перестано вочное)	Размер эффекта w^2
	D_ΔANB	Уэлч	99,836	2	20,009	$3,9 \times 10^{-11}$	0,69
	D_ΔWits	Фишер	39,253	2	33	1×10^{-5}	0,68
	D_ΔBeta	Фишер	32,679	2	33	1×10^{-5}	0,64
	D_ΔSNMP	Уэлч	35,680	2	15,564	$1,5 \times 10^{-6}$	0,59
	D_ΔILSNL	Уэлч	12,460	2	14,075	$7,7 \times 10^{-4}$	0,32
	D_ΔILiML	Фишер	0,419	2	33	0,658	-
	D_ΔOverjet	Фишер	6,665	2	33	0,004	0,24
	D_ΔANSXiPog	Уэлч	83,017	2	11,912	$1,0 \times 10^{-7}$	0,78
	D_ΔApogI	Уэлч	6,476	2	14,805	0,009	0,18
	D_ΔApogi	Уэлч	0,847	2	16,365	0,446	-
	D_ΔMeMeNSNAME	Фишер	6,083	2	33	0,006	0,22
	D_Δglsnpog	Уэлч	0,142	2	13,87	0,867	-
	D_ΔUpLiptoEPin	Фишер	6,856	2	33	0,004	0,24

По результатам, представленным в Таблице 30 видно, что в подгруппе Б в целом по трем группам не наблюдаются статистически значимые различия абсолютных изменений за время лечения показателей Apog-i, ILi/ML. По

абсолютным изменениям этих показателей группы 1-3 с данным типом роста статистически значимо не различаются. По остальным десяти показателям имеются статистически значимые различия абсолютных изменений на уровне значимости 0,005 (эффект различий сильный).

Таблица 31 – Результаты попарных апостериорных сравнений групп для подгруппы Б

Подгруппа	Среднее значение абсолютного изменения с 95% ДИ	Сравнимые группы	Разность средних с 95% ДИ	Стандартизированный эффект по Коэну с 95% ДИ	Скорректированная значимость p_{tukey} / p_{holm}	График средних значений с 95%-ыми ДИ
D_ANB						
1	-4,2 -3,9 -3,6	1-2	1,9 2,4 2,9	0,6 2,0 3,3 эффект различий слабый	$6,2 \times 10^{-9}$	
2	-1,7 -1,5 -1,2	1-3	0,6 1,8 3,0	0,2 1,4 2,6 пренебрежимо малый	0,004	
3	-6,4 -5,7 -4,7	2-3	3,0 4,2 5,4	2,0 3,4 4,8 очень большой	$1,4 \times 10^{-7}$	
D_Wits						
1	-4,6 -4,2 -3,7	1-2	1,3 2,0 2,6	0,7 2,0 3,4 слабый	$2,4 \times 10^{-4}$	
2	-2,7 -2,2 -1,8	1-3	0,5 1,2 2,0	0,1 1,3 2,5 пренебрежимо малый	0,009	
3	-6,1 -5,4 -4,9	2-3	2,5 3,2 4,0	1,9 3,3 4,7 большой	$9,6 \times 10^{-10}$	
D_Beta						
1	3,5 4,2 5,6	1-2	1,2 2,4 3,5	0,3 1,6 2,9 пренебрежимо малый	0,004	
2	1,4 1,9 2,6	1-3	0,7 2,1 3,4	0,2 1,4 2,6 пренебрежимо малый	$7,5 \times 10^{-9}$	
3	5,5 6,4 7,1	2-3	3,3 4,5 5,4	1,7 3,0 4,3 большой	0,004	
D_SINMP						
1	-5,6 -4,7 -4,1	1-2	1,0 2,1 3,2	-2,1 -0,9 0,4	0,001	
2	-3,0 -2,7 -2,2	1-3	2,1 4,5 6,9	0,6 1,9 3,1 малый	$3,8 \times 10^{-4}$	
3	-10,7 -9,3 -7,5	2-3	4,2 6,5 8,8	1,4 2,7 4,0 большой	$4,2 \times 10^{-6}$	
D_ILSNL						
1	-11,5 -1,9 7,0	1-2	-0,9 13,2 27,3	-0,3 1,6 2,9	0,065	
2	-18,1 -15,3 -12,3	1-3	-13,1 1,2 15,5	-1,0 0,1 1,3	0,969	
3	-7,0 -3,3 1,1	2-3	5,7 12,0 18,3	0,4 1,5 2,5 пренебрежимо малый	$2,0 \times 10^{-4}$	
D_Overjet						
1	-3,7 -2,7 -0,1	1-2	1,8 3,2 5,3	0,1 1,4 2,6 пренебрежимо малый	0,013	
2	-6,8 -5,8 -5,0	1-3	-1,3 0,3 3,2	-1,0 0,2 1,3	0,738	

Подгруппа	Среднее значение абсолютного изменения с 95% ДИ	Сравнимые группы	Разность средних с 95% ДИ	Стандартизованный эффект по Коэну с 95% ДИ	Скорректированная значимость p_{tukey} / p_{holm}	График средних значений с 95%-ыми ДИ
3	-4,5 -3,0 -1,5	2-3	1,2 2,9 4,5	0,2 1,2 2,2 пренебрежимо малый	0,008	
D_ANSXiPog						
1	-3,4 -2,8 -2,2	1-2	1,2 2,2 3,2	0,1 1,4 2,7 пренебрежимо малый	0,001	
2	-0,7 -0,6 -0,5	1-3	2,7 4,3 6,0	1,3 2,7 4,2 средний	$4,3 \times 10^{-6}$	
3	-8,3 -7,1 -6,1	2-3	5,1 6,6 8,0	2,6 4,2 5,8 очень большой	$1,8 \times 10^{-8}$	
D_ApogI						
1	-3,5 -1,1 1,9	1-2	-0,6 3,6 7,9	-0,2 1,0 2,3	0,094	
2	-5,8 -4,7 -3,6	1-3	-4,8 -0,2 4,4	-1,2 -0,1 1,1	0,993	
3	-2,7 -0,9 1,6	2-3	0,8 3,8 6,9	0,1 1,1 2,1 пренебрежимо малый	0,011	
D_MeMeNSNAME						
1	-2,5 -1,7 -1,0	1-2	-1,1 -0,2 0,5	-1,4 -0,2 1,0	0,631	
2	-1,9 -1,5 -1,1	1-3	0,0 1,2 2,0	-0,2 1,0 2,2	0,065	
3	-3,5 -2,8 -2,2	2-3	0,6 1,4 2,1	0,2 1,2 2,3 пренебрежимо малый	0,007	
D_UpLiptoEPin						
1	-1,2 0,5 2,0	1-2	1,5 3,3 5,2	0,2 1,5 2,7 пренебрежимо малый	0,010	
2	-3,7 -2,8 -1,8	1-3	-1,4 0,6 2,7	-0,9 0,3 1,4	0,557	
3	-1,3 -0,2 1,2	2-3	1,1 2,8 4,2	0,2 1,2 2,2 пренебрежимо малый	0,010	

Согласно результатам, представленным в Таблице 31, в подгруппе Б статистически значимо на уровне 0,005 или 0,05 от остальных отличаются абсолютные изменения показателей в группе 2, эффект различий от пренебрежимо малого до очень большого. Абсолютные изменения показателей в группах 1 и 3 статистически значимо не различаются или эффект различий пренебрежимо малый, практически бесполезный. Исключения составляют абсолютные изменения показателей ANS-Xi-Pog (эффект средний) и SN/MP (эффект малый).

В результате статистического анализа определены положительные изменения за время лечения у большинства показателей в 1 и 3 группах пациентов. По абсолютным изменениям большинства показателей эти группы

статистически значимо не различаются, кроме показателей положения верхней губы по отношению к эстетической плоскости, угла выпуклости лицевого профиля и пропорциональности верхней и нижней трети лица. Эти показатели изменяются в 3А и 3Б подгруппах в большей степени, что объясняется методом лечения пациентов, при котором хирургическое вмешательство позволяет скорректировать положение верхней и нижней челюстей, подбородка, что влияет на изменение мягкотканых структур лица. При лечении с применением ФНТА нормализуется положение нижней челюсти, что подтверждается значительными изменениями показателей соотношения апикальных базисов челюстей, положения нижней губы по отношению к эстетической линии, лицевого угла в 1А и 1Б подгруппах [14, 16, 17, 80]. Изменения показателя высоты нижней трети лица выявлены в основном у пациентов с горизонтальным типом строения лицевого черепа (1А и 3А подгруппы).

У пациентов 2А и 2Б подгрупп наблюдались статистически значимые изменения на уровне 0,005 в основном у показателей сагиттальной щели и наклона верхних резцов к основанию черепа. В процессе лечения пациентов 2 группы проводилась ретракция передней группы зубов верхней челюсти для закрытия постэкстракционных промежутков, за счет чего уменьшалась сагиттальная щель, нормализовался наклон верхних резцов. Так как положение нижней челюсти не изменялось – у показателей глубины профиля лица, высоты нижней трети лица, лицевого угла не было выявлено статистически значимых изменений [59].

В подгруппах А и Б в трех группах нет статистически значимых различий на уровне значимости 0,005 в абсолютных изменениях показателей сагиттальной щели, степени выраженности протрузии нижних резцов и наклона нижних резцов к плоскости нижней челюсти.

3.5. Результаты количественной объективной и субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии зубных рядов у пациентов до и после лечения

Мы провели количественную объективную и субъективную оценку степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов трех групп до и после лечения [15, 59, 80, 103]. Объективную оценку осуществляли на основании исследования и анализа данных телерентгенограмм черепа, конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа и контрольно-диагностических моделей челюстей пациентов до и после лечения [15, 59]. Субъективную оценку проводили путем анализа результатов анкетирования пациентов до и после лечения [15, 80].

Для оценки эффективности проведенного лечения в каждой подгруппе пациентов производили математический расчет по предложенному нами способу, в результате которого получали процентный показатель, определяющий степень улучшения состояния зубочелюстной системы пациента, изначально принимаемое за 100% [15, 59, 80, 103].

ДО ЛЕЧЕНИЯ

На Рисунках 18 и 19 отражены изменения степени выраженности объективных и субъективных показателей ДОЗР в подгруппах 1А-3Б до лечения [15, 59, 80, 103].

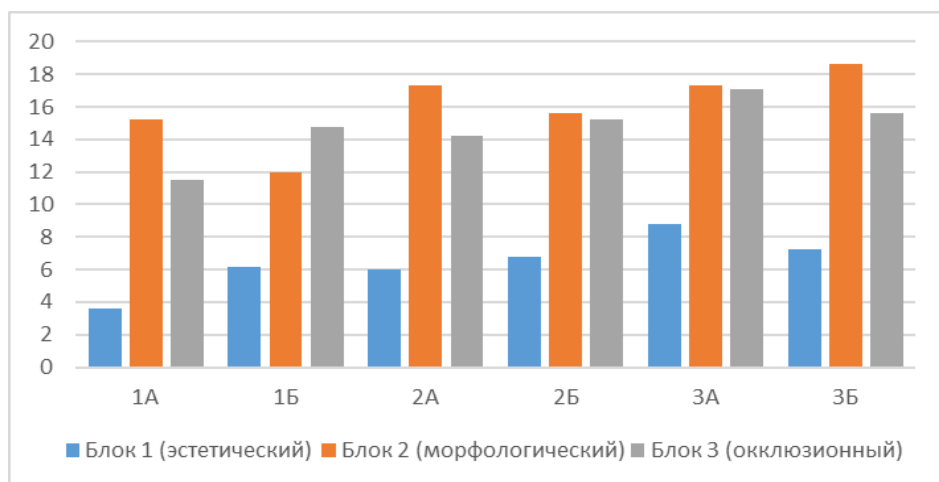


Рисунок 18 – Количественная ОБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР до лечения в 1А-3Б подгруппах

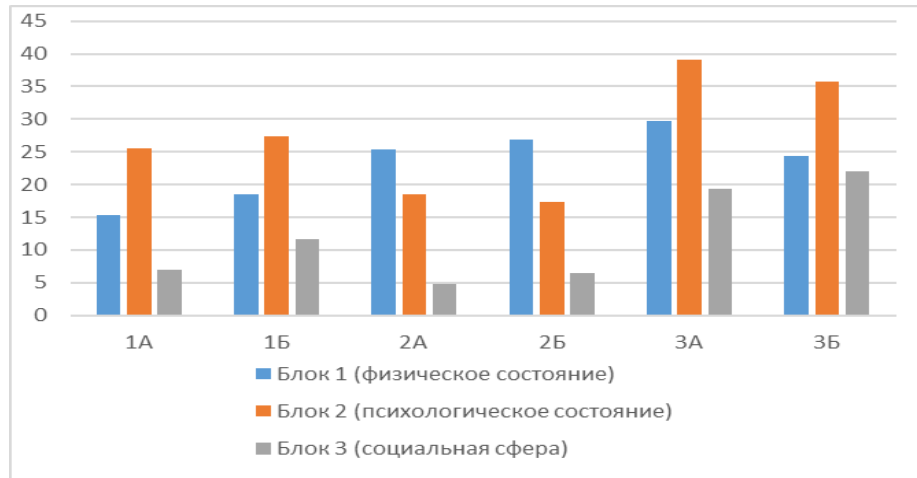


Рисунок 19 – Количественная СУБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР до лечения в 1А-3Б подгруппах

1А подгруппа:

Количественная объективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1А подгруппы до лечения показала, что среднее значение нарушений показателей по блоку 1 (эстетический блок) составило $3,6 \pm 1,2$ балла, по блоку 2 (морфологический блок) – $15,2 \pm 3,45$ балла, по блоку 3 (окклюзионный блок) $11,54 \pm 3,6$ балла. Суммарное количество баллов до лечения составило $30,34 \pm 8,25$.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1А подгруппы до лечения показала, что среднее значение по блоку 1 (физическое состояние) составило $15,3 \pm 3,47$ баллов, среднее значение по блоку 2 (психологическое состояние) – $25,6 \pm 4,38$ баллов, по блоку 3 (социальная сфера) среднее значение составило $7 \pm 2,6$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $47,9 \pm 10,45$.

1Б подгруппа:

По результатам количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии до лечения у пациентов 1Б подгруппы установили, что среднее значение по блоку 1 составило $6,2 \pm 2,47$ баллов, по блоку 2 - $12 \pm 4,78$ баллов, по 3 блоку среднее значение составило $14,8 \pm 5,1$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $33 \pm 12,35$ баллов.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1Б подгруппы до лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $18,5 \pm 5,21$ баллов, по блоку 2 – $27,3 \pm 6,45$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $11,7 \pm 4,32$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $57,5 \pm 15,98$ баллов.

2А подгруппа:

Согласно результатам количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии, у пациентов 2А группы до лечения среднее значение показателей по блоку 1 составило $6 \pm 1,25$ баллов, по блоку 2 – $17,3 \pm 5,62$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $14,24 \pm 6,31$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $37,54 \pm 13,18$ баллов.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2А группы до лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $25,4 \pm 7,2$ баллов, по блоку 2 – $18,47 \pm 5,22$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $4,8 \pm 1,5$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $48,67 \pm 13,92$ баллов.

2Б подгруппа:

В результате анализа количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2Б группы до лечения средние значения показателей по блоку 1 составило $6,78 \pm 1,3$ баллов, по блоку 2 – $15,64 \pm 5,23$ баллов, по блоку 3 – $15,2 \pm 4,84$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $37,62 \pm 11,37$ баллов.

По результатам количественной субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2Б группы до лечения среднее значение по блоку 1 составило $26,8 \pm 7,03$ баллов, по блоку 2 – $17,41 \pm 2,5$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $6,42 \pm 2,14$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $50,63 \pm 11,67$ баллов.

3А подгруппа:

Количественная объективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3А группы до лечения показала, что среднее значение

нарушений показателей по блоку 1 составило $8,76 \pm 2,5$ баллов, по блоку 2 – $17,3 \pm 5,24$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $17,06 \pm 4,12$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $43,12 \pm 11,86$ баллов.

По результатам количественной субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3А группы до лечения среднее значение по блоку 1 составило $29,7 \pm 9,03$ баллов, по блоку 2 – $39,1 \pm 13,52$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $19,37 \pm 8,92$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $88,17 \pm 31,47$ баллов.

3Б подгруппа:

По результатам количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3Б группы до лечения среднее значение показателей по блоку 1 составило $7,25 \pm 3,1$ баллов, по блоку 2 – $18,6 \pm 7,09$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $15,64 \pm 4,32$ балла. Суммарное количество баллов до лечения составило $41,49 \pm 14,51$ баллов.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3Б группы до лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $24,3 \pm 9,02$ баллов, по блоку 2 – $35,74 \pm 11,5$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $22,1 \pm 7,6$ баллов. Суммарное количество баллов до лечения составило $82,14 \pm 28,12$ баллов.

ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

На Рисунках 20 и 21 отражены изменения степени выраженности объективных и субъективных показателей ДОЗР в подгруппах 1А-3Б после лечения.

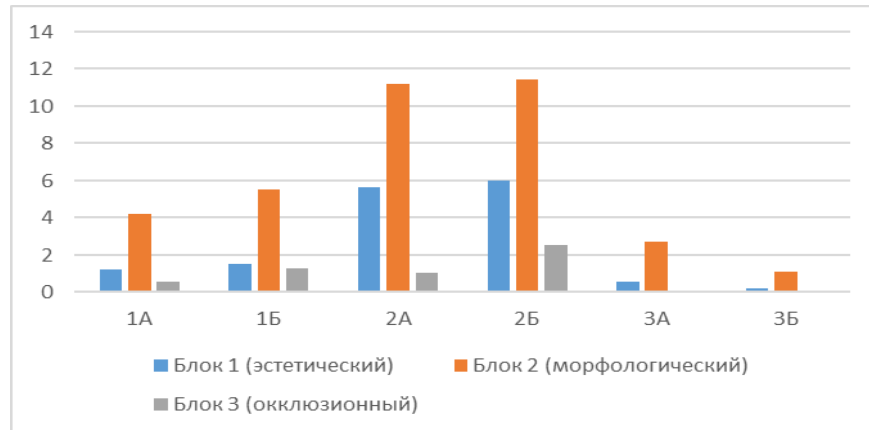


Рисунок 20 – Количественная ОБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР после лечения в 1А-3Б подгруппах

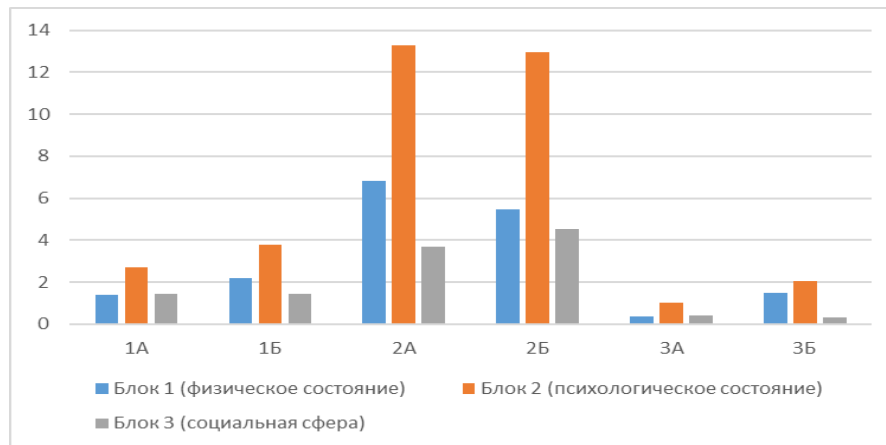


Рисунок 21 – Количественная СУБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР после лечения в 1А-3Б подгруппах

1А подгруппа:

Согласно проведенной количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии после лечения у пациентов 1А подгруппы, среднее значение нарушений показателей по блоку 1 составило 1,23 баллов, по блоку 2 – $4,2 \pm 1,23$ балла, по блоку 3 среднее значение составило $0,56 \pm 0,12$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $5,99 \pm 1,35$ баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в 1А подгруппе интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как процентный показатель степени развития дистальной окклюзии у пациентов после лечения составлял 19,74% (согласно способу количественной оценки, достигнуто улучшение состояния ЗЧС пациентов на 80,3%).

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1А подгруппы после лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $1,4 \pm 0,13$ балла, по блоку 2 – $2,68 \pm 0,11$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило 1,45 баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $5,53 \pm 0,24$ баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в 1А подгруппе также интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 88,5%.

1Б подгруппа:

Количественная объективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1Б подгруппы после лечения показала, что среднее значение нарушений показателей по блоку 1 составило $1,53 \pm 0,02$ баллов, по блоку 2 – $5,5 \pm 1,6$ баллов, по 3 блоку среднее значение составило $1,3 \pm 0,05$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $8,33 \pm 1,67$ баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в 1Б подгруппе интерпретируется формулировкой «в значительной степени улучшено», так как процентный показатель составил 25,24% (согласно способу количественной оценки, состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 74,8%).

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1Б подгруппы после лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $2,2 \pm 0,06$ баллов, по блоку 2 – $3,8 \pm 1,6$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $1,43 \pm 0,2$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $7,43 \pm 1,86$ баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в 1Б подгруппе интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 87%.

2А подгруппа:

По результатам количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2А группы после лечения среднее значение показателей по блоку 1 составило $5,67 \pm 0,6$ баллов, по блоку 2 – $11,2 \pm 4,13$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $1,07 \pm 2,34$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $17,94 \pm 7,07$ баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в группе 2А интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено», так как процентный показатель составил 47,7% (согласно способу количественной оценки, достигнуто улучшение состояния ЗЧС пациентов на 52,3%).

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2А группы после лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $6,8 \pm 3,56$ баллов, по блоку 2 – $13,3 \pm 6,24$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $3,7 \pm 0,14$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $23,8 \pm 9,94$ баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в группе 2А также интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено», так как состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 51%.

2Б подгруппа:

Количественная объективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2Б группы после лечения показала, что среднее значение нарушений показателей по блоку 1 составило $6 \pm 1,52$ баллов, по блоку 2 – $11,46 \pm 4,7$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $2,54 \pm 2,1$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $20 \pm 8,32$ баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в группе 2Б интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено», так как состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 46,9%.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 2Б группы после лечения показала, что среднее значение

по блоку 1 составило $5,48 \pm 5,12$ баллов, по блоку 2 – $12,97 \pm 3,76$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $4,51 \pm 0,9$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $22,96 \pm 9,78$ баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в группе 2Б также интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено», так как состояние ЗЧС пациентов было улучшено на 54,7%.

3А подгруппа:

В результате анализа количественной объективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3А группы после лечения среднее значение показателей по блоку 1 составило 0,56 баллов, по блоку 2 – $2,73 \pm 0,3$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило 0 баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $3,29 \pm 0,3$ баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в группе 3А интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как достигнуто улучшение состояния ЗЧС пациентов на 92,4%.

Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3А группы после лечения показала, что среднее значение по блоку 1 составило $0,36 \pm 0,54$ баллов, по блоку 2 – $1,02 \pm 0,08$ баллов, по блоку 3 среднее значение составило $0,42 \pm 0,15$ баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило $1,8 \pm 0,77$ баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в группе 3А также интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как достигнуто улучшение состояния ЗЧС пациентов на 97,9%.

3Б подгруппа:

Количественная объективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3Б группы после лечения показала, что среднее значение нарушений показателей по блоку 1 составило $0,21 \pm 0,15$ баллов, по блоку 2 –

1,12±0,03 баллов, по блоку 3 среднее значение составило 0 баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило 1,33±0,18 баллов.

Объективная оценка эффективности ортодонтического лечения в группе 3Б интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как достигнуто улучшение состояния ЗЧС пациентов на 96,8%.

По результатам количественной субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 3Б группы после лечения среднее значение по блоку 1 составило 1,5±0,08 баллов, по блоку 2 – 2,03±0,11 баллов, по блоку 3 среднее значение составило 0,32±0,06 баллов. Суммарное количество баллов после лечения составило 3,85±0,25 баллов.

По данным анкетирования субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентами в группе 3Б также интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», так как состояние ЗЧС пациентов улучшено на 95,3%.

Согласно результатам количественной объективной оценки до лечения, во всех подгруппах, кроме 1Б подгруппы, наибольшее отклонение от нормы наблюдается в блоке 2 (морфологический). В 1Б подгруппе наблюдалось наибольшее отклонение от нормы в блоке 3 (окклюзионный). В 2Б и 3А подгруппах показатели блока 2 и блока 3 имели практически равную степень выраженности с превалированием в блоке 2.

После лечения установили значительное уменьшение степени выраженности объективных показателей дистальной окклюзии в 1А, 1Б, 3А и 3Б подгруппах. В эстетическом и морфологическом аспектах это обусловлено нормализацией положения губ (UpLiptoEPin, LwLiptoEPin) путем коррекции наклона верхних и нижних резцов (ILS/NL, ILi/ML), улучшением лицевых признаков (gl-sn-pog, NaBa-PtGn) путем нормализации положения нижней челюсти (ANB, Vetta) и высоты нижней трети лица (ANS-Xi-Pog, SN/MP).

При антропометрическом анализе контрольных моделей челюстей после лечения во всех подгруппах определяется улучшение показателей соотношения

зубных рядов, уменьшение сагиттальной щели, нормализация формы зубных рядов, коррекция скученности зубов и величины резцового перекрытия. Это подтверждается уменьшением степени выраженности показателей блока 3 во всех подгруппах после лечения.

Однако, в 2А и 2Б подгруппах в блоках 1 и 2 не выявлено статистически значимого изменения показателей после лечения. Положение нижней челюсти и подбородка не изменялось, что подтверждается минимальной разницей между показателями глубины лица (FH-N-Pog), соотношения челюстей (Betta), лицевого угла (NaBa-PtGn) и высоты нижней трети лица ANS-Xi-Pog) до и после лечения (Рисунок 22).

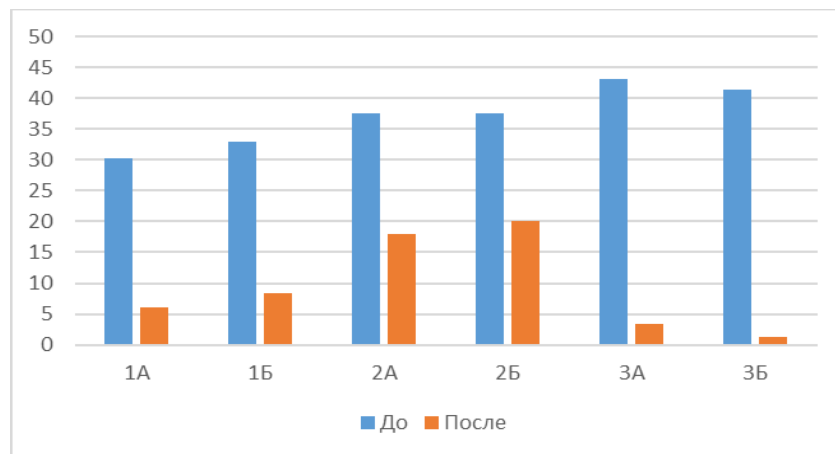


Рисунок 22 – Количественная ОБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР до и после лечения в группах 1А-3Б

Согласно результатам количественной субъективной оценки до лечения, пациенты 1А, 1Б, 3А и 3Б подгрупп отмечали наибольшее влияние дистальной окклюзии на их психологическое состояние. Респондентов беспокоил вид лица в профиль, заднее положение нижней челюсти и подбородка, улыбка. Вместе с тем, пациенты 2А и 2Б подгрупп испытывали трудности в физическом плане в большей степени (проблемы с жеванием, чисткой зубов, произношением звуков, дискомфорт при открывании рта). На социальную сферу жизни наибольшее влияние оказывалось у пациентов из 3А и 3Б подгрупп. Респонденты сообщали о проблемах при знакомстве с новыми людьми, боязни публичных выступлений, беспокойстве о мнении окружающих об их внешности в большей степени, по сравнению с пациентами из остальных подгрупп [59].

После ортодонтического лечения определяется значительное снижение показателей субъективной оценки степени выраженности дистальной окклюзии у пациентов 1А, 1Б, 3А и 3Б подгрупп. Пациенты отмечали отсутствие дискомфорта при жевании, чистке зубов, произношении звуков, открывании рта. В психологическом плане пациенты были удовлетворены профилем лица, улыбкой. Респонденты групп 3А и 3Б сообщали об отсутствии дискомфорта и появлении уверенности в себе после лечения при общении с новыми людьми.

Пациенты 2А и 2Б подгрупп отмечали улучшение физического состояния, так как решились проблемы с жеванием, скученностью зубов, «узкой» шириной улыбки после лечения. Однако, большинство пациентов остались не удовлетворены видом лица в профиль, наклонами верхних и нижних резцов, сохранением заднего положения нижней челюсти и подбородка [59]. Таким образом, согласно количественной субъективной оценке после лечения, в 2А и 2Б подгруппах выявлено значительное снижение показателей блока 1 (физическое состояние) и минимальное изменение выраженности показателей блока 2 (психологическое состояние) (Рисунок 23).

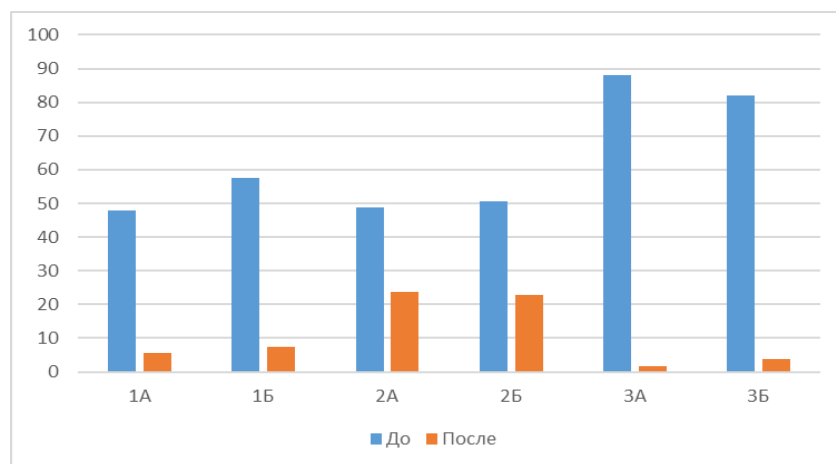


Рисунок 23 – Количественная СУБЪЕКТИВНАЯ оценка степени выраженности ДОЗР до и после лечения в группах 1А-3Б

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы разработки и совершенствования методов лечения ДОЗР остаются актуальными в настоящее время, так как, согласно исследованиям отечественных и зарубежных ученых, данная зубочелюстная аномалия составляет 70% от всех патологий прикуса [14, 74, 80].

В основе эффективного лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями лежит тщательное планирование, которое в свою очередь опирается на результаты диагностики. Большую роль здесь играет степень выраженности признаков патологии, от которых будет зависеть объем и метод лечения [15, 47, 59, 103]. В свою очередь, сравнение степени выраженности патологических признаков до и после лечения предоставит объективную оценку качества лечения, что позволит повысить его эффективность в будущем [15, 33, 59, 79, 80, 81, 103].

В настоящем исследовании проведена сравнительная оценка используемых методов лечения пациентов с ДОЗР с учетом разработанных объективных и субъективных показателей [15, 103]. С этой целью нами был разработан способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения (Патент №2784289 «Способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения»). С помощью данного способа мы сравнивали степень выраженности показателей ДОЗР до и после лечения и, основываясь на полученных данных о степени улучшения состояния зубочелюстной системы пациентов, делали вывод об эффективности применения того или иного метода лечения [15, 59, 103]. Количественная объективная оценка качества лечения проводилась на основании анализа данных антропометрического исследования контрольно-диагностических моделей челюстей и цефалометрического анализа телерентгенограмм и конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов с ДОЗР до и после лечения. Были выбраны 4 антропометрических показателя и 17 цефалометрических показателей для количественной оценки, разделенных на 3 блока: блок 1 – эстетический, блок 2 – морфологический, блок 3 – окклюзионный. Для каждого показателя

определены границы значений, соответствующие трем степеням выраженности ЗЧА. Каждому показателю присваивают 1, 2 или 3 степень в зависимости от выраженности отклонения от нормы: 1 степень – легкая форма, 2 степень – средняя форма, 3 степень – тяжелая форма. Для подсчета количественной оценки степени приравнивали к баллам (1 степень=1 балл). Баллы, полученные по показателям до лечения, суммировали между собой и принимали за 100%, как и баллы после лечения. Затем в результате математического расчета получали процентный показатель, определяющий насколько было улучшено состояние зубочелюстной системы пациента, изначально принимаемое за 100% [15, 59, 80].

Для получения субъективной оценки качества лечения проводили анализ результатов анкетирования пациентов. Разработанная нами анкета состояла из 3 блоков: блок 1 – физическое состояние, блок 2 – психологическое состояние, блок 3 – социальная сфера. Пациенты заполняли анкету до и после лечения. Количественная оценка ответов проводилась суммированием баллов по каждому из трех блоков. Для определения степени удовлетворенности пациентов качеством ортодонтической помощи сумма баллов до лечения принималась за 100%, далее проводился математический расчет, в результате которого получали процентный показатель, определяющий степень удовлетворенности пациентов качеством лечения [15, 59, 79, 80, 103].

Для осуществления этой задачи было проведено комплексное обследование и лечение 90 пациентов в возрасте от 17 до 30 лет с ДОЗР. Пациенты были распределены на 3 группы по 30 человек, в зависимости от метода лечения: 1-я группа - ортодонтическое лечение с использованием ФНТА для выдвижения и нормализации положения нижней челюсти (n=30; 33,3%); 2-я группа - ортодонтическое лечение с удалением отдельных зубов на верхней челюсти и последующей ретракцией фронтальной группы зубов (n=30; 33,3%); 3-я группа - комбинированное ортодонтно-хирургическое лечение, включающее ортогнатическую операцию (n=30; 33,3%).

Также, по результатам обследования каждая из групп была распределена на 2 подгруппы, в зависимости от типа строения лицевого отдела черепа: 1А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=23; 76,7%); 1Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=7; 23,3%); 2А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=17; 56,7); 2Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=13; 43,3%); 3А-подгруппа – горизонтальный тип строения лицевого отдела черепа (n=14; 46,7); 3Б-подгруппа – вертикальный тип строения лицевого отдела черепа (n=16; 53,3%).

Комплексное обследование пациентов включало в себя сбор и анализ анамнестических сведений, клиническое обследование, антропометрическое исследование контрольно-диагностических моделей челюстей, рентгенологическое исследование. Также, проводили анкетирование пациентов до и после лечения для получения субъективной оценки степени удовлетворенности результатом лечения.

Пациенты 1 группы предъявляли жалобы, связанные с физическим состоянием (трудности при жевании, чистке зубов) и психологическим состоянием (неудовлетворительный профиль лица, заднее положение нижней челюсти).

Пациенты 2 группы сообщали в большей степени о проблемах с физическим состоянием (пережевывание пищи, чистка зубов, произношение звуков).

Основной жалобой пациентов 3 группы была неудовлетворенность лицевыми признаками (асимметрии лица, заднее положение нижней челюсти и подбородка, снижение высоты лица). В первую очередь пациенты ожидали от лечения эстетические улучшения лица.

По результатам внешнего осмотра выявили преобладание снижения высоты нижней трети лица, западения нижней губы, выраженной подбородочной складки у пациентов с ДОЗР.

При осмотре полости рта определили наличие дистальной окклюзии зубных рядов, сагиттальной резцовой дизокклюзии, аномалии наклонов зубов, сужения и

деформации зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов у пациентов всех подгрупп.

В 1А и 1Б подгруппах при осмотре полости рта выявлена нижняя ретрогнатия (1А – 73,7%; 1Б – 61,4%). В 2А и 2Б подгруппах определена верхняя промакрогнатия (2А – 55,7%; 2Б – 52,6%). У пациентов 3А и 3Б подгрупп была установлена верхняя промакрогнатия (3А – 35%; 3Б – 30,3%) и нижняя ретромикрогнатия (3А – 63,6%; 3Б – 76,2%), а также сочетание этих скелетных деформаций челюстей.

При проведении пробы Эшлера-Битнера с выдвиганием нижней челюсти в 1 группе наблюдалось улучшение лицевого профиля (проба положительная), так как ДОЗР была обусловлена в большей степени нижней ретрогнатией [14, 74, 80]. Во 2-ой группе при проведении пробы профиль не изменялся либо становился хуже (проба отрицательная), так как ДОЗР была обусловлена в большей степени верхней промакрогнатией. Профиль пациентов 3 группы при проведении пробы не изменялся либо ухудшался в случаях, когда ДОЗР была обусловлена верхней промакрогнатией в большей степени, а также определялось ассиметричное строение костей лицевого черепа.

Антропометрическое изучение контрольно-диагностических моделей челюстей пациентов проводили, оценивая степень выраженности выбранных нами показателей окклюзионных нарушений до и после лечения.

В результате количественной оценки окклюзионных нарушений в сагиттальной плоскости до лечения определили, что в 1 и 2 группах наибольшее количество пациентов имело II степень дистального смещения срединной фиссуры нижнего первого моляра от мезиального щечного бугорка верхнего первого моляра (1 группа – 61,4%; 2 группа – 58,8%). В 3 группе у 45,8% пациентов была выявлена III степень нарушения окклюзионного соотношения (3А – 44,3%; 3Б – 47,3%).

После ортодонтического лечения на основании количественной объективной оценки окклюзионных нарушений в сагиттальной плоскости установили, что мезиальный щечный бугорок верхнего первого моляра

расположен в срединной фиссуре нижнего первого моляра у пациентов 1 и 3 групп. У пациентов 2 группы дистальный щечный бугорок верхнего первого моляра располагался в срединной фиссуре нижнего первого моляра (соотношение зубных рядов по молярам по II классу Энгля), так как в основе биомеханики лечения происходила ретракция передней верхней группы зубов, а боковые сегменты верхней челюсти не перемещались вперед.

Количественная оценка окклюзионных нарушений в вертикальной плоскости до лечения определила, что в 1А, 1Б, 2А, 2Б и 3А подгруппах большое количество пациентов имело I степень выраженности глубины резцового перекрытия (1А – 34%; 1Б – 12,6%; 2А – 37,5%; 2Б – 14,6%; 3А – 21,6%). В 1Б, 2Б и 3Б подгруппах была также выявлена I степень выраженности вертикальной резцовой дизокклюзии (1Б – 3%; 2Б – 2,6%; 3Б – 7,2%). Это связано с вертикальным типом строения лицевого отдела черепа пациентов, при котором плоскость нижней челюсти располагается в ретроинклинации относительно плоскости основания черепа – ротирована по часовой стрелке, что может приводить к резцовой дизокклюзии.

Согласно количественной оценке окклюзионных нарушений в вертикальной плоскости после лечения во всех подгруппах средний показатель глубины резцового перекрытия достиг нормальных значений.

По результатам количественной оценки окклюзионных нарушений в трансверсальной плоскости до лечения выявили III степень сужения зубного ряда между верхними премолярами в 3А подгруппе, а также III степень сужения зубного ряда между нижними премолярами в 3Б подгруппе. В 1А, 1Б, 2Б установили II степень сужения зубных рядов между верхними и нижними премолярами. В 1А, 1Б, 2А, 3А и 3Б выявили II степень сужения зубных рядов между верхними и нижними молярами. В 2Б подгруппе определили I степень сужения зубных рядов между верхними и нижними молярами.

После лечения средние показатели расстояния между премолярами и молярами на верхней и нижней челюстях соответствовали нормальным значениям во всех подгруппах.

По результатам статистической обработки данных 3д-цефалометрического анализа конусно-лучевых компьютерных томограмм черепа пациентов по 17 выбранным показателям определили, что во всех подгруппах статистически значимо изменился показатель сагиттальной щели (Overjet). В 1А, 1Б, 3А и 3Б подгруппах после лечения наблюдалось статистически значимое изменение показателей положения нижней губы по отношению к эстетической линии (LwLiptoEPin), лицевого угла (NaBa-PtGn), глубины лица (FH-N-Pog), диспропорции развития и соотношения апикальных базисов челюстей (Wits, ANB, Beta), наклона нижней челюсти к основанию черепа (SN/MP), что характеризуется нормализацией положения нижней челюсти в сагиттальной плоскости и улучшением лицевых признаков. Наиболее выраженные изменения показателя высоты нижней трети лица (ANS-Xi-Pog) выявлены в 1А и 3А подгруппах. Это объясняется тем, что при применении ФНТА у пациентов с горизонтальным типом строения лицевого отдела черепа происходит ротация нижней челюсти по часовой стрелке, коррекция глубокого прикуса, что приводит к увеличению сниженной высоты нижней трети лица [14, 16, 17, 80]. При ортогнатической операции челюстно-лицевые хирурги также производят ротацию нижней челюсти по часовой стрелке для нормализации высоты нижней трети лица.

Нормализация положения верхней губы по отношению к эстетической линии, угла выпуклости лицевого профиля, пропорциональности верхней и нижней трети лица выявилась в большей степени у пациентов 3А и 3Б подгрупп, так как при ортогнатической операции происходит коррекция размера и положения обеих челюстей, подбородка, устраняются скелетные асимметрии лица, тем самым достигаются значительные изменения параметров мягкотканного профиля лица у пациентов с верхней про/макро- и нижней ретро/микрогнатией.

В 2А и 2Б подгруппах после лечения статистически значимо не отличались от нормы показатели сагиттальной щели и угла наклона верхних резцов к основанию черепа (ILS/NL). По показателям положения нижней губы относительно эстетической линии, глубины профиля лица, высоты нижней трети лица, угла выпуклости лицевого профиля не выявлено статистически значимых

изменений после лечения. Средние значения показателя угла наклона нижних резцов к плоскости нижней челюсти после лечения в 2А подгруппе – $108,8 \pm 4,9^\circ$, в 2Б подгруппе – $110,2 \pm 5,5^\circ$, что указывает на протрузию нижних резцов. Таким образом, в результате лечения пациентов 2А и 2Б подгрупп достигнута нормализация соотношения зубных рядов и наклона верхних резцов за счет ретракции фронтальной группы зубов верхней челюсти на место удаленных первых премоляров. Однако, улучшения показателей лицевого профиля не произошло, так как положение нижней челюсти не изменилось. Также, наблюдалось частичное закрытие сагиттальной щели за счет переднего наклона нижних резцов, что привело к их протрузии в результате лечения.

Согласно количественной объективной оценке до лечения в 1А, 2А и 3Б подгруппах наибольшая степень выраженности показателей ДОЗР выявлена в блоке 2 (морфологический). В 1Б подгруппе показатели ДОЗР наиболее выражены в блоке 3 (окклюзионный). В 2Б и 3А подгруппах показатели ДОЗР в блоках 2 и 3 имели практически равную степень выраженности с превалированием в блоке 2 в обеих подгруппах.

По результатам количественной объективной оценки качества лечения определили значительное снижение степени выраженности показателей ДОЗР после лечения в 1 и 3 группах. Эти результаты интерпретируются формулировками «существенное улучшение состояния ЗЧС» в 1А, 3А и 3Б подгруппах, а также, «в значительной степени улучшено состояние ЗЧС» в 1Б подгруппе. Процентный показатель степени развития ДОЗР после лечения в 1А подгруппе составил 19,74%, в 1Б подгруппе – 25,24%, в 3А подгруппе – 7,62%, в 3Б подгруппе – 3,2% (согласно способу количественной оценки, показатель до 25% обозначает существенное улучшение состояния ЗЧС, показатель от 25% до 45% обозначает в значительной степени улучшение состояния ЗЧС).

Анализ количественной объективной оценки качества лечения не выявил статистически значимых изменений у эстетических и морфологических показателей ДОЗР (блоки 1 и 2) во 2 группе после лечения. Поэтому результаты лечения пациентов этих подгрупп интерпретируются формулировкой «умеренно

улучшено состояние ЗЧА». Процентный показатель степени развития ДОЗР после лечения в 2А подгруппе составил 47,7%, в 2Б подгруппе – 53,1% (согласно способу количественной оценки, показатель от 45% до 65% обозначает умеренное улучшение состояния ЗЧС).

Согласно количественной объективной оценке выявили значительное уменьшение степени выраженности окклюзионных показателей ДОЗР (блок 3) после лечения во всех подгруппах, что практически подтверждается нормализацией формы, соотношения зубных рядов, величины резцового перекрытия, коррекцией скученности зубов.

Анализ количественной субъективной оценки до лечения определил наибольшее количество баллов у пациентов 1 и 3 групп в блоке 2 (психологическое состояние). Пациенты отмечали наибольшее влияние ДОЗР на их психологическое состояние: неудовлетворенность профилем лица, улыбкой. У пациентов 2 группы наибольшее количество баллов набралось в блоке 1 (физическое состояние). Пациенты испытывали трудности при жевании, произношении звуков, чистке зубов. Наибольшее количество баллов в блоке 3 (социальная сфера) набрали пациенты 3 группы. Респонденты ощущали стеснение при знакомстве и общении с людьми, боязнь публичных выступлений из-за внешности лица.

По результатам количественной субъективной оценки качества лечения выявили существенное снижение баллов в блоках 1, 2 и 3 в 1 и 3 группах, что интерпретируется формулировкой «существенное улучшение состояния ЗЧС». Процентный показатель субъективной оценки пациентами в 1А подгруппе составил 11,5%, в 1Б подгруппе – 12,9%, в 3А подгруппе – 2,04%, в 3Б подгруппе – 4,68%. Пациенты были удовлетворены лицевыми изменениями, решились проблемы с жеванием, гигиеной, улучшилась самооценка.

Количественная субъективная оценка качества лечения во 2-ой группе интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено состояние ЗЧС». Процентный показатель субъективной оценки пациентами в 2А подгруппе составил 48,9%, в 2Б подгруппе – 45,3%. В результате лечения были решены

функциональные нарушения зубочелюстной системы, однако пациенты остались не удовлетворены профилем лица, задним положением нижней челюсти, положением губ.

Таким образом, в результате количественной объективной и субъективной оценки выявили максимальное улучшение показателей выраженности ДОЗР у пациентов 3 группы после лечения. Также, установили, что результаты лечения пациентов 1 группы приближены по эффективности к результатам 3 группы. Реализованные планы лечения пациентов этих групп позволили улучшить морфофункциональное и эстетическое состояние зубочелюстной системы пациентов, а также удовлетворить их основные жалобы.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная анкета позволяет получить субъективную оценку физического и психологического состояния пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов и их социальную сферу до и после лечения. Количественная субъективная оценка степени выраженности дистальной окклюзии зубных рядов до лечения составляет от 47,9 до 82,14 баллов, после лечения от 3,85 до 5,53 баллов в зависимости от методов лечения.

2. Дистальная окклюзия зубных рядов характеризуется выраженными эстетическими и морфологическими нарушениями, для оценки которых достаточно 17 цефалометрических показателей. До лечения среднее значение этих нарушений составляет от 18,07 до 24,35 баллов, после лечения от 1,33 до 5,43 баллов. Среднее значение окклюзионных нарушений колеблется от 11,54 до 15,64 баллов до и от 0 до 0,56 баллов после лечения.

3. Наиболее оптимальным методом лечения для пациентов со средним значением нарушений объективных показателей от 30 до 42 баллов, субъективных показателей от 50 до 85 баллов является лечение с применением функционального несъемного телескопического аппарата. Для пациентов, имеющих среднее значение нарушений объективных показателей выше 42 баллов, субъективных показателей выше 85 баллов, рекомендуется комбинированное ортодонтно-хирургическое лечение.

4. Наибольшая эффективность лечения дистальной окклюзии зубных рядов достигается при проведении комбинированного ортодонтно-хирургического лечения, что интерпретируется формулировкой «существенное улучшение» (на 92,4%). При применении функционального несъемного телескопического аппарата она интерпретируется формулировкой «в значительной степени улучшено» (на 74,5%). Эффективность лечения пациентов с удалением отдельных зубов на верхней челюсти с последующей ретракцией передней группы зубов интерпретируется формулировкой «умеренно улучшено» на (50,4%).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для оценки физического и психологического состояния пациентов, а также их социальной сферы жизни рекомендуется проводить анкетирование до лечения с использованием разработанной анкеты.

2. Рекомендуется проводить анализ клинико-рентгенологических данных для оценки эстетических, морфологических и окклюзионных нарушений.

3. При выборе метода лечения следует учитывать степень выраженности дистальной окклюзии зубных рядов. При среднем значении эстетических, морфологических и окклюзионных нарушений от 30 до 42 баллов рекомендуется проводить лечение с применением функционального несъемного телескопического аппарата, при среднем значении нарушений выше 42 баллов включительно рекомендуется проводить комбинированное ортодонтхирургическое лечение.

4. Для оценки эффективности проведенного лечения рекомендуется проводить повторное анкетирование пациентов с количественным анализом эстетических, морфологических и окклюзионных показателей.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ДИ – доверительный интервал

ДОЗР – дистальная окклюзия зубных рядов

ЗЧА – зубочелюстная аномалия

ЗЧС – зубочелюстная система

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография/томограмма

ОПТГ – ортопантомография/ортопантомограмма

ТРГ – телерентгенография/телерентгенограмма

ФНТА – функциональный телескопический несъемный аппарат

3Д – трехмерное

n – количество пациентов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абзалова С.Л. Ортодонтическое лечение взрослых пациентов: анализ аспектов качества / С.Л. Абзалова, А.В. Анохина // Клиническая стоматология. – 2018. - № 4 (88). – С. 14-17.
2. Аверьянов С.В. Влияние зубочелюстных аномалий на уровень качества жизни / С.В. Аверьянов, А.В. Зубарева. // Ортодонтия. – 2016. – Т. 74. - №2. – С. 33-34.
3. Аверьянов С.В. Интервьюирование как метод определения уровня санитарно-гигиенических знаний / С.В. Аверьянов, И.В. Ромейко., Е.В. Пупыкина // Проблемы стоматологии. – 2015. - № 1. – С. 4-7.
4. Адмакин О.И. Анализ методов диагностики при планировании ортодонтического лечения у детей с зубочелюстными аномалиями, применяемых в государственных и частных стоматологических медицинских организациях Российской Федерации / О.И. Адмакин, В.М. Гринин, Д.С. Билле, Н.Э. Гамзатова, А.Р. Татулян, С.Р. Маммедова // Врач. – 2022. - №12. – С.11-16.
5. Алексеева А.В. Результаты анкетирования пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / А.В. Алексеева, Е.С. Яковлева, Д.В. Бобров, А.Н. Чумаков // Молодежь, наука, медицина. – Тверь. – 2019. – С. 43-44.
6. Алешина О.А. Оценка состояния ортодонтической помощи населению в аспекте междисциплинарного подхода лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. – Т. 22. - №6.– С. 31-34.
7. Алямовский В.В. Мониторинг удовлетворенности пациентов качеством стоматологической помощи в государственной и негосударственной медицинских организациях / В.В. Алямовский, В.Д. Шеварков, Р.Г. Буянкина // Институт Стоматологии. – 2014. - №2 (63). – С.16-17.

8. Андреева А.А. Качество жизни у ортодонтических пациентов / А.А. Андреева, А.Д. Смирнова // Гигиена: здоровье и профилактика. – Самара. – 2016. – С. 26-27.
9. Андреищев А.Р. Сочетанные зубочелюстно-лицевые аномалии и деформации: руководство для врачей / А.Р. Андреищев. –М. – 2008. – 224 с.
10. Анохина А.В. Проблемы качества оказания ортодонтической помощи. - В сб. ст. междунар. научно-практ. конф. «Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки». – 2016. – С. 54-60.
11. Анохина А.В. Современные концепции лечения дистальной окклюзии у растущих пациентов на основе анализа литературы / А.В. Анохина, Т.В. Лосева // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2016. – Т. 18. - № 3. – С. 18-24.
12. Аргутина А.С. Удовлетворенность оказанием медицинских услуг ортодонтического профиля детям младшего школьного возраста / А.С. Аргутина, С.Ю. Косюга // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т.27. - № 3. – С. 277-280.
13. Арсенина, О.И. Влияние ротового типа дыхания на выраженность морфофункциональных изменений зубочелюстной системы у пациентов с ЛОР-патологией / О.И. Арсенина, К.Г. Пиксайкина, А.В. Попова // Стоматология. – 2014. – Т.93. - №6. – С.68-73.
14. Арсенина О.И. Ортодонтическое лечение пациентов с нижней ретрогнатией и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, А.В. Попова и др. – М. – 2019. – 204 с.
15. Арсенина О.И. Способ количественной объективной и субъективной оценки качества ортодонтического лечения / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, М.В. Гаврилова и др. // Патент на изобретение RU2784289C1, 23.11.2022. – Заявка № 2021132713 от 10.11.2021.
16. Арсенина О.И. Способ ортодонтического лечения дистальной окклюзии с протрузией резцов у пациентов с завершённым ростом лица / О.И. Арсенина, Н.В. Попова, М.В. Гаврилова и др. // Патент на изобретение

RU0002776874C1, 28.07.2022. – Заявка на изобретение № 2021109684 от 08.04.2022.

17. Арсенина О.И. Устройство для коррекции прикуса / О.И. Арсенина, А.В. Попова, Н.В. Попова // Патент на полезную модель RU0000102492U1, 10.03.2011. – Заявка № 2010138865/14 от 22.09.2010.

18. Архарова О.Н. Значение критериев качества жизни для комплексного подхода к диагностике и лечению стоматологических заболеваний / О.Н. Архарова, А.Б. Нимаев, А.И. Хасянов // Клиническая стоматология. – 2015. - №3(75). – С. 62-66.

19. Архарова О.Н. Изучение качества жизни пациентов с зубочелюстными аномалиями до начала их ортодонтической коррекции / О.Н. Архарова // Клиническая стоматология. – 2015. - №4(76) – С. 60-63.

20. Бимбас Е.С. Сравнительный анализ эффективности применения аппарата Гербста и моноблока при лечении дистальной окклюзии в сочетании с несъемной ортодонтической техникой / Е.С. Бимбас, А.Ю. Клевакин // Проблемы стоматологии. – 2011. - № 3. – С. 58-60.

21. Богатырьков, Д.В. Диагностический алгоритм при обследовании пациентов с асимметрией лица / Д.В. Богатырьков, Г.Б. Оспанова, Д.А. Волчек // Ортодонтия. – 2009. – №1 (45). – С.49.

22. Бороздина В.Ю. Информированность пациентов об ортодонтическом лечении / В.Ю. Бороздина, Е.Ю. Кучерявенко // Медицина завтрашнего дня. – Чита. – 2021. – С. 48-49.

23. Брагин С.Е. Особенности клинических проявлений аномалий окклюзии зубных рядов у пациентов с постурологическими нарушениями: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.14/ Брагин Сергей Евгеньевич. – Волгоград, 2015. – 24 с.

24. Вагнер В.Д. Роль и место протоколов ведения больных в системе контроля качества медицинской помощи / В.Д. Вагнер // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2007. - №6. – С. 11-12.

25. Васильев А.Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / А.Ю. Васильев, А.Ю. Дробышев, Н.С. Дробышева и др.: под ред. А.Ю. Дробышева. – М., - 2022. – 360 с.

26. Васильева М.Б. Нормализация положения боковых зубов верхней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией в периоде постоянного прикуса: автореферат дис. ... кандидата наук: 14.01.14 / Васильева М.Б. [Место защиты: Российский университет дружбы народов]. – Москва. – 2013. – 25 с.

27. Вейвей Ч. Оптимизация функциональных окклюзионных взаимоотношений зубных рядов у пациентов с патологией прикуса II класса по Энглю после ортодонтического лечения / Ч. Вейвей // Клиническая стоматология. – 2013. - №1. – С. 20-25.

28. Виноградова Е.С. Сравнительная оценка качества результатов ортодонтического лечения в клиниках разных форм собственности г. Санкт-Петербурга / Е.С. Виноградова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». - 2021.

29. Виноградова Е.С. Метод оценки эффективности ортодонтического лечения / Е.С. Виноградова, С.И. Виноградов // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2017. - №3(101). – С. 78-81.

30. Виноградова Е.С. Оценка качества результатов ортодонтического лечения в клиниках г.Санкт-Петербурга /Е.С. Виноградова, С.И. Виноградов // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т. 23. - №6. – С. 220-224.

31. Вологина М.В. Определение формы дистальной окклюзии зубных рядов методом сравнительного анализа параметров кранио-фациального комплекса / М.В. Вологина, Д.И. Фурсик, В.В. Бавлакова, А.А. Литвинова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. - №4(64). – С. 112-114.

32. Гаврилова М.В. Материалы XII научно-практической конференции молодых ученых «научные достижения современной стоматологии и челюстно-

лицевой хирургии / М.В. Гаврилова // Стоматология. – 2021. – Т. 100. - № 3. - С. 117.

33. Гаврилова М.В. Субъективная оценка эффективности ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / М.В. Гаврилова, Н.В. Глухова // Ортодонтия. – 2021. - №3(95). – С. 45.

34. Гажва С.И. Эпидемиологические аспекты и клинические результаты ортодонтического лечения детей от 7 до 12 лет / С.И. Гажва, Н.С. Краснокутская, Р.С. Касумов // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т.23. - №3. – С. 66-73.

35. Глухова Н.В. Ортодонтическое лечение взрослых пациентов со скелетной формой дистальной окклюзии с использованием функционального несъемного телескопического аппарата и скелетной опоры / Н.В. Глухова, О.И. Арсенина, Н.В. Попова // Ортодонтия. – 2021. - № 3. – С.47.

36. Громова А.Н. Особенности лечения дистальной окклюзии ортодонтическими аппаратами / А.Н. Громова, Е.В. Мельник // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты. – Самара. – 2014. – С. 76.

37. Гуненкова И.В. Сравнительная характеристика результатов социологических исследований по ортодонтии за период с 2004 по 2009 гг. (мониторинговое исследование) / И.В. Гуненкова, С.В. Текучева, К.И. Свиридова и др. // Стоматология. – 2010. – Т.89. - №6. – С.64-69.

38. Данилова М.А. Анализ влияния скелетных трансформаций на изменение профиля лица у пациентов с сочетанной формой дистальной окклюзии зубных рядов и вертикальной резцовой дизокклюзией / М.А. Данилова, М.Л. Пономарева, О.А. Царькова, О.П. Веретенникова // Ортодонтия. – 2014. – №3(67). – С.69-70.

39. Дегтярева И.Н. Определение адаптации пациента к несъемной ортодонтической технике // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88. - №6. – С. 581-584.

40. Дикаев М.М. Психологические аспекты перехода человека в состояние пациента врача стоматолога // FORCIPE. – 2021. - Т.4. - №S1. – С. 771-772.
41. Дикова А.А. Повышение эффективности перемещения боковой группы зубов верхней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией // Аспирантский вестник Поволжья. – 2016. - №1-2. – С. 212-216.
42. Дмитриенко С.В. Алгоритм обследования пациентов для определения соответствия размеров зубов параметров зубочелюстных дуг / С.В. Дмитриенко, О.П. Иванова, Д.С. Дмитренко и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т.9 - №3. – С. 380-383.
43. Доменюк Д.А. Оценка эффективности аппаратного лечения детей с окклюзионными нарушениями по результатам изменений параметров челюстей и твёрдого нёба / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина, С.В. Дмитриенко // Институт стоматологии. – 2016. - №1. – С. 28-31.
44. Доскеева А.С. Современные методы лечения дистальной окклюзии зубов у детей // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. - №2-2. – С. 23-27.
45. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки / П.Е. Доусон. – М.: Практическая медицина – 2016. – 592 с.
46. Дудник О.В. Применение системы критериев ортодонтического лечения (the American Board of orthodontics (ABO)) в качестве антропометрического исследования / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, А.М. Дыбов, В.В. Харке // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». -2016. –Т.18. -№12. –С. 17-22.
47. Жмырко И.Н. Определение индекса степени выраженности зубочелюстно-лицевых аномалий / И.Н. Жмырко, Н.С. Дробышева, А.Б. Слабковская, И.А Клипа, А. Ю. Дробышев // Ортодонтия. – 2020. - №1. – С. 12-20.

48. Жулев Е.Н. Оценка эффективности современных методов ортодонтического лечения пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Е.Н. Жулев, А.Г. Долидзе // Ортодонтия. – 2012. - №3. – С. 32-35.

49. Зеленский В.А. Интегральный показатель контроля качества ортодонтической помощи / В.А. Зеленский, Д.А. Доменюк, М.В. Батурин, И.В. Зеленский, А.В. Кокарева, А.В. Зенина // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2014. - Т.9. - №1(33). – С. 80-83.

50. Иванова В.А. Опыт лечения дистальной окклюзии зубных рядов / В.А. Иванова, Е.Ю. Федосеева, С.А. Кононенко // Главный врач Юга России. – 2013. - №3(34). – С. 12-14.

51. Ланина А.Н. Разработка и клиническое обоснование применения метода количественной оценки зубочелюстно-лицевых аномалий: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.14/Ланина Анастасия Николаевна. – Волгоград. – 2019.

52. Капьева Р.Ф. Эффективность применения раннего лечения ортодонтических пациентов // Гигиена: здоровье и профилактика. – Самара. – 2018. – С. 106-108.

53. Кларк У.Дж. Ортодонтическое лечение парными блоками / Уильям Дж. Кларк: пер. с англ. – М. МЕДпресс-Информ. – 2007. – 384 с.

54. Колесов М.А. Сравнительная оценка удовлетворенности результатом проведенного ортодонтического лечения врачей-ортодонтотв и пациентов, закончивших лечение / М.А. Колесов, Д.А. Соловьева // Ортодонтия. – 2016. - №1. –С. 34-39.

55. Коннов В.В. Оптимизация тактики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов по результатам функциональных и клинорентгенологических исследований височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Коннов, Д.А. Доменюк, И.В. Иванюта, О.О. Иванюта // Медицинский алфавит. - 2019. - №3(23). – С. 58-63.

56. Кузнецова Т.Е. Оценка влияния мягкотканой мануальной терапии на изменение тонуса жевательной мускулатуры и окклюзионных контактов у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов и нарушениями осанки / Т.Е.

Кузнецова, Л.С. Персин, Г.В. Кузнецова, К.С. Пронина, Е.С. Огир // Ортодонтия. – 2013. – №3(63). – С. 32-36.

57. Кузнецова М.Ю. Анализ результатов ретенции у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение на несъемной аппаратуре / М.Ю. Кузнецова, А.В. Севбитов, А.Е. Дорофеев, Н.С. Домашкевич, Д.С. Михеев // Актуальные проблемы медицины. – 2020. - Т.43. - №3. – С. 412-423.

58. Ленденгольц, Ж.А. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии в ортодонтии / Ж.А. Ленденгольц, Е.А. Картон, З.И. Вагапов // Ортодонтия. – 2010. – №4(52). – С. 6-9.

59. Лосев Ф.Ф. Количественная объективная и субъективная оценка качества лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / Ф.Ф. Лосев, Н.В. Попова, О.И. Арсенина, В.Д. Вагнер, М.В. Гаврилова // Стоматология. – 2022. – Том. 101. - № 3. – С. 76-82.

60. Магомедова Э.Ш. Сравнительная характеристика корректоров дистального прикуса // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. - Т.4. - №5. – С. 767.

61. Малахова Н.Е. Результаты анкетирования пациентов перед ортодонтическим лечением / Н.Е. Малахова, А.Б. Бичун // Профилактическая медицина-2020: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург. – 2020. – С. 24-29.

62. Мамедов А.А. Влияние потребности пациентов в ортодонтическом лечении на удовлетворенность его результатами / А.А. Мамедов, А.М. Дыбов, О.В. Дудник // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2013. - №2. – С. 79-84.

63. Мансур Ю.П. Ортодонтическая патология как аспект качества жизни взрослых лиц / Ю.П. Мансур // Вестник Волгоградского медицинского университета. – 2015. – №3(55). – С.34-36.

64. Мансур Ю.П. Оценка качества жизни пациентов с ортодонтической патологией: Дис. ... канд. мед. наук: 14.02.05 / Мансур Юлия Петровна – Волгоград. – 2015. – 152 с.

65. Марков Н.М. Стабилометрия как метод оценки влияния ортодонтического лечения на постуральный статус у пациентов с дистальной окклюзией / Н.М. Марков, В.В. Иванов, Е.К. Кречина, И.В. Погабало // *Стоматология для всех.* – 2019. - №2(87). – С. 16-21
66. Маркова М.В. Морфометрическая характеристика зубочелюстной системы до и после ортодонтического лечения пациентов 12-15 лет с дистальной окклюзией несъемными телескопическими аппаратами: Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.01.14 / Маркова М.В. – Москва – 2011. - 25 с.
67. Маркова М.В. Анализ положения окклюзионной плоскости и параметров верхних дыхательных путей у пациентов с дистальной окклюзией до и после ортодонтического лечения / М.В. Маркова, Л.В. Польша, Л.С. Персин, О.А. Линева, М.П. Душенкова // *Ортодонтия.* – 2014. – №3(67). – С.84- 85.
68. Меграбян О.А. Особенности лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов в различные возрастные периоды (обзор литературы) / О.А. Меграбян, А.М. Конькова // *Acta Medica Eurasica.* – 2018. - №4. – С. 19-29.
69. Митин Н.Е. Влияние стоматологического ортодонтического лечения на самооценку и качество жизни стоматологических пациентов / Н.Е. Митин, В.Э. Тихонов, М.И. Гришин. // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс».* – 2015. - Т.17. - №4. – С. 349-353.
70. Мягкова Н.В. Современные возможности лечения взрослых пациентов с челюстной формой нарушения окклюзии / Н.В. Мягкова, Н.В. Стяжкин // *Проблемы стоматологии.* – 2011. - №5. – С. 56-61.
71. Нанда Р. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии / Р. Нанда. – М.: МЕДпресс-информ. – 2009. – 388 с.
72. Никанорова А.А. Роль вредных привычек в формировании зубочелюстных аномалий и способы их устранения / А.А. Никанорова, М.А. Атаева // *Здравоохранение Югры: опыт и инновации.* – 2020. – №3. – С.57-62.
73. Образцов Ю.Л. Стоматологическое здоровье: сущность, значение для качества жизни, критерии оценки. — *Стоматология.* — 2006. - №4. – С.41—43.

74. Персин Л.С. Ортодонтия. Национальное руководство: Лечение зубочелюстных аномалий: в 2т. / под ред. Л.С. Персина. – М.: ГЭОТАР – Медиа. - 2020. – Т.2. – 376 с.

75. Польша Л.В. Постура шейного отдела у пациентов с дистальной окклюзией / Л.В. Польша, В.С. Карпова, О.Г. Бугровецкая, О.О. Ульянкина, А.А. Тыминская // Ортодонтия. – 2012. – №1(57). – С.86.

76. Польша Л.В. Дистальная окклюзия зубных рядов: одно или двухэтапное лечение? / Л.В. Польша, М.В. Маркова, Н.Ю. Оборотистов // Ортодонтия. – 2013. - №2. – С. 14-25.

77. Попова Н.В. Алгоритм лечения пациентов с нижней ретрогнатией, отказавшихся от костно-реконструктивной операции / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, Н.В. Глухова, М.В. Гаврилова // Стоматология. – 2021. – Т.100, №2. – С.64-72.

78. Попова Н.В. Альтернативные методы лечения взрослых пациентов с нижней ретрогнатией и дистальной окклюзией зубных рядов / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, А.В. Попова, Н.В. Глухова, Е.А. Хворостенко, М.В. Гаврилова // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. – Якутск. – 2021. – С.323-329.

79. Попова Н.В. Влияние ортодонтического лечения на качество жизни пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, М.В. Гаврилова, Н.В. Глухова, А.В. Попова // Ортодонтия. – 2021. - №1(93). – С.3-7.

80. Попова Н.В. Комплексное лечение пациентов со скелетными формами сагиттальных аномалий окклюзии зубных рядов (клинико-рентгенологическое исследование): Дис. ...докт. мед. наук: 3.1.7. / Наталья Владимировна Попова. – М. – 2022. – 371 с.

81. Попова Н.В. Объективная и субъективная оценка качества и эффективности ортодонтического лечения / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, М.В. Гаврилова, Н.В. Глухова // Стоматология. – 2021. – Т.100. - №5. – С.77-82

82. Попова Н.В. Ортодонтическое лечение взрослых пациентов с нижней ретрогнатией / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, Н.В. Глухова, А.В. Попова, М.В. Гаврилова // Стоматология. – 2021. - №6. – С.99-107.

83. Попова Н.В. Оценка расширения зубоальвеолярных дуг у пациентов при использовании лигатурных и пассивных самолигирующих брекет-систем в сочетании с дугами Питтса широкой формы и ранней эластичной тяги / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, А.В. Попова, М.В. Гаврилова // Стоматология. – 2021. – Т.100. - №4. – С.55-62.

84. Попова Н.В. Применение дуг Питтса широкой формы и ранней эластичной тяги при лечении пациентов с сужением и деформацией зубоальвеолярных дуг / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, М.В. Гаврилова // Ортодонтия. – 2021. - №1(93). – С.58-62

85. Попова Н.В. Применение цифрового аппарата ФНТА в комбинации с брекет-системой Pitts 21 при лечении скелетных форм дистальной окклюзии / Н.В. Попова, О.И. Арсенина, Е.А. Хворостенко // Институт Стоматологии. – 2021. - №4. – С.52-55.

86. Постников М.А. Влияние стоматологического статуса на качество жизни пациентов до и после ортодонтического лечения мезиальной окклюзии // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2016. – Т.15. - №1. – С. 53-57.

87. Проффит У.Р. Современная ортодонтия. / У.Р. Проффит. – М.: МЕДпресс-Информ. – 2017. – 560 с.

88. Саулин М.П. Мотивация пациентов как один из эффективных способов профилактики осложнений при лечении несъемной ортодонтической аппаратурой / М.П. Саулин, Д.Е. Суетенков, А.А. Гребенников // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. - Т.7. - №1. – С. 329-331.

89. Севбитов А.В. Влияние ретенции результатов на удовлетворенность пациентами ортодонтическим лечением / А.В. Севбитов, М.Ю. Кузнецова, В.Э. Тихонов, В.В. Борисов, М.Д. Тимошина, Л.К. Арыхова // Российский стоматологический журнал. – 2020. – Т.24. - №6. – С. 382-386.

90. Севбитов А.В. Комплексное планирование ортодонтического лечения как залог стабильности результатов (клинический случай) / А.В. Севбитов, М.Ю. Кузнецова, Р.Н. Федотов, О.Т. Зангиева // Актуальные проблемы медицины. – 2021. – Т.44. - №2. – С. 209-217.
91. Седнева Я.Ю. Пути оптимизации стоматологической профилактики в системе ОМС (на примере опыта Санкт-Петербурга) / Я.Ю. Седнева, А.А. Васянина, Е.С. Алексеева и др. // Институт стоматологии. – 2015. - №1(66). – С.20-22.
92. Селескериди В.В. Эффективность комплексного лечения пациентов с аномалиями окклюзии II класса: Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.01.14 / Селескериди В.В. – Волгоград. – 2020. – 19 с.
93. Спицына О.Б. Оценка качества ортодонтического лечения пациентов с различными формами зубочелюстных аномалий: Автореферат дис. ... кандидата наук: 14.01.14 / Спицына О.Б. – Тверь. – 2018. – 26 с.
94. Спицына О.Б. Разработка критериев и уровней оценки качества ортодонтического лечения / О.Б. Спицына, В.Н. Трезубов, В.В. Трезубов // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2017. - №3(101). – С. 96-98.
95. Спицына О.Б. Система экспертной оценки качества ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями / О.Б. Спицына, В.Н. Трезубов, В.В. Трезубов // Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова. – 2015. – Т.22. - №2. – С. 41-43.
96. Степанов Г.В. Повышение эффективности лечения пациентов с дистальной окклюзией / Г.В. Степанов, А.А. Дикова, Э. Бадретдинова, Л.Г. Ульянова // Ортодонтия. – 2016. - №1. – С. 46.
97. Тарасова А.А. Готовность пациентов к ортодонтическому лечению // Аллея науки. – 2018. – Т.2. - №6. – С. 70-74.
98. Татур Г.Н. Использование функционального несъемного телескопического аппарата при лечении пациентов с дистальной окклюзией

зубных рядов (клинико- рентгенологическое исследование):

Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – М. – 2006. – 18 с.

99. Терехова Т.Н. Оценка качества ортодонтического лечения / Т.Н. Терехова, Т.В. Терехова // Медицинский журнал. – 2016. - №3. – С. 126-130.

100. Тимофеева Е.С. Определение гигиенической грамотности пациентов на этапах ортодонтического лечения / Е.С. Тимофеева, Р.Р. Шакирова, Н.А. Рябова // Труды Ижевской государственной медицинской академии. – Ижевск. – 2019. – С. 144-145.

101. Тимченко Д.А. Лечение дистальной окклюзии с применением корректоров II класса / Д.А. Тимченко, Т.О. Шутова // Проблемы стоматологии. – 2012. - №5. – С. 60-66.

102. Тугарин В.А. Применение аппарата несъемной конструкции для разобщения и исправления окклюзии у пациентов с дистальной окклюзией в сочетании с глубоким резцовым перекрытием / В.А. Тугарин, Л.С. Персин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. - №2. – С. 48-60.

103. Фадеев Р.А. Применение количественной оценки зубочелюстно-лицевых аномалий врачом и пациентом для выбора и коррекции тактики лечения / Р.А. Фадеев, А.Н. Ланина, П.В. Ли // Институт Стоматологии. – 2019. - №3. – С. 34-36.

104. Фадеев Р.А. Модифицированный способ количественной оценки зубочелюстных аномалий / Р.А. Фадеев, П.В. Ли, Е.Е. Малкова // Институт Стоматологии. – 2016. - №3(72). – С. 82-83.

105. Фадеев Р.А. Система количественной оценки зубочелюстных аномалий (часть 1) / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт Стоматологии. – 2010. - №2. – С. 22-23.

106. Фадеев Р.А. Система количественной оценки зубочелюстных аномалий (часть 2) / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт Стоматологии. – 2010. - №3. – С. 24-27.

107. Фадеев Р.А. Система количественной оценки зубочелюстных аномалий (часть 3) / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт Стоматологии. – 2010. - №4. – С. 28-31.
108. Фадеев Р.А. Система количественной оценки зубочелюстных аномалий (часть 4) / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт Стоматологии. – 2011. - №1. – С. 30-32.
109. Фадеев Р.А. Система количественной оценки зубочелюстных аномалий (часть 5) / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт Стоматологии. – 2011. - №2. – С. 28-31.
110. Фадеев Р.А. Классификации зубочелюстных аномалий. Система количественной оценки зубочелюстно-лицевых аномалий / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Издательство Н-Л. Санкт – Петербург. – 2011. – 68 с.
111. Фадеев Р.А. Стандарты диагностики и ортодонтического лечения, принятые в системе клиник МЕДИ / Р.А. Фадеев, С.А. Филоненко // Институт стоматологии. – 2016. - №1(70). – С.25-27.
112. Фирсова И.В. Причины некомплаентного поведения пациентов, проходящих ортодонтическое лечение / И.В. Фирсова, М.В. Вологина, В.В. Бавлакова, А.Г. Струсовская, А.М. Половой // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2018. - №1. – С. 30-32.
113. Фищев С.Б. Эффективность компьютерного моделирования результатов лечения пациентов с дефектами зубных рядов в сочетании с дистальной окклюзией / С.Б. Фищев, А.В. Севастьянов, И.В. Орлова, А.И. Королев, Т.С. Багомаев // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. - Т.14. - №1. – С. 23-28.
114. Хабибуллина Л.Ф. Проблемы ортодонтического лечения дистальной окклюзии у растущих пациентов // Практическая медицина. – 2013. - №4(72). – С. 33-36.
115. Хабибуллина Л.Ф. Аппараты с пружинящими наклонными плоскостями для двухэтапного лечения дистальной окклюзии у подростков / Л.Ф.

Хабибуллина, А.В. Анохина // Современная стоматология. – 2012. - №2(55). – С. 73-75.

116. Чабан А.В. Организация контроля качества ортодонтической помощи населению / А.В. Чабан, В.О. Щепин, В.Н. Кораблев // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2015. - Т.23. - №2. – С. 22-26.

117. Чечула Н.И. Регуляторно-адаптивный статус у пациентов с аномалией окклюзии II класса / Н.И. Чечула, В.М. Покровский, А.Ф. Верапатвелян, М.Н. Митропанова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. - №3. – С. 129-132.

118. Яркин В.В. Взаимосвязь асимметрии и морфофункционального состояния зубочелюстно-лицевой системы / В.В. Яркин, Г.Б. Оспанова // Ортодонтия. – 2009. – №1(45). – С. 95-96.

119. Al Shahrani I. Patient s satisfaction with orthodontic treatment at King Khalid University, College of Dentistry, Saudi Arabia / I. Al Shahrani, S. Tikare, R.A. Togoo, F. Al Qahtani, K. Assiri, A. Al Meshari // Bangladesh Journal of Medical Science. – 2015. – Vol.14. - N.2. – P. 146-150.

120. Arponen H. Longitudinal analysis of the quality of orthodontic treatment outcome and stability of occlusal traits / H. Arponen, A. Suominen, AL. Svedström-Oristo // Acta Odontol Scand. – 2021 – Nov24. – P. 1-7.

121. Avontroodt S. The evolution of self-esteem before, during and after orthodontic treatment in adolescents with dental malocclusion, a prospective cohort study // S. Avontroodt, J. Lemiere, M. Cadenas de Llano-Pérula, A. Verdonck, A. Laenen, G. Willems // Eur J Orthod. – 2020 Jun 23. - 42(3). – P. 257-262.

122. Bilgic F. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in central Anatolian adolescents compared to European and other nations' adolescents / F. Bilgic, I.E. Gelgor, A.A Celebi // Dental Press J Orthod – 2015. - 20(6). – P.75-81.

123. Bradley E. Patient-reported experience and outcomes from orthodontic treatment / E. Bradley, A. Shelton, T. Hodge, D. Morris, H. Bekker, S. Fletcher, S. Barber // Journal of Orthodontics. – 2020. – Vol.47. - N.2. – P. 107-115.

124. Burstone C. // Personal communication. – 2003.

125. Carneiro C.B. Evaluation of level of satisfaction in orthodontic patients considering professional performance / C.B. Carneiro, R. Moresca, N.E. Petrelli // *Dental Press. J. Orthod.* – 2010. – Vol.15. - N.6. – P. 56.

126. Casco J.S. Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs / J.S Casco, J.L. Vaden, V.G. Kokich, J. Damone et al. // *American Board of Orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop.* – 1998. – Nov 114(5). – P. 589-99.

127. Choi S.H. Stability of Pre-Orthodontic Orthognathic Surgery Using Intraoral Vertical Ramus Osteotomy Versus Conventional Treatment / S.H. Choi, C.J. Hwang, H.S. Baik et al. // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2016. - Vol. 74. - N.3. – P. 610-619.

128. Chung R.R. A comparative analysis of angular cephalometric values between CBCT generated lateral cephalograms versus digitized conventional lateral cephalograms / R.R. Chung, M.O. Lagravere et al. // *Int Orthod.* – 2009 Dec. – 7(4). –P. 308-21.

129. Daniels C.P. The Development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) / C.P. Daniels, S. Richmond // *J. Orthod.* – 2000. - V.27. – P.149-162.

130. Dehghani M. Efficiency and duration of orthodontic/orthognathic surgery treatment / M. Dehghani, F. Fazeli et al. // *J Craniofac Surg.* – 2017. - 28(8). - P. 1997–2000.

131. Dindaroğlu F. Cone Beam Computed Tomography in Orthodontics / F. Dindaroğlu, E. Yetkiner // *Turk J Orthod.* – 2016 Mar. – 29(1). – P. 16-21.

132. Feldmann I. Satisfaction with orthodontic treatment outcome // *Angle Orthodontist.* – 2014. – Vol. 84. - N.4. – P. 581-587.

133. Fox N.A. A comparison of The Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) with the Peer Assessment Rating (PAR) and the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) / N.A. Fox, C. Daniels, T. Gilgrass // *British Dental J.* – 2004. – V.193. – N.4. – P. 225-230.

134. Fujita Y. Differences in the factors associated with tongue pressure between children with class I and Class II malocclusions / Y. Fujita , Y. Ohno et al. // *BMC Pediatr.* – 2021. - 21(1). – P. 476.

135. Grewal H. Psychological impact of orthodontic treatment on quality of life. A longitudinal study / H. Grewal, P. Sapawat, P. Modi, S. Aggarwal // *International Orthodontics*. – 2019. - Vol. 17. - N.2. – P. 269-276.
136. Grippaudo C. Early orthodontic treatment: a new index to assess the risk of malocclusion in primary dentition / C. Grippaudo, E.G. Paolantonio et al // *Eur. J. Paediatr. Dent*. – 2014. - Vol. 15. - N.4. – P. 401-406.
137. Herkrath A.P. Orthodontic treatment need, self-esteem, and oral health-related quality of life among 12-yr-old schoolchildren / A.P. Herkrath, C.Q. Vettore et al. // *European Journal of Oral Sciences*. – 2019. - Vol. 127. - N.3. – P. 254-260.
138. Hiemstra R. Patients' and parents' expectations of orthodontic treatment / R. Hiemstra, A. Bos, J. Hoogstraten // *Journal of orthodontics*. – 2009. - Vol. 36. – N.4. – P. 219-228.
139. Hirvinen H. The objective and subjective outcome of orthodontic care in one municipal health center / H. Hirvinen, K. Heikinheimo et al. // *Acta Odontol Scand*. – 2012. - 70(1). – P. 36–41.
140. Huang X. The impact of surgery-first approach on the oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis / X. Huang, X. Cen, W. Sun et al // *BMC Oral Health*. – 2019. - Vol. 19. – N.1. – P. 136.
141. Johal A. The impact of orthodontic treatment on quality of life and self-esteem in adult patients / A. Johal, I. Alyaqoobi, R. Patel, S. Cox // *The European Journal of Orthodontics*. – 2014. - Vol. 37. – N.3. – P. 233-237.
142. Jonsson T. Orthodontic treatment experience and prevalence of malocclusion traits in an Icelandic adult population / T. Jonsson, S. Arnlaugsson, K.O Karlsson et al. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2007. - Vol. 131. – N.1.
143. Kanli A. Effects of oral health behaviors and socioeconomic factors on a group of Turkish adolescents / A. Kanli, N.O. Kanbur, S. Dural // *Quintessence International*. – 2008. – Vol. 39. - № 1. - P. 26-32.

144. Kara B. Occlusal contact area changes with different retention protocols: 1-year follow-up / B. Kara, B. Yilmaz // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* – 2020. - 157(4). – P. 533–541.

145. Keles F. Satisfaction with orthodontic treatment / F. Keles, A. Bos // *The Angle Orthodontist.* – 2013. - Vol. 83. - N.3. – P. 507-511.

146. Kragt L. The association of subjective orthodontic treatment need with oral health-related quality of life / L. Kragt, V. Jaddoe et al. // *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* – 2017. – Vol. 45. – N.4. – P. 365-371.

147. Lapatki B.G. The importance of the level of the lip line and resting lip pressure in Class II, division 2 malocclusion / B.G. Lapatki, A.S. Mager et al. // *J. Dent Res.* – 2002. – 81. – P. 323-328.

148. Lee K.Y. Factors of influencing satisfaction with orthodontic treatment in orthodontic patients / K.Y. Lee, E.J. Go // *Journal of dental hygiene science.* – 2010. – Vol. 10. - N.2. – P. 85-94.

149. Mahmood H.T. Concepts, protocol, variations and current trends in surgery first orthognathic approach: a literature review / H.T. Mahmood, M. Ahmed, M. Fida et al. // *Dental Press Journal of Orthodontics.* – 2018. - Vol. 23. - N.3. – P. 36.

150. Maia N.G. Factors associated with long-term patient satisfaction / N.G. Maia, D. Normando et al. // *The Angle Orthodontist.* – 2010. - Vol. 80. - N.6. – P. 1155-1158.

151. Meger M.N. Impact of orthognathic surgery on quality of life of patients with dentofacial deformity: a systematic review and meta-analysis / M.N. Meger, A.L. Fatturi et al. // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2021. - Vol. 59. - N.3. - P. 265-271.

152. Nasr I.H. Do patient information leaflets affect patients' expectation of orthodontic treatment? A randomized controlled trial / I.H. Nasr, M. Sayers, T. Newton // *Journal of orthodontics.* – 2011. - Vol. 38. - N.4. – P. 257-268.

153. Negri P. Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and distribution of malocclusion traits in a population of growing patients attending a public orthodontic

service in Perugia (Italy) // P. Negri, F. Vena, G. Lomurno et al. // *Eur J Paediatr Dent.* – 2021. - 22(4). – P. 303-308.

154. Neves L.S. Treatment effects of the Jasper Jumper and the Bionator associated with fixed appliances / L.S. Neves, G. Janson et al. // *Progress in Orthodontics.* – 2014. - Vol. 15. - N.1. – P. 54.

155. Newton J.T. Great expectations: what do patients expect and how can expectations be managed? / J.T. Newton, S.J. Cunningham // *Journal of orthodontics.* – 2013. - Vol. 40. - N.2. – P. 112-117.

156. Oliveira P.G. Assessment of motivation, expectations and satisfaction of adult patients submitted to orthodontic treatment / P.G. Oliveira, R.R. Tavares, J.C.D. Freitas // *Dental press journal of orthodontics.* – 2013. - Vol. 18. – P. 81-87.

157. Pachêco-Pereira C. Patient satisfaction after orthodontic treatment combined with orthognathic~surgery: A systematic review / C. Pachêco-Pereira, L.G. Abreu et al. // *The Angle Orthodontist.* – 2016. - Vol. 86. - N.3. – P. 495-508.

158. Pujols R.S. Stability of Class {II} malocclusion treatment with the distal jet followed by fixed appliances / R.S. Pujols, C.Q. Nogueira et al. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* – 2020. - Vol. 158. - N.3. – P. 363-370.

159. Saccomanno S. Patients treated with orthodontic-myofunctional therapeutic protocol / S. Saccomanno, G. Antonini, L. D'Alatri et al. // *European Journal of paediatric dentistry.* – 2012. - Vol. 13. - N.3. – P. 241.

160. Sarver D.M. Evaluation of facial soft tissues / D.M. Sarver, J.L. Ackerman // In: Proffit W.R., ed. *Contemporary treatment of facial deformity.* – St. Louis. Mosby. – 2003. – P. 92-126.

161. Serene A. Effect of socioeconomic status on normative and perceived orthodontic treatment need / A. Serene, H. Alaa et al. // *The Angle Orthodontist.* – 2014. Vol.84. - 4. – P.588-593.

162. Todor B.I. Environmental Factors Associated with Malocclusion inChildren Population from Mining Areas, Western Romania // *International journal of environmental research and public health.* – 2019. – Vol. 16. – 18. – P. 3383.

163. Todorova-Plachiyska K.G. Lateral cephalometric study in adult Bulgarians with normal occlusion / K.G. Todorova-Plachiyska, M.G. Stoilova-Todorova // *Folia medica.* – 2018. – Vol.60. – 1. – P. 141–146.
164. Uribe F.A. Surgery-First Approach in the Orthognathic Patient / F.A. Uribe, B. Farrell // *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* – 2020. - Vol. 32. - N.1. – P. 89-103.
165. Vidaković R. Correlation between the DAI and ICON Indices used for Assessment of Orthodontic Treatment need in Croatian Schoolchildren / R. Vidaković, S. Špalj, M. Šlaj, V. Katić // *Zdr Varst.* – 2018. - 57(4). – P. 218-226
166. Wong R.W. 3D CBCT McNamara's cephalometric analysis in an adult southern Chinese population / R.W. Wong, A.C. Chau, U. Hägg // *Int J Oral Maxillofac Surg.* – 2011. - 40(9). – P. 920-5.
167. Wong L. Factors influencing satisfaction with the process of orthodontic treatment in adult patients / L. Wong, F.S. Ryan et al. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* – 2018. - Vol. 153. - N.3. – P. 362-370.
168. Yao K. Effect of surgery-first orthognathic approach on oral health-related quality of life / K. Yao, G. Zhu, M. Chen et al. // *The Angle Orthodontist.* – 2020. - Vol. 90. – N.5. – P. 723-733.
169. Zhang M., McGrath C., Hägg U. Changes in oral health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy // *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008. Vol. 133. P. 25-29.
170. Zhao M. Diagnostic and treatment protocol for a patient with temporomandibular disorders using a stabilization splint and temporary anchorage device / M. Zhao, P. Wang // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* – 2021. – Vol. 159. - 5. – P.666-681.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

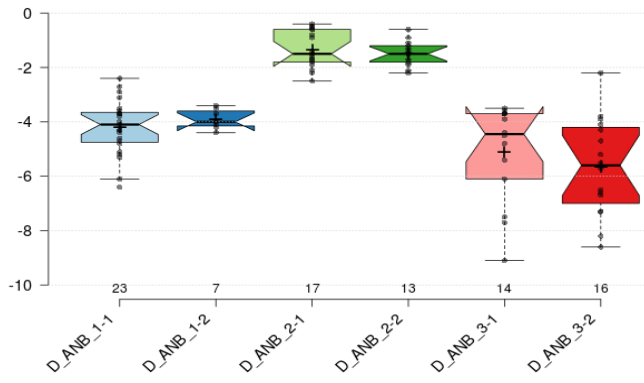


Рисунок А1 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ANB во всех подгруппах всех групп

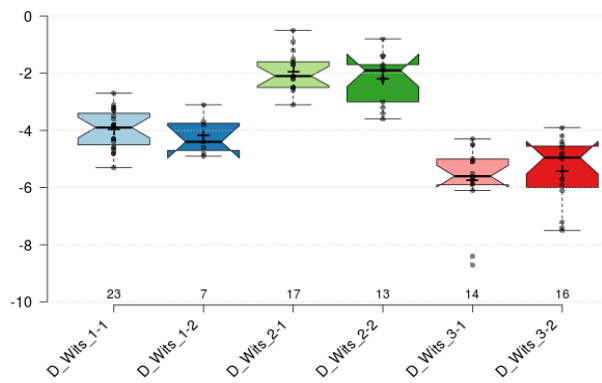


Рисунок А2 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя Wits во всех подгруппах всех групп

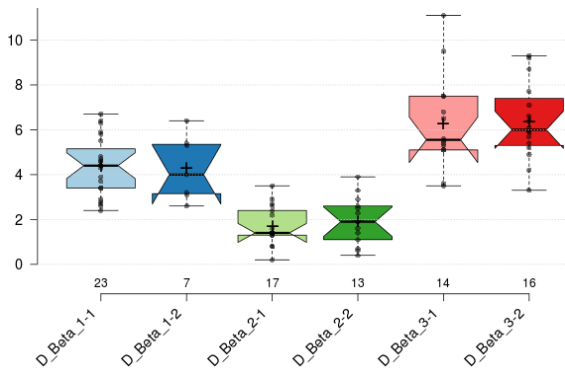


Рисунок А3 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя Beta во всех подгруппах всех групп

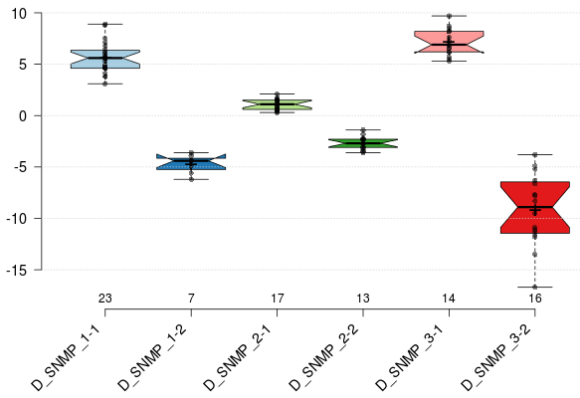


Рисунок А4 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя SNMP во всех подгруппах всех групп

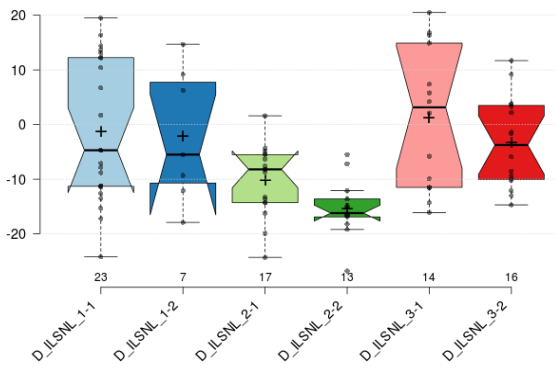


Рисунок А5 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ILSNL во всех подгруппах всех групп

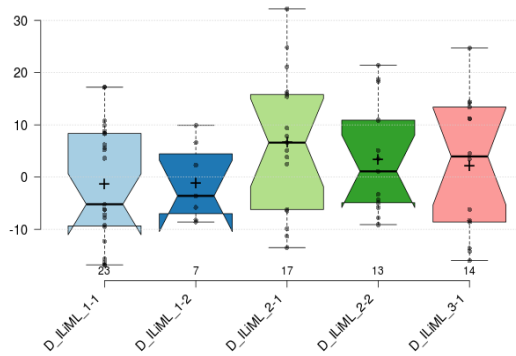


Рисунок А6 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ILiML во всех подгруппах всех групп

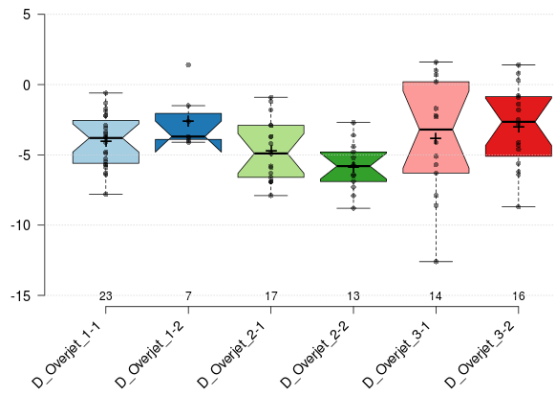


Рисунок А7 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя Overjet во всех подгруппах всех групп

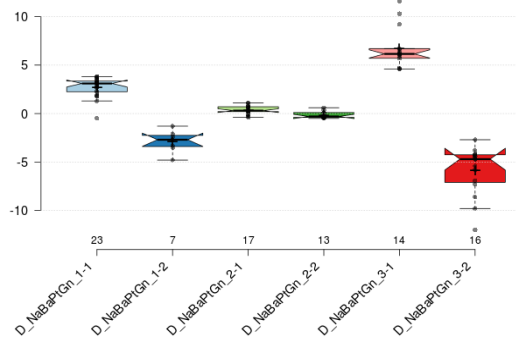


Рисунок А8 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя NaBaPtGn во всех подгруппах всех групп

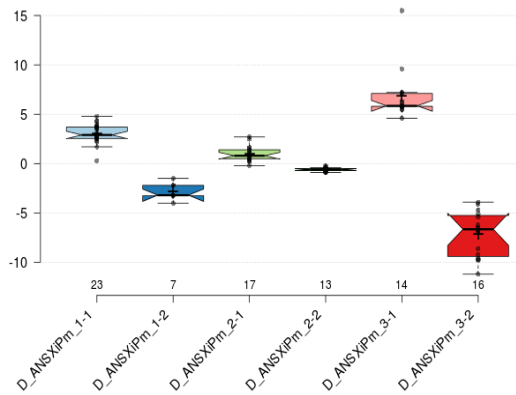


Рисунок А9 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ANSXiPt во всех подгруппах всех групп

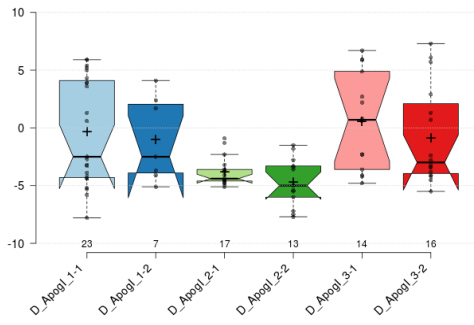


Рисунок A10 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ArogI во всех подгруппах всех групп

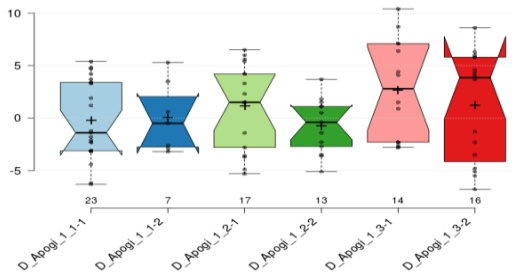


Рисунок A11 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя ArogI во всех подгруппах всех групп

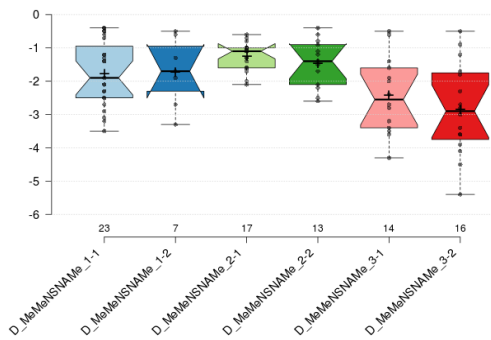


Рисунок A12 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя MeMeNSName во всех подгруппах всех групп

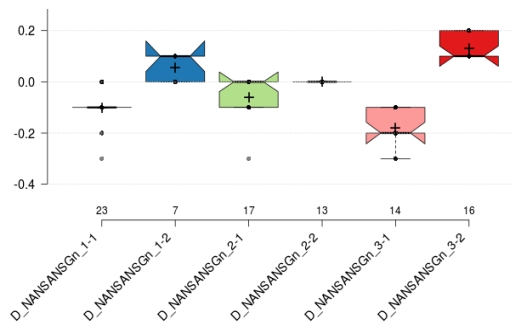


Рисунок A13 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя NANSANSGr во всех подгруппах всех групп

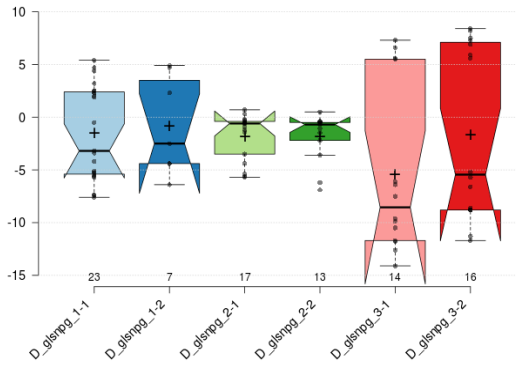


Рисунок А14 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя *glsnpq* во всех подгруппах всех групп

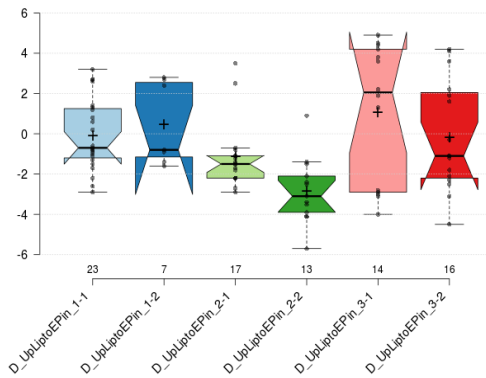


Рисунок А15 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя *UpLiptoEPin* во всех подгруппах всех групп

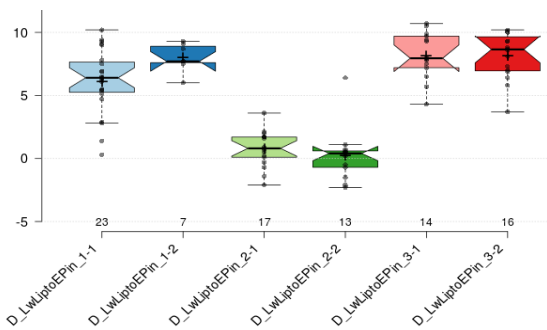


Рисунок А16 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя *LwLiptoEPin* во всех подгруппах всех групп

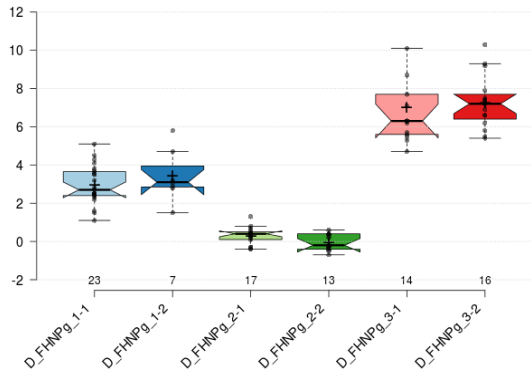


Рисунок А17 – Ящичные диаграммы абсолютных изменений показателя FHNPG во всех подгруппах всех групп

Таблица А1 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в 1А подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значени е	Коэффициент, ρ , с 95%-ным ДИ	р-значени е	
D_ILSNL	-	D_Apogi	0,90 0,95 0,97	$1,2 \cdot 10^{-11}$	0,67 0,85 0,93	$2,6 \cdot 10^{-7}$	Очень тесная
D_ILiML	-	D_Apogi	0,80 0,88 0,96	$2,3 \cdot 10^{-8}$	0,72 0,89 0,95	$1,7 \cdot 10^{-8}$	Тесная
D_Apogi	-	D_Apogi	0,69 0,88 0,98	$3,9 \cdot 10^{-8}$	0,53 0,80 0,94	$5,6 \cdot 10^{-6}$	Заметная
D_ILSNL	-	D_Apogi	0,66 0,84 0,95	$4,1 \cdot 10^{-7}$	0,56 0,77 0,90	$1,4 \cdot 10^{-5}$	Заметная
D_ILSNL	-	D_ILiML	0,67 0,84 0,95	$4,4 \cdot 10^{-7}$	0,68 0,87 0,95	$1,0 \cdot 10^{-7}$	Заметная
D_Overjet	-	D_Apogi	0,64 0,84 0,96	$5,1 \cdot 10^{-7}$	0,64 0,87 0,96	$6,7 \cdot 10^{-8}$	Заметная
D_ILiML	-	D_Apogi	0,61 0,82 0,95	$2,2 \cdot 10^{-6}$	0,51 0,77 0,91	$1,9 \cdot 10^{-5}$	Заметная
D_ILSNL	-	D_Overjet	0,57 0,79 0,92	$6,5 \cdot 10^{-8}$	0,51 0,79 0,92	$8,9 \cdot 10^{-6}$	Заметная
D_Overjet	-	D_Apogi	0,43 0,72 0,89	$1,2 \cdot 10^{-4}$	0,43 0,72 0,87	$1,2 \cdot 10^{-4}$	Умеренная
D_ILiML	-	D_Overjet	0,40 0,70 0,88	$2,3 \cdot 10^{-4}$	0,35 0,69 0,87	$2,5 \cdot 10^{-4}$	Умеренная
D_Wits	-	D_glsnpg	-0,75 -0,55 -0,26	0,006	-0,78 -0,57 -0,23	0,004	Практического значения не имеет
D_ANB	-	D_NaBaPtGn	-0,73 -0,51 -0,04	0,013	-0,74 -0,39 0,08	0,066	Практического значения не имеет
D_MeMeN SNAME	-	D_NANSAN SGn	-0,04 0,46 0,70	0,027	-0,19 0,33 0,70	0,131	Практического значения не имеет
D_Apogi	-	D_LwLiptoE Pin	0,06 0,45 0,78	0,030	-0,02 0,47 0,84	0,024	Практического значения не имеет
D_ANB	-	D_Wits	0,13 0,44 0,72	0,034	0,07 0,47 0,77	0,024	Заметная
D_Apogi	-	D_UpLiptoE Pin	0,09 0,43 0,70	0,041	-0,06 0,35 0,66	0,103	Практического значения не имеет
D_glsnpg	-	D_UpLiptoE Pin	0,05 0,43 0,75	0,043	-0,02 0,40 0,75	0,056	Практического значения не имеет
D_Wits	-	D_FHNPG	-0,69 -0,41 -0,07	0,050	-0,74 -0,50 -0,14	0,016	Практического

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, ρ , с 95%-ным ДИ	р-значение	
							значения не имеет
D_ANB	-	D_LwLiptoE Pin	-0,74 -0,40 0,07	0,060	-0,82 -0,47 0,00	0,022	Практического значения не имеет

Таблица А2 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в 1Б подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ApogI	-	D_Apogi	0,55 0,89 1,00	0,007	0,35 0,86 1,00	0,024	Заметная
D_SNMP	-	D_ANSXiP m	0,59 0,89 0,99	0,008	0,43 0,90 1,00	0,006	Заметная
D_ILSNL	-	D_ILiML	0,63 0,88 1,00	0,009	0,09 0,86 1,00	0,024	Заметная
D_ANB	-	D_Beta	-1,00 -0,83 -0,56	0,022	-1,00 -0,75 -0,09	0,066	Заметная
D_ILiML	-	D_Overjet	0,70 0,81 1,00	0,026	0,41 0,89 1,00	0,012	Тесная
D_Apogi	-	D_MeMeN SNAME	-0,97 -0,81 -0,37	0,029	-1,00 -0,79 0,04	0,048	Практического значения не имеет
D_Beta	-	D_NANSA NSGn	0,07 0,77 0,99	0,045	-0,07 0,74 1,00	0,057	Практического значения не имеет
D_Beta	-	D_Overjet	-0,99 -0,74 -0,45	0,055	-1,00 -0,93 -0,41	0,007	Умеренная
D_NaBaPt Gn	-	D_Apogi	0,41 0,72 0,96	0,067	0,40 0,86 1,00	0,024	Умеренная

Таблица А3 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в 2А подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ILiML	-	D_Apogi	0,73 0,87 0,96	$6,4 \times 10^{-6}$	0,60 0,86 0,96	$8,8 \times 10^{-6}$	Тесная
D_Overjet	-	D_glsnpg	-0,93 -0,81 -0,57	$8,2 \times 10^{-5}$	-0,92 -0,74 -0,32	$7,8 \times 10^{-4}$	Заметная
D_Apogi	-	D_FHNPg	-0,85 -0,64 -0,27	0,006	-0,88 -0,56 -0,08	0,019	Практического значения не имеет
D_ANB	-	D_NaBaPt Gn	-0,84 -0,61 -0,28	0,009	-0,86 -0,63 -0,25	0,007	Практического значения не имеет
D_Wits	-	D_ILiML	0,18 0,57 0,81	0,016	0,12 0,57 0,84	0,018	Практического значения не имеет

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ILSNL	-	D_Overjet	0,18 0,58 0,81	0,016	0,12 0,58 0,87	0,015	Практического значения не имеет
D_glsnpg	-	D_LwLipto EPin	-0,76 -0,52 -0,21	0,034	-0,63 -0,27 0,31	0,287	Практического значения не имеет
D_Wits	-	D_Apogi	0,06 0,50 0,80	0,039	-0,07 0,50 0,83	0,039	Практического значения не имеет

Таблица А4 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в 2Б подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_Wits	-	D_ANSXiP m	-0,86 -0,65 -0,24	0,016	-0,92 -0,64 -0,17	0,019	Практического значения не имеет
D_Wits	-	D_Beta	-0,85 -0,64 -0,25	0,018	-0,85 -0,66 -0,15	0,015	Практического значения не имеет
D_Beta	-	D_NANSA NSGn	0,20 0,63 0,94	0,022	0,11 0,63 0,90	0,022	Практического значения не имеет
D_ILiML	-	D_Apogi	0,01 0,59 0,91	0,036	-0,01 0,61 0,94	0,026	Практического значения не имеет

Таблица А5 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в 3А подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ILSNL	-	D_ILiML	0,90 0,95 0,99	$1,8 \times 10^{-7}$	0,75 0,93 0,99	$1,5 \times 10^{-6}$	Очень тесная
D_ILSNL	-	D_ApogI	0,89 0,95 0,99	$3,5 \times 10^{-7}$	0,65 0,91 0,98	$6,9 \times 10^{-6}$	Тесная
D_Apogi	-	D_UpLipto EPin	0,89 0,94 0,98	$4,9 \times 10^{-7}$	0,55 0,86 0,97	$8,7 \times 10^{-5}$	Тесная
D_ILSNL	-	D_Overjet	0,89 0,94 0,98	$8,2 \times 10^{-7}$	0,77 0,94 0,99	$5,0 \times 10^{-7}$	Тесная
D_ILiML	-	D_Overjet	0,86 0,91 0,96	$6,7 \times 10^{-6}$	0,67 0,91 1,00	$5,2 \times 10^{-6}$	Тесная
D_ILiML	-	D_ApogI	0,82 0,90 0,96	$1,3 \times 10^{-5}$	0,48 0,80 0,91	0,001	Тесная
D_Overjet	-	D_ApogI	0,72 0,84 0,97	$1,6 \times 10^{-4}$	0,62 0,87 0,98	$5,2 \times 10^{-5}$	Тесная
D_ApogI	-	D_Apogi	0,54 0,82 0,97	$3,4 \times 10^{-4}$	0,45 0,79 0,94	0,001	Заметная
D_ApogI	-	D_UpLipto EPin	0,49 0,81 0,97	$4,3 \times 10^{-4}$	0,16 0,70 0,92	0,005	Умеренная

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ILiML	-	D_Apogi	0,37 0,77 0,98	0,001	0,17 0,72 0,97	0,004	Практического значения не имеет
D_ILSNL	-	D_Apogi	0,34 0,74 0,97	0,002	0,10 0,69 0,94	0,007	Практического значения не имеет
D_Beta	-	D_ANSXiP _m	0,11 0,71 0,92	0,004	-0,06 0,48 0,87	0,084	Практического значения не имеет
D_ILSNL	-	D_UpLiptoEPin	0,26 0,71 0,98	0,005	-0,13 0,53 0,97	0,050	Практического значения не имеет
D_ILiML	-	D_UpLiptoEPin	0,23 0,70 0,98	0,006	-0,10 0,56 0,99	0,038	Практического значения не имеет
D_ILiML	-	D_glsnpg	0,33 0,69 0,91	0,007	0,12 0,63 0,87	0,016	Практического значения не имеет
D_Apogi	-	D_glsnpg	0,27 0,65 0,92	0,011	-0,08 0,53 0,88	0,053	Практического значения не имеет
D_ILiML	-	D_FHNPg	-0,84 -0,59 -0,12	0,025	-0,91 -0,59 -0,01	0,026	Практического значения не имеет
D_ILSNL	-	D_FHNPg	-0,84 -0,58 -0,07	0,028	-0,93 -0,53 0,06	0,051	Практического значения не имеет
D_Overjet	-	D_Apogi	0,05 0,54 0,94	0,045	0,06 0,63 0,90	0,016	Практического значения не имеет
D_ApogI	-	D_glsnpg	0,04 0,54 0,93	0,045	-0,28 0,36 0,90	0,207	Практического значения не имеет
D_ILSNL	-	D_glsnpg	0,08 0,54 0,88	0,046	-0,11 0,51 0,92	0,063	Практического значения не имеет
D_SNMP	-	D_UpLiptoEPin	0,11 0,54 0,93	0,047	0,01 0,53 0,87	0,053	Практического значения не имеет
D_Wits	-	D_SNMP	-0,81 -0,54 -0,03	0,048	-0,84 -0,44 0,17	0,116	Практического значения не имеет
D_ANSXiP _m	-	D_NANSA NSGn	-0,83 -0,54 -0,07	0,048	-0,80 -0,41 0,13	0,147	Практического значения не имеет

Таблица А6 – Коэффициенты корреляции с доверительными интервалами абсолютных изменений показателей в ЗБ подгруппе

Показатели			Линейный коэффициент корреляции Пирсона		Ранговый коэффициент корреляции Спирмена		Примечание о тесноте взаимосвязи
			Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	Коэффициент, r , с 95%-ным ДИ	р-значение	
D_ILiML	-	D_Apogi	0,92 0,96 0,98	$7,4 \times 10^{-9}$	0,51 0,86 0,98	$2,4 \times 10^{-5}$	Очень тесная
D_ILSNL	-	D_Overjet	0,87 0,94 0,98	$5,8 \times 10^{-8}$	0,80 0,95 1,00	0	Тесная
D_ILSNL	-	D_UpLipto EPin	0,86 0,93 0,97	$2,0 \times 10^{-7}$	0,63 0,88 0,97	$5,4 \times 10^{-6}$	Тесная
D_ApogI	-	D_UpLipto EPin	0,86 0,92 0,97	$3,8 \times 10^{-7}$	0,71 0,90 0,97	$2,5 \times 10^{-6}$	Тесная
D_ILSNL	-	D_ApogI	0,82 0,91 0,97	$7,7 \times 10^{-7}$	0,69 0,91 0,99	$1,4 \times 10^{-6}$	Тесная
D_Overjet	-	D_ApogI	0,76 0,87 0,96	$1,3 \times 10^{-5}$	0,81 0,95 1,00	$1,4 \times 10^{-8}$	Заметная
D_Overjet	-	D_UpLipto EPin	0,73 0,86 0,96	$1,6 \times 10^{-5}$	0,71 0,90 0,98	$1,8 \times 10^{-6}$	Заметная
D_MeMeN SNAME	-	D_LwLipto EPin	-0,94 -0,74 -0,37	0,001	-0,95 -0,72 -0,31	0,002	Практического значения не имеет
D_ANB	-	D_Wits	0,29 0,66 0,91	0,005	0,13 0,60 0,90	0,014	Практического значения не имеет
D_ILSNL	-	D_NaBaPt Gn	-0,80 -0,60 -0,41	0,015	-0,79 -0,55 -0,07	0,029	Умеренная
D_NaBaPt Gn	-	D_UpLipto EPin	-0,83 -0,58 -0,34	0,019	-0,83 -0,63 -0,23	0,010	Практического значения не имеет
D_NaBaPt Gn	-	D_ApogI	-0,85 -0,57 -0,37	0,021	-0,79 -0,56 -0,13	0,025	Практического значения не имеет
D_ILiML	-	D_ApogI	0,10 0,55 0,80	0,027	0,04 0,53 0,88	0,037	Практического значения не имеет
D_Apogi	-	D_glsnpg	0,18 0,55 0,88	0,029	0,08 0,57 0,88	0,022	Практического значения не имеет
D_glsnpg	-	D_FHNPg	-0,82 -0,50 -0,06	0,046	-0,95 -0,68 -0,29	0,004	Практического значения не имеет

Таблица А7 – Результаты расчета одновыборочных t-критерия Стьюдента и W-критерия Вилкоксона для показателей до и после лечения (кроме Бета)

Гр уп - па	Под - груп па	Показатель	Но рм а	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р- значени е двустор оннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианн ая* разность с нормой	Стандартизи рованный эффект по Козну /Хеджесу		
1	1	ANB_до	2,0	6,7 7,4 8,1	4,8 5,4 6,0	2,2 3,3 4,3	Очень большой	0,001
		ANB_после		2,8 3,2 3,7	0,8 1,2 1,7	0,5 1,0 1,5	Малый, слабый	0,001
	2	ANB_до		6,8 7,6 8,4	4,8 5,6 6,5	1,7 4,1 6,4	Большой, сильный	0,001

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значения двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
		ANB_после		3,0 3,7 4,4	1,0 1,7 2,5	0,4 1,4 2,4	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,013
2	1	ANB_до		6,1 6,9 7,6	4,2 4,9 5,6	1,9 3,1 4,2	Большой, сильный	0,001
		ANB_после		4,8 5,5 6,4	2,7 3,5 4,4	1,2 2,0 2,8	Средний, умеренный	0,002
	2	ANB_до		7,3 7,9 8,5	5,2 5,9 6,6	2,7 4,7 6,6	Очень большой	0,001
		ANB_после		5,8 6,4 7,1	3,7 4,4 5,1	2,0 3,4 4,8	Очень большой	0,001
3	1	ANB_до		7,5 8,3 9,2	5,6 6,3 7,1	2,1 3,5 4,9	Очень большой	0,001
		ANB_после		2,8 3,2 3,6	0,8 1,2 1,6	0,7 1,5 2,2	Малый, слабый	0,001
	2	ANB_до		7,9 8,5 9,1	5,9 6,5 7,1	3,0 4,8 6,5	Чрезвычайно большой	0,001
		ANB_после		2,4 2,8 3,3	0,4 0,8 1,3	0,3 0,9 1,4	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,002
1	1	Wits_до		4,9 5,5 6,2	5,4 6,0 6,6	2,5 3,7 4,8	Очень большой	0,001
		Wits_после		1,1 1,6 2,0	1,6 2,1 2,5	1,1 1,8 2,5	Средний, умеренный	0,001
	2	Wits_до		5,3 6,5 7,5	5,7 7,0 8,0	1,6 3,8 6,0	Большой, сильный	0,001
		Wits_после		1,5 2,3 3,0	2,0 2,8 3,6	0,8 2,1 3,4	Малый, слабый	0,004
2	1	Wits_до		5,1 6,1 7,0	5,7 6,6 7,4	2,0 3,3 4,5	Очень большой	0,001
		Wits_после		3,4 4,1 4,8	4,0 4,6 5,3	1,9 3,0 4,1	Большой, сильный	0,001
	2	Wits_до		6,9 7,8 8,6	7,4 8,3 9,1	2,8 4,7 6,6	Очень большой	0,001
		Wits_после		4,8 5,6 6,3	5,3 6,1 6,9	2,3 3,9 5,5	Очень большой	0,001
3	1	Wits_до		6,0 6,9 7,9	6,5 7,4 8,4	2,1 3,6 5,0	Очень большой	0,001
		Wits_после		0,5 1,2 1,9	0,9 1,7 2,4	0,5 1,2 1,8	Малый, слабый	0,004
	2	Wits_до		5,5 6,4 7,2	6,1 6,9 7,6	2,3 3,7 5,0	Очень большой	0,001
		Wits_после		0,4 1,0 1,5	0,9 1,5 2,0	0,6 1,2 1,8	Малый, слабый	0,002
1	1	SN/MP_до		21,3 22,6 23,9	-10,6 -9,4 -8,2	-3,9 -2,9 -2,0	Очень большой	0,001
		SN/MP_после		27,4 28,2 29,0	-4,5 -3,8 -3,0	-2,6 -1,9 -1,2	Средний, умеренный	0,001
	2	SN/MP_до		39,2 41,5 43,9	7,3 9,5 12,3	0,9 2,4 3,8	Малый, слабый	0,004
		SN/MP_после		34,4 36,8 39,0	2,7 4,8 7,3	0,3 1,2 2,2	Очень большой	0,019
2	1	SN/MP_до		22,6 24,0 25,3	-9,4 -8,0 -6,7	-3,7 -2,7 -1,6	Большой, сильный	0,001
		SN/MP_после		23,7 25,1 26,4	-8,3 -6,9 -5,7	-3,4 -2,4 -1,5	Большой, сильный	0,001

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значения двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
	2	SN/MP_до		41,0 42,9 44,9	9,1 10,9 12,8	1,6 2,8 4,0	Большой, сильный	0,001
		SN/MP_после		38,4 40,3 42,3	6,4 8,3 10,4	1,1 2,0 3,0	Средний, умеренный	0,001
3	1	SN/MP_до		20,9 22,3 23,8	-11,1 -9,7 -8,2	-4,5 -3,2 -1,9	Большой, сильный	0,001
		SN/MP_после		28,5 29,5 30,5	-3,4 -2,5 -1,6	-1,9 -1,2 -0,5	Малый, слабый	0,002
	2	SN/MP_до		43,0 45,4 47,8	11,0 13,4 15,6	1,5 2,5 3,5	Большой, сильный	0,001
		SN/MP_после		35,2 36,2 37,2	3,3 4,2 5,2	1,1 1,9 2,7	Средний, умеренный	0,001
1	1	ILS/NL_до	115,0	110,9 116,6 122,2	-4,1 1,6 7,6	-0,3 0,1 0,5	-	0,610
		ILS/NL_после		114,3 115,3 116,3	-0,7 0,3 1,5	-0,3 0,1 0,5	-	0,556
	2	ILS/NL_до		108,2 117,0 125,9	-7,8 2,0 11,1	-0,5 0,1 0,8	-	0,703
		ILS/NL_после		113,0 114,9 116,9	-2,2 -0,1 2,0	-0,7 0,0 0,6	-	0,941
2	1	ILS/NL_до		115,7 120,3 125,0	0,4 5,3 10,5	0,0 0,5 1,0	-	0,049
		ILS/NL_после		107,3 110,1 112,7	-8,0 -4,9 -2,2	-1,4 -0,8 -0,3	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,012
	2	ILS/NL_до		119,4 122,9 126,3	4,2 7,9 11,1	0,4 1,1 1,7	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,004
		ILS/NL_после		104,9 107,6 110,1	-10,3 -7,4 -4,8	-2,1 -1,4 -0,6	Малый, слабый	0,007
3	1	ILS/NL_до	106,6 114,0 121,2	-9,4 -1,0 7,5	-0,6 -0,1 0,4	-	0,780	
		ILS/NL_после	114,0 115,3 116,6	-1,1 0,3 1,9	-0,4 0,1 0,6	-	0,634	
	2	ILS/NL_до	115,9 120,3 124,6	1,3 5,3 9,3	0,0 0,6 1,1	-	0,042	
		ILS/NL_после	115,6 117,0 118,4	0,6 2,0 3,5	0,1 0,7 1,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,018	
1	1	ILi/ML_до	95,0	92,7 97,7 102,5	-2,0 2,7 7,7	-0,2 0,2 0,6	-	0,301
		ILi/ML_после		95,3 96,5 97,7	0,3 1,5 2,8	0,1 0,5 0,9	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,032
	2	ILi/ML_до		91,1 98,0 104,5	-4,8 3,0 9,9	-0,4 0,3 0,9	-	0,454
		ILi/ML_после		94,5 97,0 99,4	-0,7 2,0 4,4	-0,2 0,5 1,2	-	0,189
2	1	ILi/ML_до		89,4 94,1 98,9	-5,5 -0,9 3,8	-0,6 -0,1 0,4	-	0,710

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
	2	ILi/ML_после		98,4 100,8 103,3	3,8 5,8 7,9	0,5 1,1 1,7	Малый, слабый	0,007
		ILi/ML_до		94,4 98,8 103,2	-1,4 3,8 9,0	-0,1 0,4 0,9	-	0,142
		ILi/ML_после		99,5 102,2 105,0	4,9 7,2 9,7	0,5 1,2 1,9	-	0,013
3	1	ILi/ML_до		86,6 94,4 102,2	-8,0 -0,6 7,1	-0,5 0,0 0,5	-	0,899
		ILi/ML_после		95,0 96,6 98,2	0,1 1,6 3,1	-0,1 0,5 1,0	-	0,088
	2	ILi/ML_до		86,5 92,7 99,2	-9,3 -2,3 5,3	-0,6 -0,2 0,3	-	0,485
		ILi/ML_после		93,7 95,5 97,3	-1,4 0,5 2,4	-0,3 0,1 0,6	-	0,619
1	1	Overjet_до	2,5	5,3 6,2 7,1	2,8 3,7 4,5	0,9 1,6 2,2	Малый, слабый	0,001
		Overjet_после		1,9 2,2 2,5	-0,6 -0,3 -0,1	-0,9 -0,4 0,0	-	0,046
	2	Overjet_до		3,9 5,7 7,4	1,4 3,2 4,8	0,2 1,1 2,0	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,054
		Overjet_после		2,6 3,1 3,6	0,2 0,6 1,1	0,0 0,7 1,5	-	0,073
2	1	Overjet_до		5,6 6,8 8,0	3,2 4,3 5,5	0,9 1,7 2,4	Малый, слабый	0,001
		Overjet_после		1,8 2,2 2,6	-0,8 -0,3 0,1	-0,9 -0,4 0,1	-	0,138
	2	Overjet_до		6,7 7,6 8,5	4,1 5,1 6,1	1,5 2,6 3,8	Большой, сильный	0,001
		Overjet_после		1,4 1,7 2,1	-1,2 -0,8 -0,3	-1,6 -1,0 -0,3	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,002
3	1	Overjet_до		3,7 5,8 8,0	1,4 3,3 5,5	0,2 0,7 1,3	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,019
		Overjet_после		1,7 2,1 2,4	-0,8 -0,5 -0,1	-1,1 -0,6 -0,1	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,040
	2	Overjet_до		4,0 5,4 6,7	1,4 2,9 4,3	0,4 0,9 1,5	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,003
		Overjet_после		2,0 2,4 2,8	-0,5 -0,1 0,3	-0,6 -0,1 0,4	-	0,667
1	1	NaBa-PtGn_до	90,0	83,7 84,6 85,4	-6,2 -5,4 -4,7	-3,5 -2,6 -1,7	Большой, сильный	0,001
		NaBa-PtGn_после		86,6 87,3 88,0	-3,3 -2,7 -2,1	-2,2 -1,6 -0,9	Малый, слабый	0,001
	2	NaBa-PtGn_до		95,1 96,1 97,1	5,2 6,1 7,1	2,2 5,0 7,7	Очень большой	0,002
		NaBa-PtGn_после		92,8 93,2 93,6	2,9 3,2 3,6	1,5 3,5 5,6	Большой, сильный	0,015

Группа	Под-группа	Показатель	Нома	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значения двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
2	1	NaBa-PtGn_до	45,0	83,0 83,9 84,8	-7,0 -6,1 -5,2	-4,1 -3,0 -1,9	Большой, сильный	0,001
		NaBa-PtGn_после		83,4 84,3 85,2	-6,5 -5,7 -4,9	-4,0 -2,9 -1,8	Большой, сильный	0,001
	2	NaBa-PtGn_до		94,7 95,7 96,6	4,7 5,7 6,7	1,7 3,0 4,3	Большой, сильный	0,001
		NaBa-PtGn_после		94,6 95,6 96,5	4,6 5,6 6,5	1,6 2,9 4,1	Большой, сильный	0,002
3	1	NaBa-PtGn_до		80,1 81,5 82,8	-9,9 -8,5 -7,3	-4,1 -2,9 -1,7	Большой, сильный	0,001
		NaBa-PtGn_после		87,3 88,3 89,4	-2,7 -1,7 -0,7	-1,3 -0,8 -0,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,013
	2	NaBa-PtGn_до		96,9 98,1 99,4	7,1 8,1 9,4	1,8 2,9 4,0	Большой, сильный	0,001
		NaBa-PtGn_после		91,6 92,2 92,8	1,6 2,2 2,8	0,9 1,7 2,4	Малый, слабый	0,001
1	1	ANS-Xi-Pm_до	36,4 37,3 38,3	-8,4 -7,7 -6,9	-4,4 -3,3 -2,3	Очень большой	0,001	
		ANS-Xi-Pm_после	39,7 40,4 41,1	-5,2 -4,6 -4,0	-3,4 -2,6 -1,7	Большой, сильный	0,001	
	2	ANS-Xi-Pm_до	50,3 51,7 53,0	5,5 6,7 7,8	-3,3 -2,5 -1,6	Большой, сильный	0,004	
		ANS-Xi-Pm_после	47,9 48,9 49,8	3,0 3,9 4,7	1,3 3,3 5,3	Средний, умеренный	0,020	
2	1	ANS-Xi-Pm_до	36,1 37,4 38,6	-8,8 -7,6 -6,4	1,0 2,6 4,2	Средний, умеренный	0,001	
		ANS-Xi-Pm_после	37,2 38,4 39,5	-7,7 -6,6 -5,6	0,9 2,3 3,7	Малый, слабый	0,001	
	2	ANS-Xi-Pm_до	49,9 51,3 52,6	4,9 6,3 7,5	-3,6 -2,6 -1,6	Большой, сильный	0,001	
		ANS-Xi-Pm_после	49,4 50,7 52,1	4,4 5,7 6,9	-3,5 -2,5 -1,6	Большой, сильный	0,001	
3	1	ANS-Xi-Pm_до	34,5 35,6 36,6	-10,7 -9,4 -8,3	1,3 2,4 3,5	Средний, умеренный	0,001	
		ANS-Xi-Pm_после	41,5 42,5 43,5	-3,4 -2,5 -1,5	1,2 2,2 3,3	Средний, умеренный	0,003	
	2	ANS-Xi-Pm_до	51,7 53,5 55,3	6,8 8,5 10,3	-5,9 -4,2 -2,5	Очень большой	0,001	
		ANS-Xi-Pm_после	45,4 46,4 47,3	0,5 1,4 2,3	-1,8 -1,2 -0,5	Малый, слабый	0,014	
1	1	Арог-I_до	3,5	2,3 2,8 3,4	-2,5 -0,3 1,9	-0,5 -0,1 0,4	-	0,787
		Арог-I_после		0,4 2,3 4,2	-1,2 -0,7 -0,1	-0,9 -0,5 -0,1	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,029
	2	Арог-I_до		0,8 4,2 6,9	-2,8 0,7 3,7	-0,5 0,1 0,8	-	0,708

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
		Арог-I_после		2,3 3,1 4,0	-1,1 -0,4 0,4	-0,9 -0,3 0,4	-	0,456
2	1	Арог-I_до		2,3 3,8 5,2	-1,1 0,3 1,6	-0,4 0,1 0,6	-	0,736
		Арог-I_после		-1,3 -0,1 1,2	-4,8 -3,6 -2,5	-1,9 -1,3 -0,6	Малый, слабый	0,001
	2	Арог-I_до		4,4 6,0 7,5	0,8 2,5 4,0	0,2 0,8 1,4	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,033
		Арог-I_после		0,5 1,4 2,2	-3,0 -2,1 -1,3	-1,9 -1,2 -0,5	Малый, слабый	0,001
3	1	Арог-I_до		-0,1 2,6 5,4	-3,9 -0,9 1,7	-0,7 -0,2 0,3	-	0,541
		Арог-I_после		2,4 3,2 4,0	-1,2 -0,3 0,5	-0,7 -0,2 0,3	-	0,477
	2	Арог-I_до		2,1 4,4 6,5	-1,4 0,9 3,2	-0,3 0,2 0,7	-	0,437
		Арог-I_после		3,0 3,6 4,1	-0,5 0,1 0,7	-0,4 0,1 0,5	-	0,738
1	1	Арог-i_до		0,4 2,3 4,2	-1,8 0,3 2,5	-0,4 0,1 0,5	-	0,801
		Арог-i_после		1,5 2,1 2,6	-0,5 0,1 0,6	-0,4 0,0 0,4	-	0,856
	2	Арог-i_до		-0,1 2,9 5,8	-2,2 0,9 4,0	-0,5 0,2 0,8	-	0,588
		Арог-i_после		1,9 3,0 4,0	-0,1 1,0 2,0	-0,2 0,5 1,2	-	0,154
2	1	Арог-i_до		-0,2 1,8 3,7	-2,1 -0,2 1,6	-0,5 -0,1 0,4	-	0,821
		Арог-i_после		2,1 3,0 3,7	0,2 1,0 1,7	0,0 0,6 1,1	-	0,036
	2	Арог-i_до		2,3 4,0 5,5	0,2 2,0 3,5	0,0 0,6 1,1	-	0,083
		Арог-i_после		1,9 3,3 4,5	-0,1 1,3 2,5	-0,1 0,5 1,0	-	0,105
3	1	Арог-i_до		-2,2 0,4 2,8	-4,2 -1,7 0,7	-0,8 -0,3 0,2	-	0,251
		Арог-i_после		2,6 3,1 3,5	0,7 1,1 1,4	0,5 1,2 1,8	Малый, слабый	0,002
	2	Арог-i_до		-1,6 1,1 3,9	-3,4 -0,9 2,0	-0,6 -0,1 0,3	-	0,561
		Арог-i_после		1,8 2,4 3,0	-0,2 0,4 1,0	-0,2 0,3 0,8	-	0,239
1	1	Me-Me` (N-SNA-Me)_до	0,0	1,6 2,1 2,6	1,6 2,1 2,6	1,0 1,6 2,2	Средний, умеренный	0,001
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после*		0,1 0,3 0,5	0,2 0,3 0,5	0,2 0,7 1,1	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,035
				0,0 0,1 0,4	0,3 0,5 1,0	-	-	4,9E-04

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
	2	Me-Me` (N-SNA-Me)_до		1,2 2,2 3,2	1,2 2,2 3,3	0,3 1,3 2,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,016
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после		0,0 0,5 0,8	1,143, 0,5 0,9	-0,1 0,7 1,4	-	0,065
2	1	Me-Me` (N-SNA-Me)_до		1,8 2,3 2,7	1,9 2,3 2,7	1,4 2,4 3,3	Средний, умеренный	0,001
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после		0,6 1,0 1,4	0,7 1,0 1,4	0,5 1,2 1,8	Малый, слабый	0,004
	2	Me-Me` (N-SNA-Me)_до		2,1 2,8 3,5	2,0 2,8 3,5	1,0 1,9 2,8	Средний, умеренный	0,001
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после		0,8 1,3 1,9	0,8 1,3 1,9	0,5 1,2 1,8	Малый, слабый	0,005
3	1	Me-Me` (N-SNA-Me)_до		1,9 2,5 3,1	1,9 2,5 3,1	1,0 1,9 2,8	Средний, умеренный	0,001
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после*		0,0 0,1 0,1	0,0 0,1 0,1	-0,1 0,5 1,0	-	0,056
				0,0 0,0 0,3	0,0 0,0 0,3	-	-	0,250
	2	Me-Me` (N-SNA-Me)_до		2,2 2,9 3,6	2,3 2,9 3,6	1,1 1,9 2,7	Средний, умеренный	0,001
		Me-Me` (N-SNA-Me)_после*		0,0 0,1 0,2	0,0 0,1 0,1	0,0 0,6 1,1	-	0,058
				0,0 0,0 0,3	0,1 0,2 0,4	-	-	0,062
1	1	N-ANS/ANS-Gn_до		0,96 1,00 1,04	0,16 0,20 0,24	1,31 2,04 2,76	Средний, умеренный	0,001
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,89 0,91 0,94	0,09 0,11 0,13	1,15 1,83 2,50	Средний, умеренный	0,001
	2	N-ANS/ANS-Gn_до		0,64 0,67 0,69	-0,16 -0,13 -0,11	-4,64 -2,92 -1,18	Средний, умеренный	0,005
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,71 0,72 0,74	-0,09 -0,08 -0,06	-4,19 -2,62 -1,03	Средний, умеренный	0,001
2	1	N-ANS/ANS-Gn_до	0,80	1,0 1,0 1,1	0,18 0,23 0,29	1,02 1,81 2,58	Средний, умеренный	0,004
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,9 1,0 1,0	0,13 0,17 0,21	1,08 1,90 2,69	Средний, умеренный	0,004
	2	N-ANS/ANS-Gn_до		0,64 0,66 0,67	-0,16 -0,14 -0,13	-5,67 -4,01 -2,34	Очень большой	0,001
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,66 0,68 0,70	-0,14 -0,12 -0,10	-4,45 -3,13 -1,78	Большой, сильный	0,001
3	1	N-ANS/ANS-Gn_до		1,02 1,06 1,10	0,22 0,26 0,30	1,77 3,03 4,28	Большой, сильный	0,001
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,87 0,88 0,89	0,07 0,08 0,09	1,85 3,15 4,43	Большой, сильный	0,001
	2	N-ANS/ANS-Gn_до		0,59 0,61 0,63	-0,20 -0,19 -0,17	-5,97 -4,37 -2,75	Очень большой	0,001

Группа	Подгруппа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
		N-ANS/ANS-Gn_после		0,72 0,73 0,75	-0,08 -0,07 -0,05	-3,41 -2,44 -1,45	Большой, сильный	0,001
1	1	gl-sn-pg_до	12,0	12,4 14,6 16,6	0,5 2,6 4,4	0,0 0,5 0,9	-	0,037
		gl-sn-pg_после		12,5 13,1 13,6	0,5 1,1 1,6	0,3 0,8 1,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,002
	2	gl-sn-pg_до		10,7 14,2 17,6	-1,5 2,2 5,5	-0,3 0,4 1,0	-	0,287
		gl-sn-pg_после		12,8 13,4 13,9	0,6 1,4 2,0	0,4 1,5 2,6	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,014
2	1	gl-sn-pg_до		10,5 12,1 13,8	-1,5 0,1 2,0	-0,4 0,0 0,5	-	0,887
		gl-sn-pg_после		9,3 10,4 11,4	-2,6 -1,6 -0,6	-1,3 -0,7 -0,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,012
	2	gl-sn-pg_до		11,2 13,0 14,8	-0,6 1,0 2,6	-0,3 0,3 0,8	-	0,316
		gl-sn-pg_после		10,1 11,1 12,1	-1,7 -0,9 0,0	-0,9 -0,4 0,1	-	0,142
3	1	gl-sn-pg_до		13,8 18,1 22,2	1,4 6,1 10,1	0,1 0,7 1,2	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,030
		gl-sn-pg_после		12,2 12,7 13,1	0,3 0,7 1,1	0,2 0,7 1,3	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,014
	2	gl-sn-pg_до		11,0 14,8 18,7	-1,2 2,8 6,6	-0,2 0,3 0,8	-	0,206
		gl-sn-pg_после		12,8 13,2 13,6	0,9 1,2 1,7	0,7 1,4 2,1	Малый, слабый	0,001
1	1	Up Lip to E-Pin_до	-2,5	-2,1 -1,2 -0,4	0,4 1,3 2,1	0,1 0,6 1,0	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,008
		Up Lip to E-Pin_после		-1,7 -1,3 -0,9	0,8 1,2 1,6	0,6 1,1 1,6	Малый, слабый	0,001
	2	Up Lip to E-Pin_до		-4,3 -2,3 -0,4	-1,9 0,2 2,1	-0,6 0,1 0,7	-	0,839
		Up Lip to E-Pin_после		-2,7 -1,8 -1,0	-0,3 0,7 1,5	-0,2 0,5 1,2	-	0,174
2	1	Up Lip to E-Pin_до		-2,8 -1,6 -0,5	-0,2 0,9 1,9	-0,1 0,4 0,9	-	0,150
		Up Lip to E-Pin_после		-3,9 -2,7 -1,5	-1,3 -0,2 0,9	-0,6 -0,1 0,4	-	0,839
	2	Up Lip to E-Pin_до		-1,9 -0,9 0,1	0,5 1,6 2,6	0,2 0,8 1,3	-	0,174

Группа	Подгруппа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
		Up Lip to E-Pin_после		-4,7 -3,7 -2,7	-2,2 -1,2 -0,2	-1,2 -0,6 0,0	-	0,066
3	1	Up Lip to E-Pin_до	1,4	-5,5 -3,3 -1,1	-2,8 -0,8 1,4	-0,7 -0,2 0,3	-	0,520
		Up Lip to E-Pin_после		-2,7 -2,2 -1,7	-0,2 0,3 0,8	-0,2 0,3 0,8	-	0,269
	2	Up Lip to E-Pin_до		-2,9 -1,4 0,0	-0,2 1,1 2,4	-0,1 0,4 0,8	-	0,173
		Up Lip to E-Pin_после		-2,0 -1,5 -1,1	0,5 1,0 1,4	0,3 0,9 1,5	Пренебрежимо малый, практически бесполезный	0,001
1	1	Lw Lip to E-Pin_до	1,4	-5,4 -4,6 -3,8	-6,8 -6,0 -5,2	-3,9 -2,9 -2,0	Очень большой	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		1,2 1,5 1,8	-0,2 0,1 0,4	-0,3 0,2 0,6	-	0,448
	2	Lw Lip to E-Pin_до		-6,8 -6,1 -5,5	-8,2 -7,5 -7,0	-10,5 -6,8 -3,0	Очень большой	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		1,3 1,9 2,5	-0,1 0,5 1,1	-0,3 0,5 1,1	-	0,213
2	1	Lw Lip to E-Pin_до	1,4	-3,8 -2,9 -2,1	-5,2 -4,3 -3,4	-3,2 -2,3 -1,4	Средний, умеренный	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		-3,0 -2,2 -1,4	-4,4 -3,6 -2,8	-2,8 -2,0 -1,1	Средний, умеренный	0,001
	2	Lw Lip to E-Pin_до		-4,7 -3,5 -2,3	-6,2 -4,9 -3,6	-2,9 -2,0 -1,1	Средний, умеренный	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		-4,5 -3,2 -2,0	-5,9 -4,6 -3,2	-2,7 -1,8 -0,9	Малый, слабый	0,001
3	1	Lw Lip to E-Pin_до	1,4	-7,7 -6,6 -5,6	-9,0 -8,0 -7,0	-5,2 -3,7 -2,2	Очень большой	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		1,1 1,6 2,0	-0,3 0,2 0,6	-0,3 0,2 0,7	-	0,542
	2	Lw Lip to E-Pin_до		-7,6 -6,8 -6,1	-8,9 -8,2 -7,5	-6,7 -4,9 -3,1	Чрезвычайно большой	0,001
		Lw Lip to E-Pin_после		0,8 1,3 1,8	-0,6 -0,1 0,4	-0,5 -0,1 0,4	-	0,738
1	1	FH-N`Pg`_до	89,3	83,6 84,3 85,1	-5,8 -5,0 -4,2	-3,6 -2,7 -1,8	Большой, сильный	0,001
		FH-N`Pg`_после		86,7 87,3 87,9	-2,6 -2,0 -1,4	-1,9 -1,3 -0,8	Малый, слабый	0,002
	2	FH-N`Pg`_до		82,4 83,6 84,8	-6,8 -5,7 -4,5	-4,5 -2,9 -1,1	Средний, умеренный	0,001
		FH-N`Pg`_после		86,3 87,0 87,7	-3,0 -2,3 -1,6	-3,4 -2,1 -0,8	Малый, слабый	0,001
2	1	FH-N`Pg`_до	89,3	83,2 84,3 85,4	-6,1 -5,0 -3,9	-3,0 -2,1 -1,2	Средний, умеренный	0,001
		FH-N`Pg`_после		83,5 84,6 85,7	-5,9 -4,7 -3,5	-2,7 -1,9 -1,1	Средний, умеренный	0,001
	2	FH-N`Pg`_до		83,1 84,1 85,1	-6,2 -5,2 -4,2	-3,7 -2,6 -1,4	Средний, умеренный	0,001

Группа	Под-группа	Показатель	Норма	Статистические оценки с 95%-ми ДИ			Оценка эффекта различий**	р-значение двустороннее
				Среднее значение / Медиана*	Средняя / Медианная* разность с нормой	Стандартизированный эффект по Коэну /Хеджесу		
		FN-N`Pg`_после		83,1 84,1 85,0	-6,2 -5,2 -4,2	-3,8 -2,7 -1,5	Большой, сильный	0,001
3	1	FN-N`Pg`_до		80,2 81,4 82,6	-9,0 -7,9 -6,8	-4,4 -3,1 -1,8	Большой, сильный	0,001
		FN-N`Pg`_после		87,6 88,5 89,3	-1,6 -0,8 0,1	-1,0 -0,5 0,1	-	0,095
	2	FN-N`Pg`_до		80,0 81,2 82,5	-9,3 -8,1 -6,8	-4,1 -3,0 -1,8	Большой, сильный	0,001
		FN-N`Pg`_после		87,7 88,5 89,4	-1,5 -0,8 0,1	-0,9 -0,4 0,1	-	0,115

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Клинические примеры

Клинический пример №1

В клинику обратился пациент М., 28 лет с жалобами на неудовлетворительный профиль лица, а также задний наклон верхних передних зубов (Рисунок Б1 а-г).



Рисунок Б1 - Пациент М., фотографии лица до лечения: а – фас, б – фас с улыбкой, в – профиль, г – профиль с улыбкой.

На основании комплексного обследования был установлен диагноз: нижняя ретрогнатия, дистальная окклюзия зубных рядов, смещение верхней межрезцовой линии влево на 4 мм, сужение и деформация зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов, ретрузия верхних резцов, отсутствие зуба 23 вследствие удаления, тонкий фенотип десны, множественные рецессии десны (Рисунки Б2 а-д; Б3).



а



б

в



Г

Д

Рисунок Б2 - Фотографии зубов пациента М. до лечения: а-в – окклюзия до лечения, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.



Рисунок Б3 – 3D-цефалометрический анализ сагиттального среза КЛКТ черепа пациента М. до лечения

По данным КЛКТ черепа и антропометрического анализа диагностических моделей челюстей пациента провели количественную объективную оценку степени выраженности ДОЗР, представленная в таблице (Таблица Б1).

Таблица Б1- Количественная объективная оценка ЗЧА пациента М. до лечения

Показатели	до лечения/степень
Эстетические: <i>сагиттальная плоскость:</i> Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-4,1/ 1 степень -3,8/ 1 степень
gl-sn-pog	9/ 1 степень
FH-N-Pog	85,3/ 1 степень
<i>вертикальная плоскость:</i> N-ANS/ANS-Gn	1/ 2 степень
Морфологические: <i>сагиттальная плоскость:</i> ANB	5,8/ 1 степень
Wits	4,2/ 2 степень
Overjet	4,5/ норма
Угол Бетта	18/ 3 степень
A-Pog-I A-Pog-i	-2,1/ 2 степень 2,4/ норма
ILS/NL ILi/ML	88,2/ 2 степень 91,5/ норма
<i>вертикальная плоскость:</i> SN-MP	26,2/ 1 степень
NaBa-PtGn	95,7/ 1 степень
ANS-Xi-Pog	36,7/ 2 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> Me-Me` (N-SNA-ME)	1/ 1 степень
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	6/ 2 степень
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	1/2 коронки зуба/ 2 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	4/ 2 степень
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	33/ 2 степень 41/ 2 степень 30/ 2 степень 40/ 2 степень
<i>дефицит места</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	5/ 2 степень 4/ 2 степень

Согласно результатам количественной объективной оценки ЗЧА установили, что пациенту М. показано ортодонтическое лечение с целью расширения зубоальвеолярных дуг, коррекции положения и наклонов зубов, нормализация соотношения зубных рядов в сагиттальной, вертикальной и трансверсальной плоскостях, создания места в области отсутствующего зуба 23. После ортодонтического лечения пациенту М. рекомендовано протезирование в области отсутствующего зуба 23.

С целью определения основных жалоб и мотивации к лечению пациенту М. было предложено заполнить анкету, данные которой представлены в таблице (Таблица Б2).

Таблица Б2 – Результаты анкетирования пациента М. до лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?			2		
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?			2		
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?		1			
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0				
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?		1			
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?	0				
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0				
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?			2		
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0				
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?			2		
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?			2		
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?		1			
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?			2		
Беспокоит ли Вас?					

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
5. Профиль лица?				3	
6. Вид лица в анфас?		1			
7. Выступление верхних или нижних резцов?					
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0		2		
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?	0				
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?			2		
12. Асимметрия лица?	0				
13. Скученное положение зубов?			2		
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?		1			
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?			2		
5. В учебе/работе, связанные с зубами?	0				
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0				
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

Согласно результатам анкетирования до лечения, определили, что пациента М. беспокоит в большей степени скученное положение зубов, профиль лица, улыбка.

В результате анализа количественной объективной и субъективной оценки степени выраженности ЗЧА были предложены 2 плана лечения: 1 – комбинированное ортодонтно-хирургическое лечение с проведением ортогнатической операции, 2 – проведение зубоальвеолярной компенсацией с нормализацией положения нижней челюсти. Пациент отказался от

ортогнатической операции, в связи с чем было принято решение о проведении зубоальвеолярной компенсации с применением аппарата ФНТА для выдвижения нижней челюсти и брекет-системы.

На 1 этапе лечения была зафиксирована брекет-система на верхней челюсти для расширения верхнего зубного ряда и коррекции небного наклона верхних резцов, что позволит выдвижению нижней челюсти (Рисунок Б4 а-в).



а



б

в

Рисунок Б4 - Пациент М. на 1 этапе ортодонтического лечения: а-в – на верхнем зубном ряду установлена брекет-система

Через 5 месяцев был установлен аппарат ФНТА для нормализации положения нижней челюсти (Рисунок Б5 а-в).



а



б

в

Рисунок Б5 - Пациент М. на 2 этапе ортодонтического лечения: а-в – в полости рта установлен аппарат ФНТА.

Спустя 2 месяца была зафиксирована брекет-система на нижней челюсти, для расширения нижнего зубного ряда и коррекции скученного положения нижних резцов.

Через 10 месяцев после использования ФНГА проведено снятие аппарата и назначена межчелюстная эластическая тяга для достижения плотных фиссуробугорковых контактов между зубами. Общий срок лечения составил 20 месяцев (Рисунки Б6 а-г, Б7 а-д, Б8).

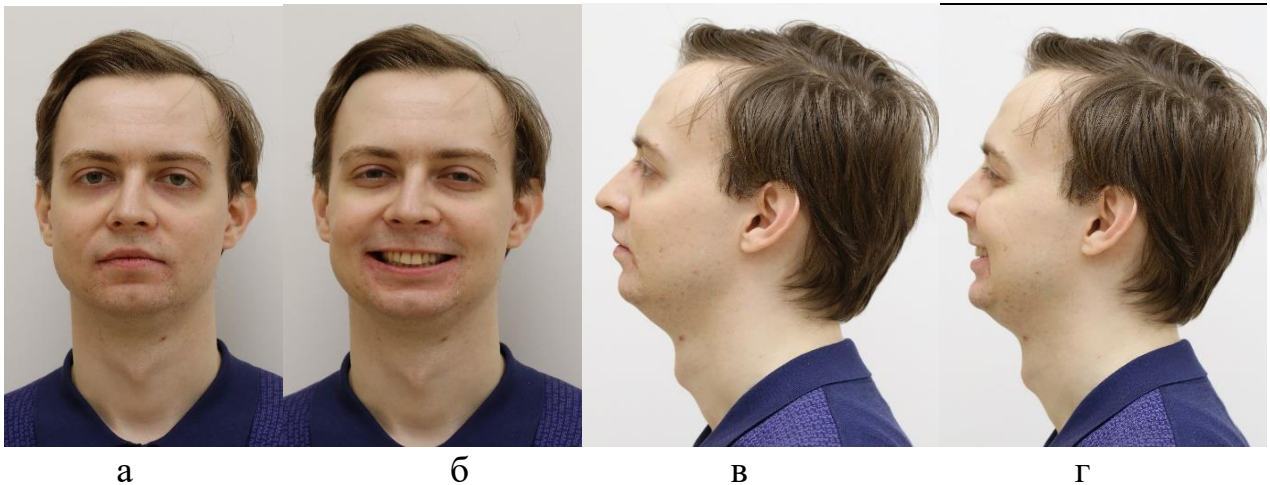


Рисунок Б6 - Фотографии лица пациента М. после лечения: а – фас, б – фас с улыбкой, в – профиль, г – профиль с улыбкой.



а



б

в



Г

Д

Рисунок Б7 - Фотографии зубов пациента М. после лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.



Рисунок Б8 – 3D-цефалометрический анализ сагиттального среза КЛКТ черепа пациента М. после лечения

После ортодонтического лечения пациенту проведена повторная количественная объективная оценка степени выраженности ДОЗР по данным КЛКТ черепа и антропометрического исследования диагностических моделей челюстей (Таблица Б3).

Таблица Б3 – Количественная объективная оценка ЗЧА пациента М. после лечения

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
Эстетические: сагиттальная плоскость: Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-4,1/ 1 степень -3,2/ 1 степень	-2/ норма -2,2/ норма
gl-sn-pog	8/ 1 степень	11/ норма
FH-N-Pog	84,2/ 1 степень	93,4/ норма

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
<i>вертикальная плоскость:</i> N-ANS/ANS-Gn	1,2/ 2 степень	0,87/ норма
Морфологические: <i>сагиттальная плоскость:</i> ANB	4,7/ 1 степень	4,7/ 1 степень
Wits	4,1/ 2 степень	0,9/ 1 степень
Overjet	4,3/ норма	1,5/ норма
Угол Бетта	19/ 3 степень	25,8/ 1 степень
A-Pog-I A-Pog-i	-2,1/ 2 степень 2,5/ норма	1,8/ норма 0,2/ норма
ILS/NL ILi/ML	87,6/ 2 степень 92,8/ норма	116/ норма 102,8/ 1 степень
<i>вертикальная плоскость:</i> SN-MP	28,5/ 1 степень	26,3/ 1 степень
NaBa-PtGn	92,6/ 1 степень	94,9/ 1 степень
ANS-Xi-Pog	35,7/ 2 степень	45,0/ норма
<i>трансверсальная плоскость:</i> Me-Me` (N-SNA-ME)	1/ 1 степень	1/ 1 степень
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	5/ 2 степень	0/ норма
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	1/2 коронки зуба/ 2 степень	1/3/ норма
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	4/ 2 степень	0/ норма
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	34/ 2 степень 41/ 2 степень 30/ 2 степень 40/ 2 степень	42/ 1 степень 51/ 1 степень 37/ 1 степень 48/ 1 степень
<i>дефицит места</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	5/ 2 степень 4/ 2 степень	0/ норма 0/ норма

Расчет количественной объективной оценки ЗЧА:

до лечения – 39 баллов, после лечения – 11 баллов.

39 – 100%

11 – x

X= 28,2% - в значительной степени улучшено

Эффективность проведенного лечения интерпретируется формулировкой «в значительной степени улучшено», что свидетельствует об улучшении состояния ЗЧС пациента на 71,8%.

После ортодонтического лечения пациенту М. также было предложено заполнить анкету для определения степени удовлетворенности результатом лечения (Таблица Б4).

Таблица Б4 – Результаты анкетирования пациента М. после лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?	0				
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?	0				
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?	0				
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0				
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?		1			
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?	0				
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0				
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?	0				
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0				
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?	0				
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?	0				
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?	0				
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?	0				
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?	0				
6. Вид лица в анфас?	0				
7. Выступление верхних или нижних резцов?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0				
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?	0				
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
12. Асимметрия лица?		1			
13. Скученное положение зубов?	0				
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?	0				
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?	0				
5. В учебе/работе, связанные с зубами?	0				
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0				
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

Расчет количественной субъективной оценки ЗЧА:

до лечения - 28 баллов, после лечения - 2 балла.

28 – 100%

2 – x

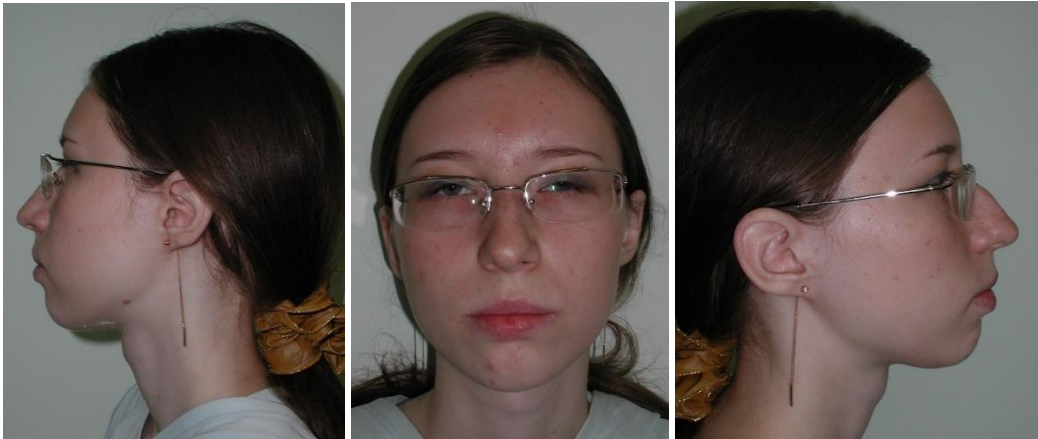
X= 7,1% - существенное улучшение

Согласно количественной субъективной оценке состояние ЗЧС пациента улучшено на 92,9%.

В процессе ортодонтического лечения был улучшен профиль лица, нормализовано положение нижней челюсти, зубов, форма зубоальвеолярных дуг, окклюзия зубных рядов. Результаты субъективной оценки пациента свидетельствуют об эффективности проведенного лечения.

Клинический пример №2

Пациентка Ф. в возрасте 18 лет обратилась в клинику с жалобами на неровные передние зубы. По результатам комплексного обследования пациентки был установлен диагноз: дистальная окклюзия боковых зубов, сагиттальная резцовая окклюзия (сагиттальная щель 3 мм), сужение и деформация зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов, протрузия верхних резцов (Рисунки Б9 а-в, Б10 а-д, Б11).



а

б

в

Рисунок Б9 - Фотографии лица пациентки Ф. до лечения: а – профиль левой стороны лица, б – фас, в – профиль правой стороны лица.



а



б

в



Г

Д

Рисунок Б10 - Фотографии зубов пациентки Ф. до лечения: а – левая проекция, б – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

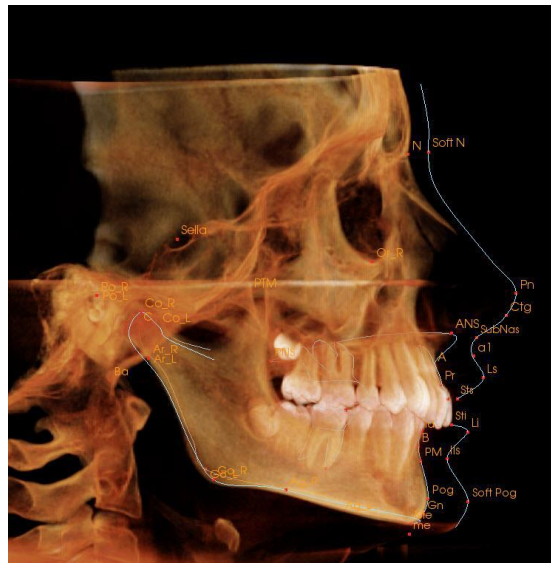


Рисунок Б11 - 3D-цефалометрический анализ сагиттального среза КЛКТ черепа пациентки Ф. до лечения.

Проведена количественная объективная оценка степени выраженности ДОЗР у пациентки Ф. до лечения (Таблица Б5).

Таблица Б5 – Количественная объективная оценка ЗЧА пациентки Ф. до лечения

Показатели	до лечения/степень
Эстетические: сагиттальная плоскость: Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-3/ норма -4,1/ 1 степень
gl-sn-pog	8/ 1 степень
FH-N-Pog	83/ 2 степень
вертикальная плоскость: N-ANS/ANS-Gn	0,90/ 1 степень
Морфологические: сагиттальная плоскость: ANB	1,5/ норма
Wits	3,4/1 степень

Показатели	до лечения/степень
Overjet	3,4/ норма
Угол Бетта	22/ 2 степень
A-Pog-I A-Pog-i	5,8/ 1 степень 2,3/ норма
ILS/NL ILi/ML	121/ 1 степень 92/ норма
<i>вертикальная плоскость:</i> SN-MP	22,1/ 2 степень
NaBa-PtGn	84,4/ 1 степень
ANS-Xi-Pog	36,2/2 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> Me-Me` (N-SNA-ME)	0/ норма
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	5,5/2 степень
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	до 2/3 коронки зуба/ 2 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	0/ норма
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	35/ 2 степень 44/ 2 степень 32/ 2 степень 46 1 степень
<i>дефицит места:</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	2/ 1 степень 3/ 2 степень

Пациентке Ф. было предложено заполнить анкету до лечения для определения основных жалоб и ожиданий от лечения (Таблица Бб).

Таблица Бб - Результаты анкетирования пациентки Ф. до лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?			2		
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?			2		
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?		1			
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?		1			
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?		1			
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?		1			
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?			2		
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?			2		
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0				
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стесняетесь ли Вы своей улыбки?		1			
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?	0				
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?	0				
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?			2		
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?	0				
6. Вид лица в анфас?	0				
7. Выступание верхних или нижних резцов?			2		
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0				
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?			2		
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
12. Асимметрия лица?	0				
13. Скученное положение зубов?				3	
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?	0				
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
5. В учебе/работе, связанные с зубами?			2		
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0				
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

В результате анализа количественной объективной и субъективной оценки пациентке были предложены 2 плана лечения – ортодонтическое лечение с применением аппарата ФНТА для выдвижения нижней челюсти и брекет-системы, ортодонтическое лечение с удалением верхних первых премоляров и ретракцией передней группы зубов верхней челюсти с применением брекет-системы. Пациентка отказалась от ношения аппарата ФНТА, в связи с чем было принято решение о проведении ортодонтического лечения с удалением верхних первых премоляров.

На 1 этапе пациентке была установлена брекет-система на верхнем и нижнем зубных рядах после одномоментного удаления зубов 14 и 24. Проводилось расширение зубных рядов, выравнивание зубов (Рисунок Б12 а-д).



а



б

в



Г

Д

Рисунок Б12 - Фотографии зубов пациентки Ф. на 1 этапе лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

На 2 этапе лечения через 8 месяцев проводилась ретракция передней группы зубов верхней челюсти на полнопазных стальных ортодонтических дугах, использовали закрывающие нитиноловые пружины от зубов 13 и 23 к зубам 16, 26 для закрытия постэкстракционных промежутков (Рисунок Б13 а-д).



а



б



в



Г



Д

Рисунок Б13 - Фотографии зубов пациентки Ф. на 2 этапе лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

На 3 этапе лечения спустя 6 месяцев проводили коррекцию положения отдельных зубов, применяя детализирующие изгибы на дугах, использовали эластическую межчелюстную тягу для достижения плотных окклюзионных контактов в области боковых зубов. Продолжительность лечения составила 17 месяцев (Рисунок Б14 а-в, Б15 а-д, Б16).

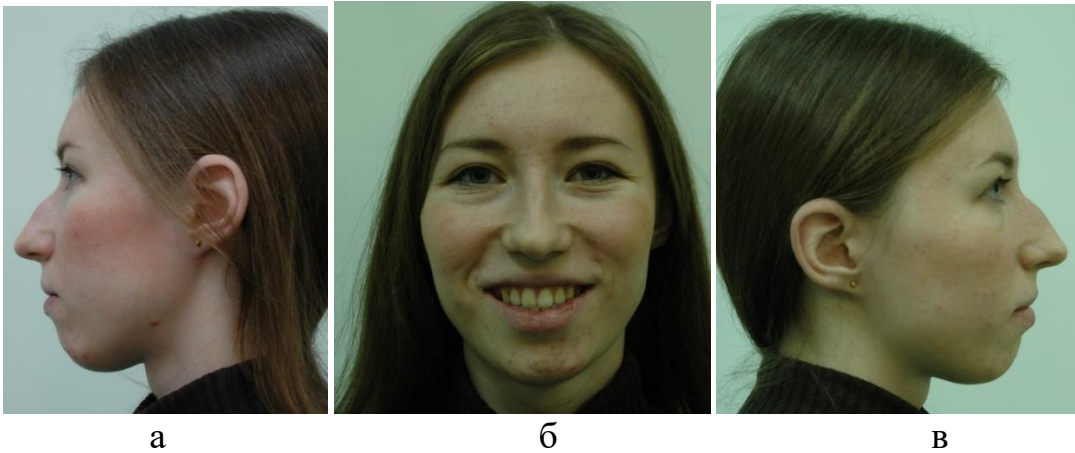


Рисунок Б14 - Фотографии лица пациентки Ф. после лечения: а – профиль левой стороны лица, б – фас, в – профиль правой стороны лица.



а



б

в



г

д

Рисунок Б15- Фотографии зубов пациентки Ф. после лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

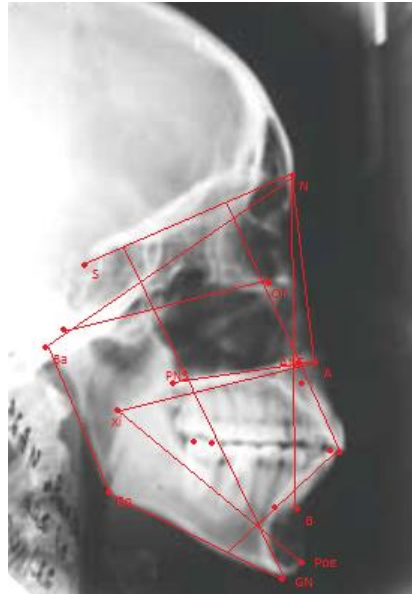


Рисунок Б16 - Цефалометрический анализ телерентгенограммы в боковой проекции пациентки Ф. после лечения.

После ортодонтического лечения был проведена повторная количественная объективная оценка степени выраженности ЗЧА (Таблица Б7).

Таблица Б7 – Количественная объективная оценка ЗЧА пациентки Ф. после лечения

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
Эстетические: сагиттальная плоскость: Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-3/ норма -4,1/ 2 степень	-2,5/ норма -4/ 2 степень
gl-sn-pog	8/ 1 степень	9/ 1 степень
FH-N-Pog	83/ 2 степень	83,5/ 2 степень
вертикальная плоскость: N-ANS/ANS-Gn	0,90/ 1 степень	0,79/ норма
Морфологические: сагиттальная плоскость: ANB	1,5/ норма	2/ норма
Wits	3,4/1 степень	1,3/ норма
Overjet	3,4/ норма	2,7/ норма
Угол Бетта	22/ 2 степень	26/ 1 степень
A-Pog-I A-Pog-i	5,8/ 1 степень 2,3/ норма	2,3/ норма 1,6/ норма
ILS/NL ILi/ML	121/ 1 степень 92/ норма	110/ норма 100/ 1 степень
вертикальная плоскость: SN-MP	22,1/ 2 степень	26,4/ 1 степень
NaBa-PtGn	84,4/ 1 степень	85,1/ 1 степень

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
ANS-Xi-Pog	36,2/2 степень	37/ 1 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> Me-Me` (N-SNA-ME)	0/ норма	0/ норма
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	5,5/2 степень	0/ норма
<i>вертикальная плоскость:</i> величина режцового перекрытия	до 2/3 коронки зуба/ 2 степень	до 1/3 коронки зуба/ норма
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	0/ норма	0/ норма
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	35/ 2 степень 44/ 2 степень 32/ 2 степень 46 1 степень	44/ норма 54/ норма 42/ 1 степень 52/ норма
<i>дефицит места:</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	-3/ норма -4,1/ 1 степень	0/ норма 0/ норма

Расчет количественной объективной оценки ЗЧА:

до лечения – 26 баллов, после лечения – 11 баллов.

26 – 100%

11 – x

X= 42,3% - в значительной степени улучшено

Эффективность ортодонтического лечения пациентки Ф. интерпретируется формулировкой «в значительной степени улучшено», что свидетельствует об улучшении состояния ЗЧС на 57,7% в результате лечения.

Также, после ортодонтического лечения пациентке было предложено заполнить анкету для определения степени ее удовлетворенности результатом лечения (Таблица Б8).

Таблица Б8 - Результаты анкетирования пациентки Ф. после лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?	0				
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?		1			
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0				
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?	0				
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?	0				
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0				
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?	0				
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0				
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?	0				
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?	0				
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?	0				
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?		1			
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?			2		
6. Вид лица в анфас?		1			
7. Выступание верхних или нижних резцов?	0				
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0				
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?		1			
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?			2		
12. Асимметрия лица?	0				
13. Скученное положение зубов?	0				
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?			2		
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?	0				
5. В учебе/работе, связанные с зубами?	0				
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0				
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

Расчет количественной субъективной оценки ЗЧА:

до лечения – 24 балла, после лечения – 10 баллов

$24 - 100\%$

$10 - x$

$X = 41,6\%$ - в значительной степени улучшено

Согласно количественной субъективной оценке состояние ЗЧС пациентки улучшено на 58,4%.

В результате ортодонтического лечения нормализована форма зубных рядов, положение зубов, окклюзия зубных рядов. Согласно результатам анкетирования после лечения, пациентка отметила положительные изменения в физическом состоянии, однако, жалобы на профиль лица и заднее положение нижней челюсти не были удовлетворены в полном объеме.

Клинический пример №3

Пациент С., 20 лет, обратился в клинику с жалобой на неправильный прикус. По результатам клинического осмотра и анализа данных КЛКТ черепа был установлен диагноз: скелетная деформация челюстей, нижняя ретромикрогнатия, дистальная окклюзия боковых зубов, сагиттальная резцовая дизокклюзия (сагиттальная щель 6 мм), глубокая резцовая дизокклюзия, сужение

и деформация зубоальвеолярных дуг, скученное положение зубов, ретрузия резцов (Рисунки Б17 а-г, Б18 а-д, Б19).

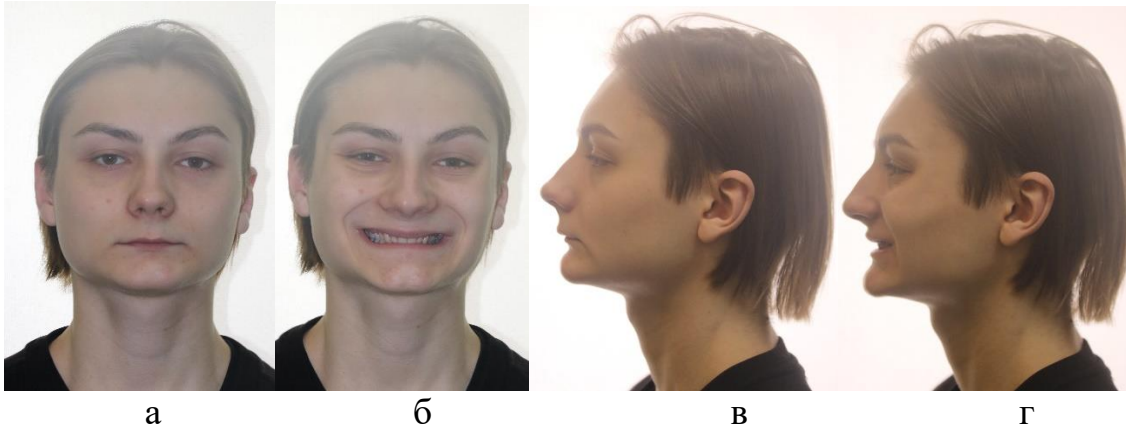


Рисунок Б17 - Фотографии лица пациента С. до лечения: а – фас, б – фас с улыбкой, в – профиль, г – профиль с улыбкой.



а



б

в



г

д

Рисунок Б18 - Фотографии зубов пациента С. до лечения: а – прямая проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

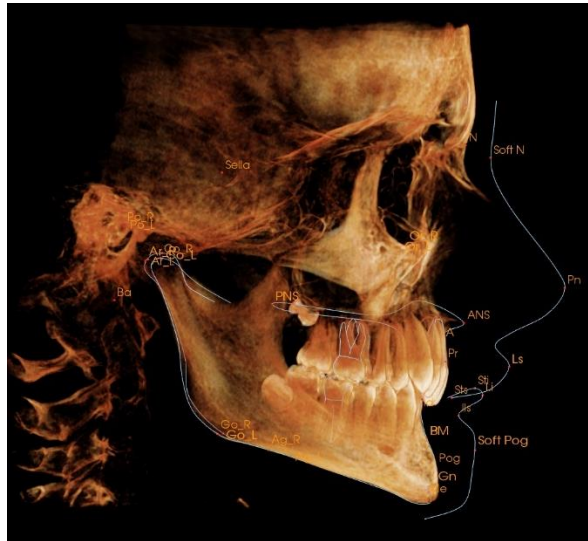


Рисунок Б19 - 3Д-цефалометрический анализ сагиттального среза КЛКТ черепа пациента С. до лечения.

Пациенту С. была проведена количественная объективная оценка степени выраженности ДОЗР для определения оптимального плана ортодонтического лечения (Таблица Б9).

Таблица Б9 – Количественная объективная оценка ЗЧА пациента С. до лечения

Показатели	до лечения/степень
Эстетические: сагиттальная плоскость: Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-2,6/ норма -5,2/ 2 степень
gl-sn-pog	7/ 2 степень
FH-N-Pog	83,1/ 2 степень
вертикальная плоскость: N-ANS/ANS-Gn	1,12/ 2 степень
Морфологические: сагиттальная плоскость: ANB	9/ 2 степень
Wits	5,2/ 2 степень
Overjet	3/ норма
Угол Бетта ($\angle\beta$)	20,2/ 2 степень
A-Pog-I A-Pog-i	-3,4/ 2 степень 2,3/ норма
ILS/NL ILi/ML	102/ 2 степень 93,4/ норма
вертикальная плоскость: SN-MP	25,2/ 1 степень
NaBa-PtGn	82,4/ 1 степень
ANS-Xi-Pog	33,8/ 3 степень
трансверсальная плоскость: Me-Me` (N-SNA-ME)	1,4/ 1 степень

Показатели	до лечения/степень
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	7/ 3 степень
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	больше 2/3 коронки зуба/ 3 степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	0,5/ 1 степень
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	33/ 2 степень 41/ 2 степень 32/ 2 степень 40/ 2 степень
<i>дефицит места</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	2/ 1 степень 3/ 2 степень

Пациенту было предложено заполнить анкету до лечения для выявления основных жалоб и степени мотивации к лечению (Таблица Б10).

Таблица Б10 – Результаты анкетирования пациента С. до лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?		1			
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?	0				
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?	0				
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0				
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?	0				
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?		1			
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0				
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?	0				
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?		1			
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?			2		
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?			2		

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?			2		
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?				3	
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?				3	
6. Вид лица в анфас?			2		
7. Выступление верхних или нижних резцов?	0				
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?				3	
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?			2		
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?				3	
12. Асимметрия лица?	0				
13. Скученное положение зубов?		1			
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?			2		
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					
4. В общении с людьми, связанные с зубами?			2		
5. В учебе/работе, связанные с зубами?		1			
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?			2		
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

Анализируя результаты количественной объективной и субъективной оценки пациента было принято решение о проведении комбинированного ортодонтно-хирургического лечения с ортогнатической операцией.

На 1 этапе проводилась предоперационная ортодонтическая подготовка: установили брекет-систему на верхний и нижний зубные ряды для расширения

зубоальвеолярных дуг, выравнивания окклюзионной плоскости, положения и наклонов зубов (Рисунок Б20 а-д).

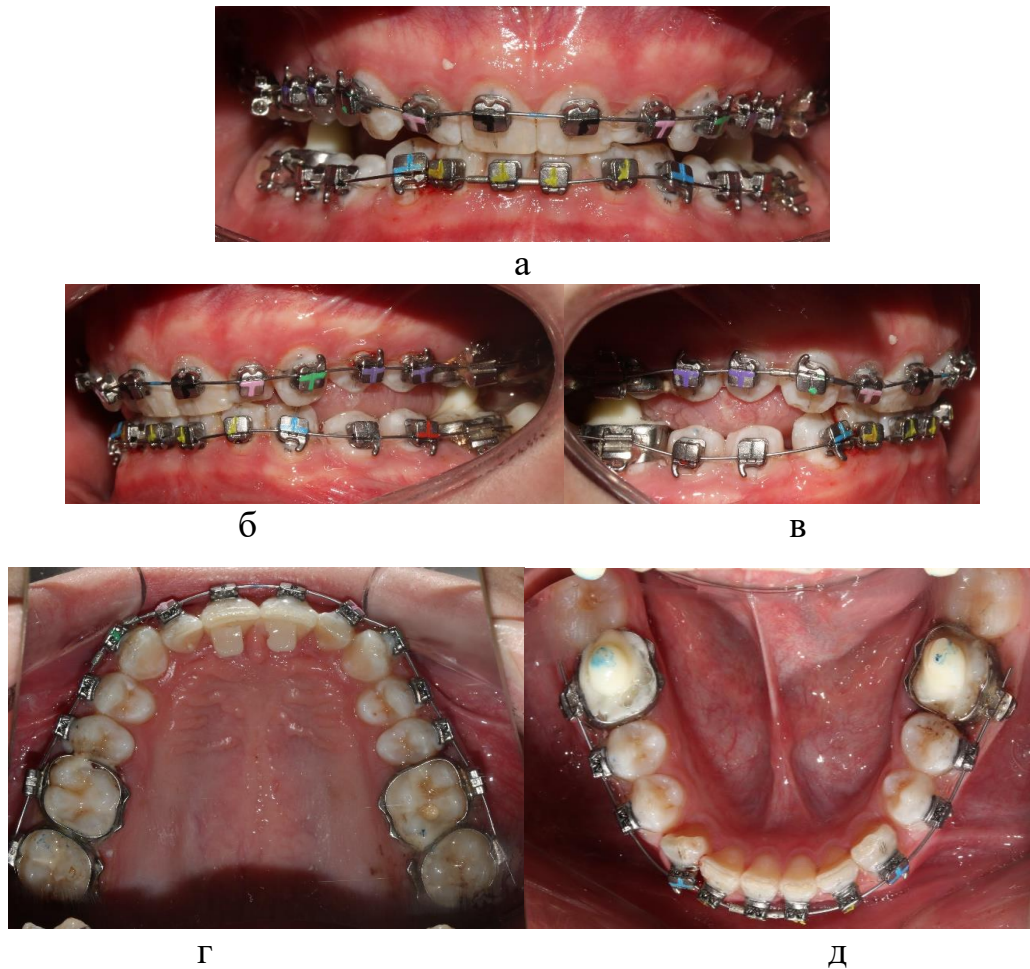


Рисунок Б20 - Фотографии зубов пациента С. на 1 этапе лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

Спустя 11 месяцев был проведен 2 этап лечения – двухчелюстная ортогнатическая операция (Рисунок Б21 а-в).

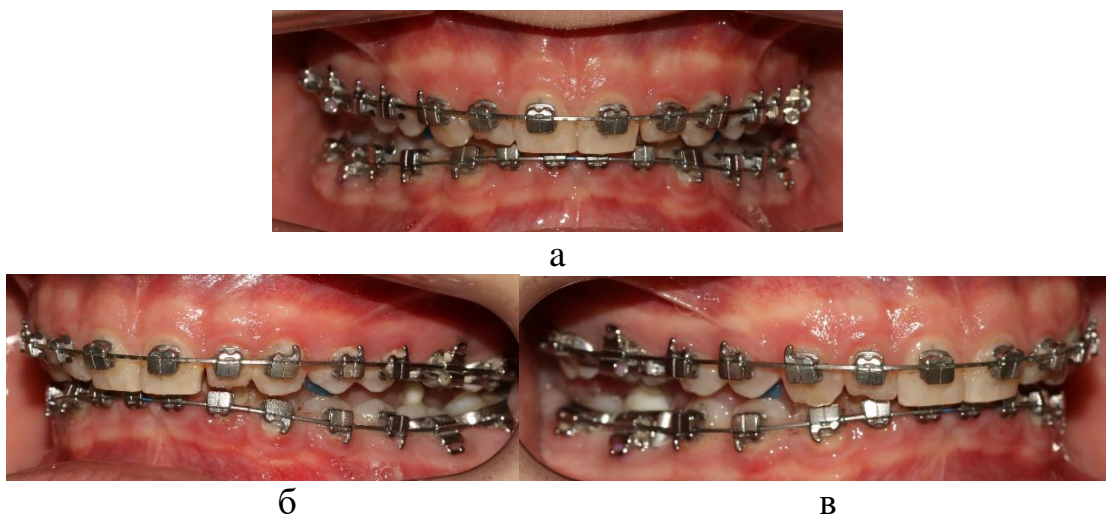


Рисунок Б21 - Фотографии зубов пациента С. перед проведением ортогнатической операции: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция.

На 3 этапе лечения через 1 месяц после ортогнатической операции проводили постоперационную ортодонтическую реабилитацию с использованием межчелюстных эластических тяг для стабилизации окклюзии в области боковых зубов, а также с применением детализирующих изгибов на дугах для коррекции положения отдельных зубов (Рисунки Б22 а-г, Б23 а-д, Б24 а-б). Срок лечения составил 23 месяца.

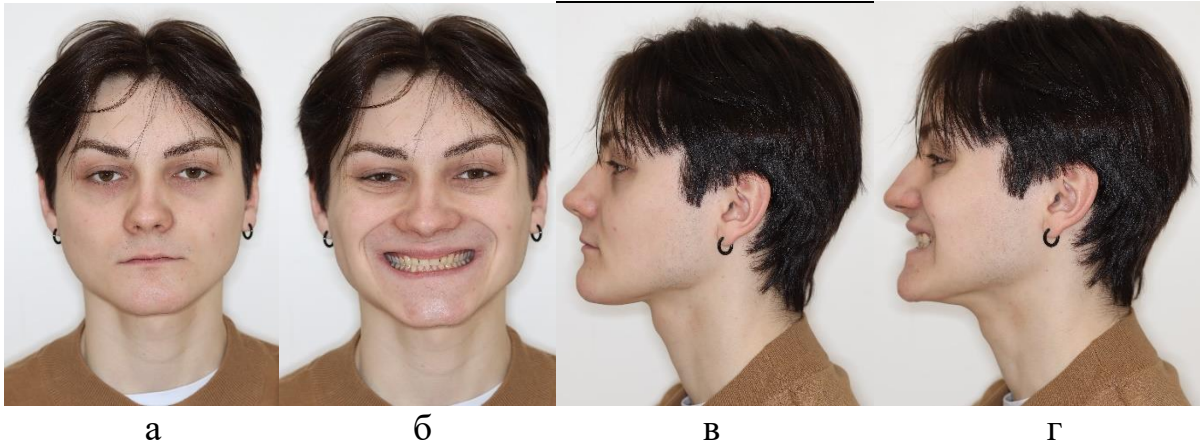


Рисунок Б22 - Фотографии лица пациента С. после лечения: а – фас, б – фас с улыбкой, в – профиль, г – профиль с улыбкой.



а



б

в



г

д

Рисунок Б23 - Фотографии зубов пациента С. после лечения: а – передняя проекция, б – левая проекция, в – правая проекция, г – верхний зубной ряд, д – нижний зубной ряд.

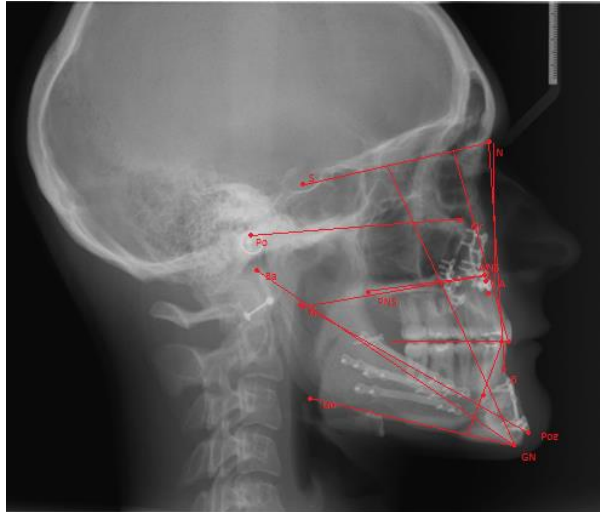


Рисунок Б24 - Цефалометрический анализ телерентгенограммы в боковой проекции пациента С. после лечения

После ортодонтического лечения пациенту С. проводили повторную количественную объективную оценку степени выраженности ДОЗР (Таблица Б11).

Таблица Б11 – Количественная объективная оценка ЗЧА пациента С. после лечения

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
Эстетические: сагиттальная плоскость: Up Lip to E-Pin Lw Lip to E-Pin	-2,6/ норма -5,2/ 2 степень	-2,5/ норма -1,3/ норма
gl-sn-pog	7/ 2 степень	12,3/ норма
FH-N-Pog	83,1/ 2 степень	86,2/ норма
вертикальная плоскость: N-ANS/ANS-Gn	1,12/ 2 степень	0,89/ 1 степень
Морфологические: сагиттальная плоскость: ANB	9/ 2 степень	2,2/ норма
Wits	5,2/ 2 степень	2,3/ норма
Overjet	3/ норма	1,4/ норма
Угол Бетта	20,2/ 2 степень	26,3/ 1 степень
A-Pog-I A-Pog-i	-3,4/ 2 степень 2,3/ норма	2,5/ норма 1,7/ норма
ILS/NL ILi/ML	102/ 2 степень 93,4/ норма	116/ норма 93,5/ норма
вертикальная плоскость: SN-MP	25,2/ 1 степень	26,8/ 1 степень
NaBa-PtGn	82,4/ 1 степень	88,1/ норма
ANS-Xi-Pog	33,8/ 3 степень	38,9/ 1 степень

Показатели	до лечения/степень	после лечения/степень
<i>трансверсальная плоскость:</i> Ме-Ме` (N-SNA-ME)	1,4/ 1 степень	0/ норма
Окклюзионные (Антропометрические): <i>сагиттальная плоскость:</i> соотношение зубных рядов по молярам и клыкам	7/ 3 степень	0/ норма
<i>вертикальная плоскость:</i> величина резцового перекрытия	больше 2/3 коронки зуба/ 3 степень	до 1/3 коронки зуба/ норма
<i>трансверсальная плоскость:</i> смещение межрезцовой линии	0,5/ 1 степень	0/ норма
<i>сужение верхнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами <i>сужение нижнего з/р:</i> расстояние между премолярами расстояние между молярами	33/ 2 степень 41/ 2 степень 32/ 2 степень 40/ 2 степень	45/ норма 53/ норма 42/ 1 степень 51/ норма
<i>дефицит места</i> верхний зубной ряд нижний зубной ряд	2/ 1 степень 3/ 2 степень	0/ норма 0/ норма

Расчет количественной объективной оценки степени выраженности ЗЧА:

до лечения – 42 балла, после лечения – 5 баллов

$42 - 100\%$

$5 - x$

$X = 11,9\%$ - существенное улучшение

Таким образом, эффективность ортодонтического лечения пациента С. интерпретируется формулировкой «существенное улучшение», что свидетельствует об улучшении состояния ЗЧС пациента на 88,1%.

Вместе с этим, пациенту было предложено заполнить анкету после лечения для определения степени удовлетворенности результатом лечения (Таблица Б12).

Таблица Б12 – Результаты анкетирования пациента С. после лечения

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
Блок 1 – Физическое состояние					
1. Возникают ли у Вас трудности при чистке зубов?	0				
2. Часто ли у Вас застревает пища между зубами?	0				
3. Возникают ли у Вас трудности при пережевывании твердой пищи?	0				
4. Испытываете ли Вы боль/дискомфорт при широком открывании рта?	0				

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
5. Чувствуете ли Вы напряжение губ при закрытом рте?	0				
6. Ощущаете ли Вы напряжение жевательных, височных мышц в течение дня?	0				
7. Наблюдаются ли у Вас трудности, связанные с откусыванием пищи передними зубами?	0				
8. Наблюдаются ли у Вас трудности в произношении некоторых слов/звуков?	0				
9. Приходится ли Вам менять рацион питания из-за проблем с зубами?	0				
10. Испытываете ли Вы боль, хруст, щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при открывании/закрывании рта?	0				
Блок 2 – Психологическое состояние					
1. Стыдитесь ли Вы своей улыбки?	0				
2. Чувствуете ли Вы себя неуверенно из-за проблем с зубами?	0				
3. Возникает ли у Вас чувство неполноценности, связанное с состоянием зубов?	0				
4. Испытываете ли Вы боязнь потерять зубы, если не проводить ортодонтическое лечение?		1			
Беспокоит ли Вас?					
5. Профиль лица?	0				
6. Вид лица в анфас?	0				
7. Выступание верхних или нижних резцов?	0				
8. Задний наклон верхних или нижних резцов?	0				
9. Уменьшение или увеличение высоты лица?	0				
10. Переднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
11. Заднее положение подбородка, верхней или нижней губы, верхней или нижней челюсти?	0				
12. Асимметрия лица?	0				
13. Скученное положение зубов?	0				
14. Промежутки в зубном ряду?	0				
Блок 3 – Социальная сфера					
1. Меняется ли Ваш досуг из-за состояния зубов?	0				
2. Беспокоит ли Вас мнение окружающих по поводу Ваших зубов?		1			
3. Влияет ли данное состояние на вашу работоспособность?	0				
Испытываете ли Вы трудности?					

Вопрос	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Всегда
4. В общении с людьми, связанные с зубами?	0				
5. В учебе/работе, связанные с зубами?	0				
6. В знакомстве с новыми людьми из-за проблем с зубами?	0				
7. С принятием на работу из-за проблем с зубами?	0				

Расчет количественной субъективной оценки ЗЧА:

до лечения – 33 балла, после лечения – 2 балла

$33 - 100\%$

$2 - x$

$X = 6\%$ - существенное улучшение

Согласно количественной субъективной оценке состояние ЗЧС пациента улучшено на 94%.

Таким образом, в результате комбинированного ортодонтно-хирургического лечения пациента С. улучшен профиль лица, нормализовано положение челюстей, форма и соотношение зубных рядов, положение зубов. Результат количественной субъективной оценки пациента также свидетельствует об эффективности проведенного лечения.