

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ
И ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕКРЕСТНОЙ ОККЛЮЗИИ С УЧЕТОМ
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ
ОБЛАСТИ**

3.1.7. – стоматология

Кондратюк Андрей Александрович

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
доцент Севастьянов Аркадий Владимирович

Санкт-Петербург – 2021 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
Глава 1. Обзор литературы	14
Глава 2. Дизайн и организация исследования.	30
2.1. Дизайн исследования.	30
2.2. База исследования.	31
2.3. Методы клинического исследования пациентов.....	31
Глава 3. Особенности апикального базиса и торка жевательных зубов у пациентов группы сравнения с различными трюзионными типами зубных дуг	45
Глава 4. Эффективность лечения пациентов с асимметрией зубных дуг.....	64
Заключение.....	78
Выводы.....	87
Практические рекомендации.....	89
Список сокращений.....	90
Список литературы.....	91
Приложения	112

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Перекрёстная окклюзия не отличается высокой распространенностью, однако характеризуется многообразием клинических вариантов. Данная аномалия занимает лидирующее положение по терминологии и определению клинических форм. К наиболее распространенным терминам, встречающимся в литературных источниках, относят «косой прикус», буккальная, лингвальная, буколингвальная окклюзия с разделением на одно-, либо двусторонние аномалии. Кроме того, выделяют латерогению, латерогнатию, латеродевиацию, латероверсию и т.д. [11, 24, 54].

В зарубежной литературе данный вид аномалии определяют термином «crossbite» с подразделением на зубо-альвеолярные, гнатические и суставные формы, различающиеся по локализации в переднем и/или боковом сегменте [66].

Каждый из этих терминов определяет соответствующую клиническую картину и требует специальных методов исследования и проведения дополнительных и уточняющих диагностических мероприятий для определения тактики лечения [26, 30, 55, 76].

По мнению специалистов, трудность на этапе диагностики и ортодонтическом лечении пациентов с трансверзальными аномалиями зубных дуг связана с недостаточностью сведений о топографических особенностях расположения антимеров в зубной дуге, особенностями апикальных базисов челюстей, окклюзионной плоскости и кривой Spee. Также, на протяжении многих лет идут споры, касающиеся методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии, а также – пути достижения стабильной ретенции достигнутых результатов лечения [16, 58, 65, 72, 105].

Труды многих клиницистов имеют целью найти оптимальное соотношение зубных дуг при перекрестной окклюзии, обеспечивающее стабильный ретенционный результат, физиологический и функциональный оптимум и максимальную реабилитацию пациента [11, 17, 32, 40, 97].

Одним из возможных вариантов решения задачи диагностических мероприятий у пациентов с трансверсальными аномалиями окклюзии является определения особенностей наклона жевательных зубов в вестибулярно-язычном направлении и сопоставление данных с физиологической окклюзионной нормой однотипных зубных дуг.

Нерешенными остаются вопросы, касающиеся выбора оптимальных методов диагностики, позволяющих определить дальнейший наиболее оптимальный путь ортодонтического лечения, которое, в конечном итоге, приведет к нормализации трансверсальных значений зубных дуг с учетом индивидуальных особенностей краниофациального комплекса. Нет однозначного ответа и на вопросы о различных вариантах физиологической нормы строения жевательного аппарата в боковых отделах, связанной с индивидуальностью морфологического строения дентальных дуг, их наклона относительно краниофациального отдела в трансверсальной плоскости [104].

Необходимо отметить, что благодаря применению методик трехмерной визуализации, возможно, исследовать зубочелюстной комплекс в трансверсальном направлении можно более детально, но по-прежнему, разработано недостаточно методик при исследовании в данной плоскости. Это дает возможность более тщательно подойти к изучению вариантов строения зубных дуг в боковом отделе в трансверсальной плоскости.

Методам лечения перекрестной окклюзии посвящены труды многих исследователей, опубликованные в отечественных и зарубежных источниках [8, 30, 69].

Недостаточно уделяется внимания исследованиям боковых сегментов зубных дуг в зависимости от строения свода неба в передней проекции.

Предложено немалое количество различных графических методов воспроизведения зубных дуг, в зависимости от размеров зубов и альвеолярного базиса, но практически нет метода диагностики перекрестной окклюзии с применением трехмерной рентгенологической визуализации.

Необходим поиск улучшения методик графического построения дуг при трансверсальных аномалиях с учетом особенностей строения зубных дуг в боковом отделе и их углового взаимоотношения с краниофациальным комплексом.

Несомненно, разработка алгоритмов обследования пациентов и проведение дифференциальной диагностики с гнатическими и суставными формами, позволит повысить эффективность лечения пациентов с перекрёстной окклюзией.

Степень научной разработанности проблемы

Диагностика и дальнейшее ортодонтическое лечение пациентов с окклюзионными аномалиями в трансверсальной плоскости, являются предметом многочисленных исследований [56].

В настоящее время детально изложен концептуальный подход к лечению трансверсальных аномалий окклюзии. Представлена иерархия реконструкции патологической окклюзии с использованием инвазивных, хирургических и комплексных методов лечения с учетом выраженности асимметрии, возраста пациента и стадии роста челюстных костей [76, 124, 125].

На диагностическом этапе уделяется внимание лицевым признакам патологии, смещению нижней челюсти (подбородочной точки) в направлении от линии, проходящей через эстетический центр, особенностям симметрии лица в вертикальном, трансверсальном и сагиттальном направлении [55].

Для уточнения расположения основных анатомических образований в структуре черепно-лицевого комплекса проводятся рентгенологические методы исследования, включая телерентгенографию в боковой и прямой проекции, анализ расположения элементов височно-нижнечелюстного сустава [50, 51].

В настоящее время отмечается широкое внедрение в диагностический процесс методов конусно-лучевой компьютерной томографии с

использованием цифровых технологий для определения линейных и угловых параметров челюстно-лицевой области в режиме реального времени [53].

На сегодняшний день представлено многообразие клинических вариантов зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой. Показаны особенности трансверсальных и сагиттальных размеров, основных угловых параметров и методы математического моделирования прогнозируемых форм при аномалиях окклюзии [36, 37].

Однако при аномалиях зубных дуг по трансверсали возникают существенные трудности для выбора ориентиров для определения асимметрии расположения антимеров [33].

Несмотря на значительные успехи современной науки в диагностике и лечении аномалий окклюзии в трансверсальном направлении, некоторые вопросы остаются спорными и до конца не решенными.

Практически нет сведений о вариантах наклона жевательных зубов относительно окклюзионной плоскости у пациентов с различными физиологическими вариантами трузионных типов зубных дуг. Отсутствуют сведения о размерах апикальных и окклюзионных базисов и их соразмерность на обеих челюстях при физиологической окклюзионной норме.

Необходима детализация диагностических методов исследования челюстно-лицевой области у пациентов с зубо-альвеолярными формами трансверсальных аномалий, являющихся определяющими в выборе методов ортодонтического лечения. Не показана эффективность применения рекомендуемых лечебно-диагностических мероприятий при лечении перекрёстной окклюзии с учетом индивидуальных параметров челюстно-лицевой области.

Все вышеизложенные проблемы являются актуальными для клинической ортодонтии и определяют цели исследования и формулировки его задач.

Цель исследования

Совершенствовать методы диагностики и лечения аномалий окклюзии в трансверзальной плоскости, учитывая индивидуальные особенности челюстно-лицевой области, и провести анализ их эффективности.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ особенностей апикального и окклюзионного базисов и торка жевательных зубов в зависимости от типа трюзионных зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой.
2. Определить вестибулярно-язычный наклон жевательных зубов в зависимости от трюзионного типа зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой.
3. Для пациентов с асимметрией зубных дуг разработать механизм диагностики аномалий размеров и формы зубных дуг.
4. Оценить особенности апикального базиса и торка жевательных зубов с учетом трюзионного типа зубных дуг у пациентов с асимметрией зубных дуг.
5. Определить достоверность разработанных методов исследования при лечении пациентов с асимметрией зубных дуг.
6. Разработать и внедрить практические рекомендации в клиническую практику.

Научная новизна

Впервые показаны особенности апикального и окклюзионного базисов и торка жевательных зубов в зависимости от трюзионного типа зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой.

Отмечено, что при протрузионном типе зубных дуг величина апикального базиса верхней челюсти преобладала над шириной зубной дуги в области премоляров, в то время как при ретрузионном типе величина апикального базиса верхней челюсти была достоверно меньше

трансверсальных размеров зубных дуг. На нижней челюсти отмечалась обратная картина.

Проведена оценка наклона жевательных зубов у людей с различными трюзионными типами зубных дуг при физиологической окклюзионной норме. Впервые показано, что у людей, имеющих протрузионный тип строения зубных дуг, угол наклона верхних жевательных зубов был больше, чем при мезотрузионном типе. В тоже время при физиологической ретрузии передней группы зубов углы конвергенции жевательных зубов к окклюзионной плоскости были достоверно меньше показателей, полученных у людей с мезотрузионным типом строения зубных дуг.

Впервые разработан алгоритм определения асимметрии зубных дуг. Основу алгоритма составлял совмещенный чертеж резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников, которые сопоставлялись с основными ориентирами (молярными точками) гипсовой модели и показывали планируемые размеры зубной дуги между основными анатомическими ориентирами.

Изучены особенности зубных дуг при зубо-альвеолярных формах трансверсальных аномалий окклюзии. Показано, что у людей с асимметрией зубных дуг определялись различия в размерах апикальных и окклюзионных базисов, а также углы наклона жевательных зубов к окклюзионной плоскости. На стороне смещения нижней челюсти величина апикального базиса преобладала над шириной зубной дуги на уровне всех жевательных сегментов, что отражалось на величине наклона зубов. На контрлатеральной стороне лица отклонения исследуемых величин от нормы, как правило, имели не достоверные различия.

Теоретическая и практическая значимость работы

Основываясь на разработанном алгоритме диагностики асимметрии зубных дуг, проведено лечение пациентов, учитывая их индивидуальные особенности строения челюстно-лицевой области, и показана его эффективность.

Проведя анализ полученных данных, предложено при аномалиях окклюзии в трансверсальном направлении оценивать угол конвергенции губной линии, соединяющей углы рта к относительно стабильным горизонталям, в частности к Франкфуртской горизонтали, либо к зрачковой линии и оценивать изменение показателя в динамике лечения.

Рекомендовано величину асимметрично расположенных антимеров передней группы зубов в вертикальном направлении определять по отклонению от трансверсальной окклюзионной линии, а для боковых зубов – по сагиттальной окклюзионной плоскости.

При анализе боковых телерентгенограммах у пациентов с трансверсальными аномалиями окклюзии рекомендовано определять окклюзионную плоскость, как биссектрису угла АСВ, образованного при пересечении линий апикальных базисов верхней и нижней челюсти в конструируемой точке «С» образованной пересечением спинальной и мандибулярной плоскостей.

На фрагментах КЛ-КТ у пациентов с асимметрией зубных дуг в качестве основного ориентира предложено использовать срединную лицевую вертикаль, проходящую через сошник, которая разделяла зубочелюстные фрагменты на две неравные части. Линейные измерения проводятся от вестибулярного бугорка исследуемого зуба до срединной лицевой вертикали. Углы наклона зубов рекомендовано определять между условными проксимальными вертикалями зубов к фрагментам окклюзионных линий.

При асимметричных дугах, предложен метод прогнозирования расположения основных ориентиров зубной дуги, основанный на совмещении резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников с основными ориентирами гипсовой модели челюсти. При этом, основанием равнобедренного треугольника является ширина зубной дуги между седьмыми зубами, занимающими, в большинстве случаев, стабильное положение. Размеры сторон треугольника рекомендовано рассчитывать математически с учетом общепринятых коэффициентов соответствия

размеров фронтально-дистальной диагонали одонтометрическим параметрам длины зубной дуги. Вершина треугольника соответствует прогнозируемому расположению межрезцово́й точки.

Диагностические и лечебные манипуляции, предложенные автором, внедрены в клиническую работу стоматологических поликлиник г. Санкт-Петербурга, проведена оценка их эффективности; результаты, полученные в ходе исследования применяются в учебном процессе на кафедрах стоматологии и стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета» Минздрава России.

Методология и методы исследования: в диссертационной работе применялись статистические методы анализа полученных результатов, непосредственное наблюдение пациентов с физиологической и патологической окклюзией, рентгенологический, морфометрический, биометрический методы исследования черепно-лицевой области и гипсовых моделей челюстей.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Особенности расположения антимеров, параметры апикального и окклюзионного базиса при физиологической окклюзионной норме определяются трузионными типами зубных дуг.

2. Основу алгоритма определения асимметрии зубных дуг составляет сопоставление основных анатомических ориентиров с конструктивными дентальными треугольниками, соразмерными с параметрами зубо-челюстной системы.

3. Эффективность лечения пациентов с зубо-альвеолярными формами перекрёстной окклюзии определяется индивидуальными особенностями челюстно-лицевой области в сравнительном аспекте с однотипными зубными дугами при физиологической окклюзионной норме.

Личный вклад автора в исследование.

Автор лично провел анализ литературных источников, что позволило ему определить цель, задачи и дизайн исследования (90%). Автором была проделана работа по подбору первичного материала, его обработка с использованием перечня современных компьютерных программ (95 %). Автор разработал и внедрил в практику современные методы антропометрического исследования головы с индивидуальной методикой биометрического расчета гипсовых моделей челюстей (95,0%).

Разработана и предложена математическая модель прогноза размеров и формы зубных дуг, основанная на индивидуальных морфологических и биометрических различиях строения челюстно-лицевой области пациентов (97,0%).

Внедрение результатов исследования в практику

Для практической стоматологии предложены алгоритмы обследования пациентов с трансверзальными аномалиями окклюзии, включающие анализ соответствия типов лица и зубных дуг.

Составлены акты внедрения результатов исследования в работу стоматологических поликлиник г. Санкт-Петербурга, в учебный процесс кафедр стоматологического профиля Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

В данном научном труде использовались современные методы статистического анализа, сбора и обработки полученных данных. При статистической обработке материала использовались пакеты программ PASW и Statistica 6. Репрезентативность объема первичной документации явилась обоснованием достоверности выводов и основных положений диссертационного исследования

Апробация работы

Апробация результатов диссертационной работы состоялась 21.09.21 г. (Протокол № 2) на расширенном заседании профильных кафедр стоматологического факультета (кафедра стоматологии и кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии) ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Ключевые результаты диссертации были доложены на симпозиумах, форумах, конгрессах и научно-практических конференциях межрегионального и всероссийского уровня с международным участием: на научно-практической конференции «Современная гнатология» (Санкт-Петербург, 2017); на II Конгрессе с международным участием «Здоровые дети – будущее страны» (Санкт-Петербург, 2018); на 14-й научно-практической конференции «Февральские встречи в Петербурге», (Санкт-Петербург, 2018); на III национальном конгрессе с международным участием «Здоровые дети — будущее страны» (Санкт-Петербург, 2019), на 72 Международной научно-практической конференции. «Во имя жизни и здоровья» Пятигорск 2019, на VIII Всероссийской научно-практической конференции «Беликовские чтения» Пятигорск, 2020, на Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения и 20-летию Стоматологической поликлиники Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, 2019

Реализация результатов исследования

Результаты диссертации применяются при составлении лекций и практических занятий в учебном процессе на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета; а также в лечебно-диагностической практике отделений СПбГБУЗ "Стоматологической

поликлиники № 4", СПбГБУЗ «Городская детская стоматологическая поликлиника № 6» города Санкт-Петербурга.

Связь с планом научно-исследовательских работ института и отраслевыми программами

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ стоматологического факультета ФГБОУ ВО Санкт-петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России. Номер государственного учёта научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технической работы гражданского назначения (НИОКТР) – 121111500065-7 от 15.11.2021 года. Наименование НИОКТР – Диагностика, профилактика и лечение врождённой и приобретённой патологии челюстно-лицевой области.

Публикации

По теме работы автором опубликованы 36 научных работ. Из этого числа 6 работ изданы в журналах, рекомендованных ВАК, 6 статей опубликованы в изданиях, входящих в базу Web of Science, 1 статья входящая в базу Scopus. Получен 1 патент на изобретение и 1 патент на полезную модель.

Объем и структура диссертации

Данное диссертационное исследование изложено на 117 страницах (компьютерный текст, включая список литературы и приложения). В качестве иллюстративного материала представлено 50 рисунков и 9 таблиц. В диссертации есть введение, глава, посвященная обзору литературных источников по теме исследования. Представлена глава с методами исследования, две главы с результатами собственных исследований. Также представлены выводы, рекомендации, приложения с патентами на изобретение и полезную модель, актами внедрения результатов исследования в практическое здравоохранение и учебный процесс. В список работ включен 151 источник, из которых 64 были опубликованы на русском языке и 87 работы – на иностранных языках.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Перекрестная окклюзия является одной из наиболее сложных (в плане диагностики и лечения) аномалий челюстно-лицевой области [71, 103].

Аномалии окклюзии в трансверсальном направлении характеризуются многообразием клинических вариантов, в связи с чем, приведена многочисленная терминология, включая суставные, гнатические и зубо-альвеолярные формы [3, 45, 49].

Среди этиологических факторов, способствующих формированию аномалий окклюзии в трансверсальном направлении, выделяют врожденные и приобретенные, имеющие различия по тяжести патологических изменений в челюстно-лицевой области [55, 56].

Морфология челюстно-лицевой области и костных сегментов челюстей определяется многочисленными факторами, как врожденного, так и приобретенного генеза. Установлено, что функция определяет морфологию, которая, в свою очередь, определяет функцию. По мнению специалистов, одностороннее жевание способствует формированию асимметрии верхней челюсти, что по мере роста челюстных костей способствует компенсаторному изменению других костей черепа. Из этих соображений вытекает необходимость тщательного изучения горизонтальной плоскости верхней челюсти при наличии аномалий окклюзии в трансверсальном направлении при проведении диагностических мероприятий. Эти асимметрии, однако, должны быть оценены и количественно определены на диагностическом этапе, чтобы сформулировать правильный план лечения [12, 13, 76].

Из аномалий врожденного генеза формированию перекрестного прикуса способствует патология как верхней, так и нижней челюсти. Нередко встречаются сочетанные аномалии развития и нарушений роста челюстных костей [19, 20].

Врожденные пороки развития верхней челюсти, в частности различные варианты не сращения верхней губы, альвеолярного отростка и твердого нёба

способствуют формированию аномалий окклюзии в различных направлениях, в том числе и в трансверсальном [117].

Показаны варианты перекрёстной окклюзии при аномалиях формы и размеров нижней челюсти, в частности её ветви, тела и суставных отростков [76, 135].

Зубо-альвеолярные формы перекрёстного прикуса, по мнению специалистов, обусловлены аномалиями формы и размеров зубных дуг, особенно в трансверсальном направлении [21, 36, 37, 38].

Описаны варианты асимметрии зубных дуг у людей с физиологической окклюзией. При этом отмечено, что различия в размерах правой и левой стороны не превышают 0,5 мм и практически не отражаются на функциональном состоянии зубочелюстной системы [144].

Следует отметить, что в настоящее время вариантам зубных дуг при физиологической окклюзии уделяют достаточно серьёзное внимание [46, 94].

Особое внимание уделяется трансверсальным размерам зубных дуг, определяющих их ширину между различными группами антимеров [1, 2].

Приведены классификации зубных дуг, основанные на гнатических и дентальных составляющих, и предложена терминология, определяющая основные параметры. Кроме того представлены методы определения типов зубных дуг [7, 9, 62, 82].

Рассчитаны коэффициенты, определяющие гнатический тип зубных дуг. Показано, при мезогнатическом типе, отношение ширины верхней зубной дуги (в области вторых моляров) к суммарной составляющей одонтометрических данных 14 верхних зубов (ширина, или мезиально-дистальный размер коронок) составляет от 0,52 до 0,56 условных единиц. Уменьшение расчетной величины характеризует долихогнатию (узкие и удлиненные дуги), а увеличение показателя свойственно людям с брахигнатическим (широкие и короткие) типом зубных дуг [9, 59, 62].

Для определения дентального типа зубных дуг оценивают одонтометрические показатели, составляющие в совокупности длину зубной

дуги. Установлено, что для нормодонтного типа зубных дуг исследуемая величина (сумма коронок 14 верхних зубов) составляет от 110 миллиметров до 118 миллиметров. Макродонтный или микродонтный типы дуг характеризуются увеличением или уменьшением представленного цифрового диапазона [22].

Приведены данные о том, что типы зубных дуг определяют торковые и ангуляционные показатели в расположении зубов, что имеет существенно значение при выборе прописи брекетов эджуайс-техники [26, 29].

Показано, что физиологическая протрузия передних зубов встречается у людей с мезогнатическими макродонтными типами зубных дуг. Кроме того, аналогичные положения резцов отмечаются при долихогнатии, в частности при макро- и нормодонтных типах дуг [30].

Физиологическая ретрузия передних зубов характерна для людей с мезогнатическим микродонтным типом, а также определяется при брахигнатии с микро- и нормодонтными вариантами зубных дуг [27, 32].

При изучении полового и расового диморфизма зубных дуг исследователями отмечено, что на форму и размеры зубных дуг в большей мере оказывает влияние гнатический и дентальный тип зубных дуг индивидуума, нежели принадлежность к определённому полу (расе). В связи с этим рекомендуют при сравнительном анализе основных параметров ориентироваться на типы зубных дуг [47, 134, 142].

Для измерения зубных дуг предложено множество методов исследования, которые широко используются в клинической ортодонтии уже более века и позволяющие оценивать отклонения в параметрах от нормальных показателей [24, 41, 42, 43].

При составлении плана ортодонтического лечения трехмерный анализ основных параметров зубных дуг представляет собой основополагающий момент для оценки всех морфологических параметров, необходимых для постановки правильного и полного диагноза. В связи с этим изучением зубных дуг в горизонтальной плоскости иногда пренебрегают или проводят

недостаточно тщательно. При оценке трансверсальных размеров зубных дуг часто обнаруживается наличие асимметрии, а это значит, что одна из половин зубной дуги больше или меньше другой. Кроме того, любое изменение в одной из трех плоскостей пространства всегда сопровождается компенсаторным изменением положения зубов в других плоскостях [4, 16, 17, 76].

При определении отклонения трансверсальных размеров от индивидуальной оптимальной нормы, нередко используются методы Pont Linder-Hart, отличающиеся между собой индексными величинами. В основе методов лежат одонтометрические показатели верхних резцов [54].

Однако приведены исследования, ограничивающие применение данных методов при определенных типах зубных дуг [88]. Представлены современные методы анализа трансверсальных размеров, основанных на закономерностях геометрии круга [9, 62].

Представленные методы исследования в какой-то мере объясняют различия в индексных величинах Pont Linder-Hart, однако позволяют рассчитывать только ширину зубной дуги, без учёта симметричности расположения антимеров.

Тем не менее, практически все клиницисты, биометрические методы исследования гипсовых моделей челюстей считают основополагающими в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг в различных направлениях [14, 15, 54].

Для измерения угла наклона зубов на гипсовых моделях челюстей предложена линейка Эндрюса, в которой пластиковый стержень размещен параллельно вестибулярной поверхности коронки зуба и ориентирован относительно окклюзионной плоскости прибора, который касается жевательных бугорков коронок антимеров [150]. Однако, при наличии вертикальной асимметрии данный метод может привести к погрешностям.

Многие специалисты склоняются к тому, что при измерении гипсовых моделей с использованием измерительных приспособлений

(штангенциркулей) является трудоёмкими методиками, и ссылаются на погрешности при измерении [11, 64].

С появлением современных цифровых технологий предложены комплексные методы исследования [91]. С целью оптимизации методов биометрического анализа гипсовых моделей челюстей, предложено их сканирование и преобразование в виртуальные 3D-модели, с последующим использованием цифровой техники [122].

Представлен компьютеризированный окклюзионный анализ и показаны инновационные подходы к практико-ориентированной процедуре. Метод основан на новом программном обеспечении для цифрового окклюзионного анализа, которое включает в себя новую измерительную систему для записи функции нижней челюсти. При этом сканы обеих челюстей сводятся вместе с записями движений нижней челюсти, а затем визуализируются вместе как одно полное изображение [108]

Таким образом, биометрическое исследование гипсовых моделей до настоящего времени входит в обязательный протокол лечебно-диагностических мероприятий [24, 63].

Клинические исследования предлагают всегда учитывать измерение обеих половин зубных дуг, особенно у растущих пациентов, поэтому для достижения баланса жевательных сил, симметрии черепно-лицевых костей и хорошей гармонии мягких тканей необходимо использовать современные методы диагностического анализа [76].

Однако при анализе трансверсальных размеров до настоящего времени сложным и противоречивым являются методы оценки симметричности расположения антимеров и сложности в проведении срединной сагиттальной линии, являющейся отправным ориентиром для определения асимметрии зубных дуг.

Использование в качестве ориентира межрезцовой точки и даже резцового сосочка не является оправданным методом, так как при аномалиях формы и размеров зубных дуг в трансверсальном направлении происходит

смещение указанных анатомических ориентиров, как в выпуклую, так и вогнутую сторону зубной дуги [139].

По мнению специалистов, клиническая оценка асимметрии зубных дуг проводится методом сравнения расположения опорных точек на окклюзионной поверхности соответствующих гипсовых моделей. В связи с этим Коробкеевым А.А. с соавторами (2020) проведены исследования с целью описания степени и распределения асимметрии зубной дуги. Рассмотрена возможная связь между внутриаркадной и межаркадной асимметрии у людей с физиологической окклюзионной нормой с учетом полового диморфизма [47].

Заслуживает внимание мнение специалистов, отмечающих, что в качестве ориентира имеется возможность использования трансверсальной межмолярной горизонтали, соединяющей дистальные бугорки вторых верхних больших коренных зубов (моляров), которые занимают относительно стабильное положение в челюсти, так как расположены в зоне крылонёбного контрфорса. При этом рекомендуют от срединной точки межмолярной горизонтали строить перпендикуляр в резцовом направлении и по этой линии оценивать расположение медиальных резцов [139].

В то же время мы не встретили сведений о возможности определения асимметричного расположения антимеров жевательной группы зубов относительно условной срединной сагиттальной линии, перпендикулярной к межмолярной горизонтали у людей с аномалиями окклюзии в трансверсальном направлении.

Предложены методы симметрографии зубных дуг с графической репродукцией. При этом используются как хрестоматийный метод Хаулея-Гербера-Гербста, так и многочисленные авторские методики, различающиеся по построению передней окружности для определения положения передней группы зубы и репродукции боковых участков дуги для расположения жевательных зубов [34].

Показаны методы определения радиуса передней окружности с использованием закономерностей круга и расчетов параметров переднего сегмента дуги, как наиболее вариабельной её части [6, 9, 44, 62].

Данные методы более точно позволяют прогнозировать конструируемые формы зубных дуг при лечении их аномалий, однако мы не встретили сведений о возможности их использования в анализе асимметричного расположения антимеров и не показаны методики их сопоставления с аномальной формой зубной дуги по основным анатомическим ориентирам.

Представлено геометрически-графическое обоснование критериев выбора тактики лечения пациентов с асимметрией зубных дуг [7].

Аномалии окклюзии в трансверсальном направлении нередко сочетаются с аномалиями расположения зубов по вертикали, и отмечается асимметричное расположение антимеров относительно окклюзионной плоскости, как на стороне смещения нижней челюсти, так и на контрлатеральной стороне [79, 110, 136, 137].

В литературных источниках приведены сведения об особенностях расположения окклюзионной плоскости и кривой Шпее (Spee) как при физиологической окклюзии, так и при различных патологических состояниях. Показаны изменения указанных параметров в ходе лечения [92, 99, 100, 101, 145].

Регрессионный анализ показал, что кривая Spee не коррелирует ни с лицевой дивергенцией, ни с сагиттальным скелетным несоответствием. С другой стороны, он положительно и умеренно коррелирует с классом Энгля, глубоким прикусом, селля-артикуляционным (S-Ar) расстоянием. Эти корреляции были статистически значимыми. В многомерном регрессионном анализе только глубокий прикус и расстояние S-Ar оставались независимо связанными с кривой Шпее. Результаты данного исследования, по мнению авторов, могут помочь будущим исследованиям улучшить исследования архитектуры основания черепа, которые, вероятно, окажут некоторое

влияние на генезис кривой Spee, на количество ортодонтической коррекции и на ее терапевтическую стабильность [99].

На сегодняшний день, по мнению исследователей, многие врачи ортодонты исправляют неправильный прикус, основываясь на эстетических проблемах пациентов, и не корректируют компенсаторные кривые. Проведена оценка корреляции между кривой Шпее, кривой Монсона (Monson) и кривой Вилсона (Wilson), и определено их влияние на морфологию зубочелюстной системы и их вкладом в окклюзионную стабильность. При этом кривая Монсона была оценена с использованием специально изготовленной сферы (7 дюймов, 8 дюймов и 9 дюймов), а кривая Wilson была оценена на фрагментах конусно-лучевых компьютерных томограмм [72]. Результат показал положительную корреляцию между кривой Шпее и кривой Wilson и отсутствие корреляции между кривой Monson и кривой Wilson и отсутствие корреляции между кривой Шпее и кривой Monson. Анализ коэффициента корреляции Пирсона из исследования подтвердил эти результаты.

Нередко, на боковых телерентгенограммах, под окклюзионной плоскостью понимают линию, соединяющую точку межрезцового контакта антагонистов с дистальным бугорком второго нижнего моляра. При этом оценивают расположение зубов относительно указанной линии и наиболее выпуклое (вогнутое) место зубной дуги, формирующее окклюзионные кривые. Определена зависимость основных показателей телерентгенограммы у людей с различными типами роста челюстно-лицевой области [89].

Как отмечают исследователи, данный метод может быть полезен только при исследовании пациентов с физиологической окклюзией. При аномалиях и зубочелюстных деформациях расположение точек (ориентиров) в переднем и боковом сегментах может быть искажено зубо-алвеолярным выдвиганием (погружением) антагонистов, что, безусловно, приводит к погрешностям и неточностям диагностики вертикальной асимметрии [140].

Заслуживает внимание исследование специалистов, сравнивающих расположение окклюзионной плоскости относительно других, относительно стабильных горизонтальных плоскостей (линий), в частности, Камперовской горизонтали и НР-плоскости [52, 140].

Тем не менее, мы не встретили сведений о расположении зубов относительно окклюзионной плоскости у пациентов с зубо-альвеолярными формами аномалий окклюзии в трансверсальном направлении и о методах анализа расположения зубов относительно трансверсальной и сагиттальной окклюзионной горизонтали.

С клинической точки зрения исследование челюстных костей, зубных дуг и мягких тканей черепно-лицевых структур строго необходимо. Оценка структурно-функционального состояния пациента посредством тщательного клинического обследования, комплексного рентгенологического обследования незаменима для точной диагностики асимметрии [25, 53, 57, 58, 105, 115, 135, 138].

Вполне закономерным является то, что асимметрия в расположении антимеров, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении, способствует нарушению формы и размерам нёбного свода [8, 121].

Методы палатометрии и палатографии широко представлены в специальной литературе и постоянно совершенствуются с внедрением в клиническую практику современных технологий, в частности конусно-лучевой компьютерной томографии [18, 50, 51].

Показаны методы измерения наклона зубов относительно окклюзионной плоскости, как при симметричном, так и при асимметричном расположении антимеров в горизонтальном направлении [9, 48, 60, 62]. Для измерения угла наклона зубов рекомендована методика Yonsei, основанная на измерениях изображений фрагментов конусно-лучевых компьютерных томограмм. Данные КЛКТ формата «Цифровая визуализация и коммуникации в медицине» передавались в интерактивную систему управления медицинскими изображениями (MIMICS) компании Materialise

(версия 19.0; Materialise, Лёвен, Бельгия) совмещенная с программным пакетом. Расчетные точки располагались в середине корневой фуркации первых постоянных моляров. Чтобы сделать процедуру более точной, местоположение точек проверяли на разных разрезающих срезах в 3 плоскостях пространства, включая, сагиттальный, вертикальный и трансверсальный [150].

Тем не менее, мы не встретили сведений о методах определения углов наклона жевательных зубов и трансверсальных размерах выпуклых и вогнутых сторон зубных дуг у пациентов с аномалиями окклюзии в трансверсальном направлении.

Установлено, что типы зубных дуг коррелируют с размерами апикальных и окклюзионных базисов челюстей и в клинической ортодонтии параметрам апикального базиса уделяется серьезное внимание. Приведены расчеты апикального базиса в учебниках и учебных пособиях по ортодонтии, позволяющие планировать лечение аномалий [106].

На КЛКТ предложено оценивать наклоны антимеров в вестибулярно-язычном направлении с измерением углов к окклюзионной плоскости и определять расстояние между корнями зубов и вестибулярными бугорками коронок жевательных зубов [50, 51, 144].

Проведен сравнительный анализ расположения углов наклона жевательных зубов при физиологической и перекрестной окклюзии. Отмечено, что трансверсальные размеры между зубами значительно различалось между двумя группами пациентов только при измерении между апикальными частями небных корней верхнечелюстных первых моляров. В группе пациентов с аномалиями окклюзии в трансверсальном направлении вертикальные оси жевательных зубов были значительно отклонены на обеих зубных дугах и, в особенности, на вогнутой или выпуклой стороне дуги [144].

Однако в данных работах не показаны особенности трансверсальных размеров апикальных базисов верхней и нижней челюсти с учетом

гнатических и дентальных показателей исследуемых зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой

Заслуживает внимания сравнительный анализ формы и размеров зубных дуг с параметрами черепно-лицевого комплекса и, в частности, с гнатическим типом лица, который определяют как отношение межтрагиональной ширины (точки «t-t», расположенные на козелке ушной раковины) к трагионально-субназальной диагонали («t-sn»). Учитывая физиологическую (а, тем более патологическую) асимметрию лица, рекомендуют проводить диагональные измерения на голове с обеих сторон [28].

Показано, что гнатические и диагональные типы лица соответствуют однотипным вариантам зубных дуг и коррелируют с ними. Представлены сравнительные коэффициенты, позволяющие прогнозировать размеры зубных дуг по основным лицевым параметрам [5, 23, 87].

Предложены алгоритмы определения соответствия типов лица однотипным зубным дугам и приведены их основные размеры и коэффициенты соответствия [40].

При исследовании челюстно-лицевой области используются методы измерения её параметров в различных направлениях. Определяется соразмерность трех основных вертикальных частей лица, оценивается симметричность расположения правой и левой стороны относительно эстетической вертикальной плоскости (линии) лица [79, 102].

Предложены фотостатические методы исследования лица в прямой и боковых проекциях, с построением диагностических линий, сетчатой шкалы, измерения угловых параметров [54].

При аномалиях окклюзии в трансверсальном направлении оценивается величина смещения подбородочной точки в сторону и расположение губной горизонтали относительно стабильных ориентиров, в частности Франкфуртской и/или зрачковой (глазной) горизонтали. При этом показаны

особенности улыбки, исследуемой с помощью метода видеографии [84, 129; 131].

При отсутствии параллельности указанных линий определяются углы отклонения губной горизонтали от нормальных показателей [44].

В тоже время мы не встретили сведений о расположении указанных ориентиров у пациентов с зубо-альвеолярными трансверсальными аномалиями окклюзионных соотношений с учетом типов зубных дуг и в динамике ортодонтического лечения.

Асимметрия лица распространена в общей популяции и часто представлена субклинически. Большинство специалистов предлагают количественно оценить степень асимметрии лица с помощью 3D-компьютерной томографии [48, 86, 112, 114, 116].

Специалистами показаны особенности челюстно-лицевой области у пациентов с асимметрией лица и нижнечелюстным прогнатизмом в сравнительном аспекте с помощью трехмерной (3D) конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). При этом было обследовано 78 взрослых пациентов с аномалиями окклюзии I класса и у 45 пациентов с аномалиями III класса в сочетании с асимметрией лица [144].

Проведена трехмерная оценка асимметрии гнатической части лица при аномалиях окклюзии I класса и при одностороннем перекрестном прикусе в 3 возрастных группах, в частности у детей, подростков и взрослых. Выборка включала конусно-лучевые компьютерные томографические снимки 76 пациентов. Внутригрупповые асимметрии определялись путем сравнения трансверсальных размеров на различных сторонах зубных дуг. Различия между обеими сторонами при всех измерениях сравнивались между группами и коррелировали с типом роста челюстей и возрастом пациентов [93]. Авторами отмечено, что при одностороннем перекрестном прикусе и гнатическими формами аномалии окклюзии I класса определялась асимметрия в расположении суставных головок и размерах ветви нижней челюсти. По сравнению с младшими группами, взрослые пациенты имели

более асимметричное расположение суставных головок и ветвей нижней челюсти. Отмечено, что тип роста нижней челюсти умеренно коррелирует с высотой суставного отростка.

Большинство специалистов склоняются к тому, что при различных вариантах перекрестного прикуса отмечаются изменения в височно-нижнечелюстном суставе [67, 70, 105, 130].

Установлена взаимосвязь между окклюзионными взаимоотношениями и особенностями патологии височно-нижнечелюстных суставов и их изменения при лечении аномалий окклюзии [35, 65, 68, 80, 104, 151].

Заслуживают внимания исследования пространственного расположения костных структур височно-нижнечелюстных суставов с учетом расположения медиальных резцов верхней и нижней челюсти. Показано, что при протрузии резцов суставные ямки, как правило, низкие по вертикали, но широкие по трансверсали (брахитемпоральный тип ямки). У людей с ретрузией передних зубов, наоборот, суставные ямки высокие и короткие, в связи с чем, авторы относят такой вид сочленения к долихотемпоральному типу [10, 83]

Лечение перекрестной окклюзии является одной из сложных проблем в клинической ортодонтии [31, 33, 39, 102, 118, 119]. В настоящее время детально изложен концептуальный подход к лечению трансверсальных аномалий окклюзии. Представлена иерархия реконструкции патологической окклюзии с использованием инвазивных, хирургических и комплексных методов лечения с учетом выраженности асимметрии, возраста пациента и стадии роста челюстных костей [81, 123, 125, 126].

Лечение асимметрии зависит от возраста пациента, этиопатогенеза и степени дисгармонии и может включать в себя от асимметричной ортодонтической механики до ортогнатической хирургии [73, 74, 77, 78; 90, 96, 141, 143, 146, 147].

Предложено множество разновидностей ортодонтической аппаратуры механического, функционального и функционально-направляющего

действия. Нередко рекомендуется сочетание воздействия различных, по механизму действия, аппаратов [66, 75, 109].

Изменение окклюзионной плоскости нередко проводится за счет вертикального погружения жевательных зубов в альвеолярный отросток (альвеолярную часть) челюсти. Для зубо-альвеолярного перемещения предложено использовать прозрачные капповые аппараты «clear aligner» (либо «Invisalign») одновременно с миниимплантатами (минивинтами) [69, 79, 131]. Данный метод используется при асимметрии зубных дуг в вертикальном направлении и для лечения вертикальной резцовой дизокклюзии за счет снижения высоты прикуса в жевательном отделе и при лечении глубокой резцовой окклюзии (дизокклюзии) за счет вертикального перемещения передней группы зубов [107, 123].

Для лечения аномалий окклюзии в трансверсальном направлении в настоящее время рекомендуют использовать аппарат Велтри (appliance Veltri), представляющий собой разновидность небного расширителя [127]. Аппарат представляет собой модификацию несъёмного аппарата с Дерихсвайера с винтом для расширения верхней челюсти, отличающегося от прототипа тем, что с одной из сторон аппарат фиксируется на миниимплантаты. Данный аппарат появился как логическое следствие эволюции аппаратов для быстрого расширения нёба. В первую очередь был предназначен для дистализации верхних моляров. Однако его хорошие качества позволили использовать его в случае некоторых других ортодонтических проблем, в частности при асимметрии верхних зубных дуг [142].

Методы одностороннего расширения верхней челюсти были представлены в работах Leonardi R. [111, 112, 114]. Показано, что после быстрого расширения верхней челюсти происходили изменения на нижней зубной дуге [113].

В литературе существует консенсус о важности ортодонтического вмешательства в случаях сужения верхней челюсти, так как это состояние не

является самокорректируемым. Терапия обычно предполагает использование экспандеров для увеличения поперечных размеров верхнечелюстной дуги и, следовательно, ее периметра. Однако зрелость костей с возрастом представляет собой ограничение для успеха быстрого расширения верхней челюсти без хирургического вмешательства. В связи с этим показана эффективность быстрого расширения верхней челюсти у пациентки 26 лет с двусторонним перекрёстным прикусом и суженной верхней челюстью с использованием минивинтового небного расширителя, в сочетании с перфорацией в области медиального небного шва [132].

Заслуживает внимание использование эластических трейнеров и элайнеров для нормализации формы зубных дуг [86, 124, 148, 149]. Результаты подобных исследований показывают, что использование эластодонтических аппаратов может помочь в управлении, диагностике и планировании лечения ортодонтических пациентов параллельно с улучшением ортодонтических результатов. В частности, эти приспособления снижают риск рецидива, действующего на весь организм пациентов, и облегчают реабилитацию языка [122]. Кроме того, отмечено влияние терапии прозрачными элайнерами на букколингвальный наклон нижнечелюстных клыков и межклыковое расстояние [98].

В настоящее время наиболее распространенным методом лечения взрослых пациентов является использование эджуайс-техники различных прописей и модификаций и сочетание её с другими методами лечения и показана их эффективность [95, 120, 128, 133, 145].

Отмечено, что при лечении аномалий окклюзии в трансверсальном направлении происходят изменения морфологии зубо-челюстной системы, в тканях пародонта и в височно-нижнечелюстном суставе [61, 85, 97].

Таким образом, представленный обзор литературных источников по теме исследования показал, что, несмотря на значительные успехи современной науки в диагностике и лечения аномалий окклюзии в

трансверсальном направлении, некоторые вопросы остаются спорными и до конца не решенными.

Практически нет сведений о вариантах наклона жевательных зубов относительно окклюзионной плоскости у пациентов с различными физиологическими вариантами трузионных типов зубных дуг. Отсутствуют сведения о размерах апикальных и окклюзионных базисов и их соразмерность на верхней и нижней челюсти при физиологической окклюзионной норме.

Требуется уточнение диагностических методов исследования челюстно-лицевой области у пациентов с зубо-альвеолярными формами аномалий окклюзии в трансверсальном направлении, являющиеся определяющими в выборе методов ортодонтического лечения. Не показана эффективность применения рекомендуемых лечебно-диагностических мероприятий при лечении перекрёстной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области.

ГЛАВА 2. ДИЗАЙН И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данной главе представлены этапы, исследовательская база и методы обследования пациентов с аномалиями окклюзии в трансверсальном направлении.

2.1. Дизайн исследования



Рисунок 1 – Дизайн исследования

На первых этапах исследования был проведен анализ литературы, представленной 64 источниками на русском языке и 87 источниками на иностранных языках.

На втором этапе, используя современные классификации форм и размеров зубных дуг при физиологической окклюзионной норме, были предложены дополнения к существующим методам исследования, направленные на изучение особенностей небного свода, апикальных и окклюзионных базисов обеих челюстей и графическая репродукция зубных дуг, основанная на сравнении дентальных треугольников. Полученные данные легли в основу разработки алгоритма обследования пациентов с зубо-альвеолярными формами трансверсальных аномалий окклюзии.

На третьем этапе были определены лицевые и зубо-альвеолярные особенности челюстно-лицевой области у пациентов с зубо-альвеолярными формами трансверсальных аномалий окклюзии.

Данные, полученные в ходе исследования, легли в основу определения показаний и выбору методов диагностики и лечения с учетом индивидуальных прогнозируемых форм зубных дуг, что на следующих этапах исследования, позволило провести анализ и определить эффективность лечения пациентов с зубо-альвеолярными формами трансверсальных аномалий окклюзии.

Полученные данные позволили внести предложения по совершенствованию методов диагностики и лечения пациентов с зубо-альвеолярными формами трансверсальных аномалий окклюзии.

2.2. База исследования

Настоящее исследование проводилось на клинических базах стоматологического факультета Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета с 2017 года по 2021 год.

2.3. Методы клинического исследования пациентов

Методы клинического исследования проводились в группе пациентов с зубо-альвеолярной формой перекрестной окклюзии (47 человек) и в группе сравнения. При этом группу сравнения составили 79 человек обоего пола с различными видами физиологического прикуса.

Необходимость проведения такого исследования продиктована противоречивыми данными о типах лица и зубочелюстных дуг у людей с физиологической окклюзией. Кроме того, полученные в результате исследования данные послужили критерием для оценки эффективности лечения пациентов с трансверсальными аномалиями окклюзии.

Необходимо отметить, что в задачи исследования не входило определение полового диморфизма зубов и зубных дуг у людей исследуемых групп, поэтому данные, полученные у лиц у мужского и женского пола, обобщались.

В настоящем исследовании были применены традиционные методы исследования, предложенные в рекомендациях по осуществлению лечебных и диагностических мероприятий у пациентов с окклюзионными аномалиями, а также - при оценке формы и размеров зубных дуг с окклюзионной физиологической нормой.

При анализе челюстно-лицевой области проводили морфометрические, фотостатические и рентгенологические методы исследования кранио-фациального комплекса.

На лице определяли расположение анатомических структур относительно общепринятых в ортодонтии условных плоскостей и/или линий.

Оценивалась соразмерность лобной, назальной и гнатической частей лица в вертикальном направлении, определялось взаиморасположение глазной и губной линий, расположение подбородка относительно срединной вертикали лица (рис. 2).

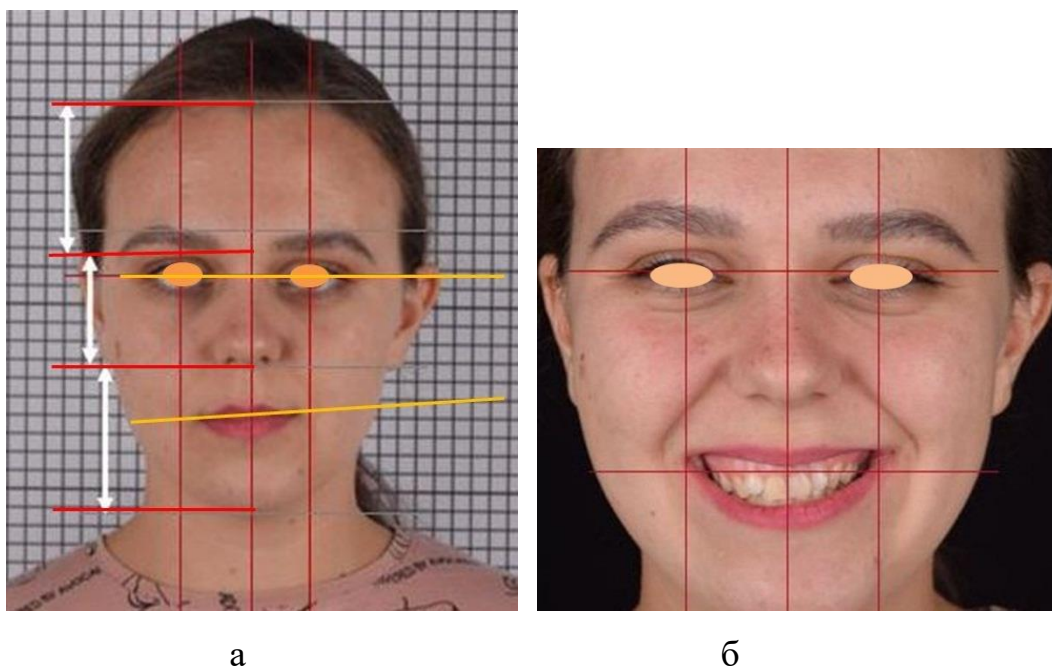


Рисунок 2 – Фотостатический анализ частей лица (а) и расположения зубов (б) на фотографиях в прямой проекции

Линия, соединяющая надбровные дуги, использовалась нами в качестве ориентира для построения горизонтальных линий: глазной, назальной, губной и ментальной.

Глазная линия соединяла наружные углы глазных щелей, а губная линия, соединяла углы рта с правой и левой стороны. Как правило, при физиологической окклюзионной норме и отсутствием патологии лицевого отдела головы, все горизонтальные линии были параллельны.

В случае не параллельности глазной и губной линий, определяли величину угла, образованного этими линиями.

Параллельно глазной линии проводили трансверсальную цервикальную и/или окклюзионную горизонталь для определения асимметрии в расположении антимеров (одноименных зубов противоположных сторон) по вертикали.

Условная срединная вертикаль лица проводилась от назальной точки, перпендикулярно к глазной линии и в норме, как правило, проходила через

подбородочную точку. При асимметрии лица подбородочная точка была смещена в сторону.

В боковой проекции оценивали положение губ и подбородка в сагиттальном направлении (рис. 3).

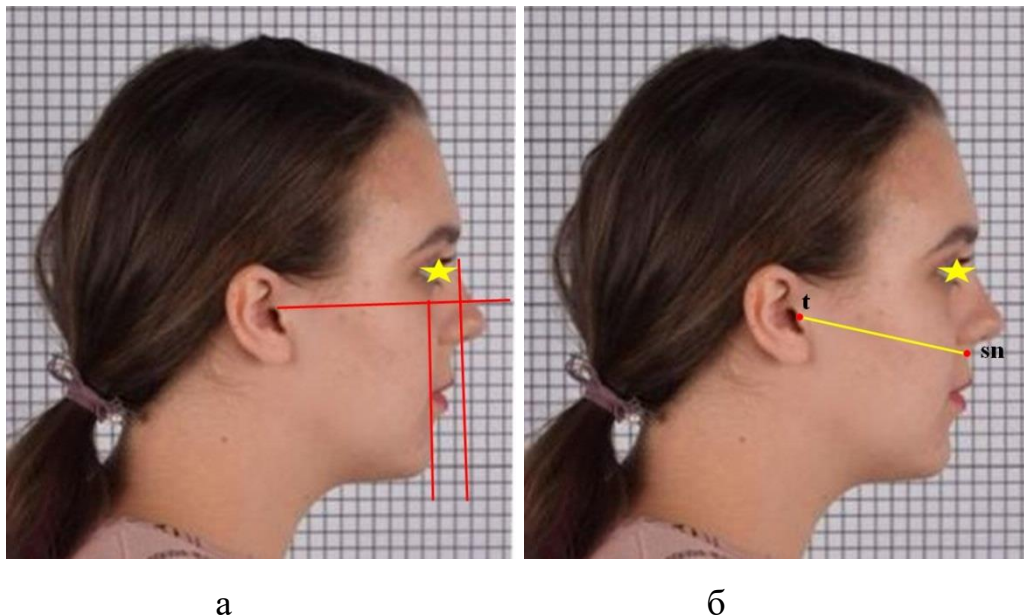


Рисунок 3 – Фотостатический анализ в боковой проекции (а) и ориентиры для измерения диагонали (t-sn) лица (б)

При морфометрии лица определяли гнатический тип лица, как отношение трансверсального размера лица между трагиональными ориентирами (t-t) к его диагоналям (суммарная величина правой и левой стороны). Величина, равная 0,53 ед. до 0,59 ед., указывала на принадлежность лица к мезогнатическому варианту. Увеличение цифровых показателей было свойственно брахигнатии, а уменьшение характеризовало долихогнатический вариант лица.

Суммарная составляющая диагональных величин лица в пределах от 242 до 262 мм была ориентиром для определения лица к нормодиагональному варианту. Изменение показателя в большую сторону было свойственно макродиагональному варианту, и, наоборот, уменьшение характеризовало микродиагональный вариант гнатической составляющей лицевого отдела головы.

Типы лица, как правило, определяли трузионный тип зубных дуг. Нормотрузионные варианты зубных дуг были у людей с мезогнатическими нормодиагональными, брахигнатическими макродиагональными и долихогнатическими микродиагональными вариантами лица.

Физиологическая протрузия передних зубов встречалась у людей с мезогнатическими макродиагональными вариантами лица и при долихогнатии с нормо- и макродиагональными вариантами лицевого отдела головы.

Зубные дуги с ретрузионным положением резцов при физиологической окклюзионной норме были свойственны людям с мезогнатическим микродиагональным вариантом лица и при брахигнатических нормо- и микродиагональных вариантах лица.

Из рентгенологических методов использовали прямые и боковые рентгенограммы, конусно-лучевую компьютерную томографию, рентгенограмму височно-нижнечелюстного сустава, в соответствии с протоколом лечения пациентов с аномалиями окклюзии в трансверсальном направлении (рис. 4).

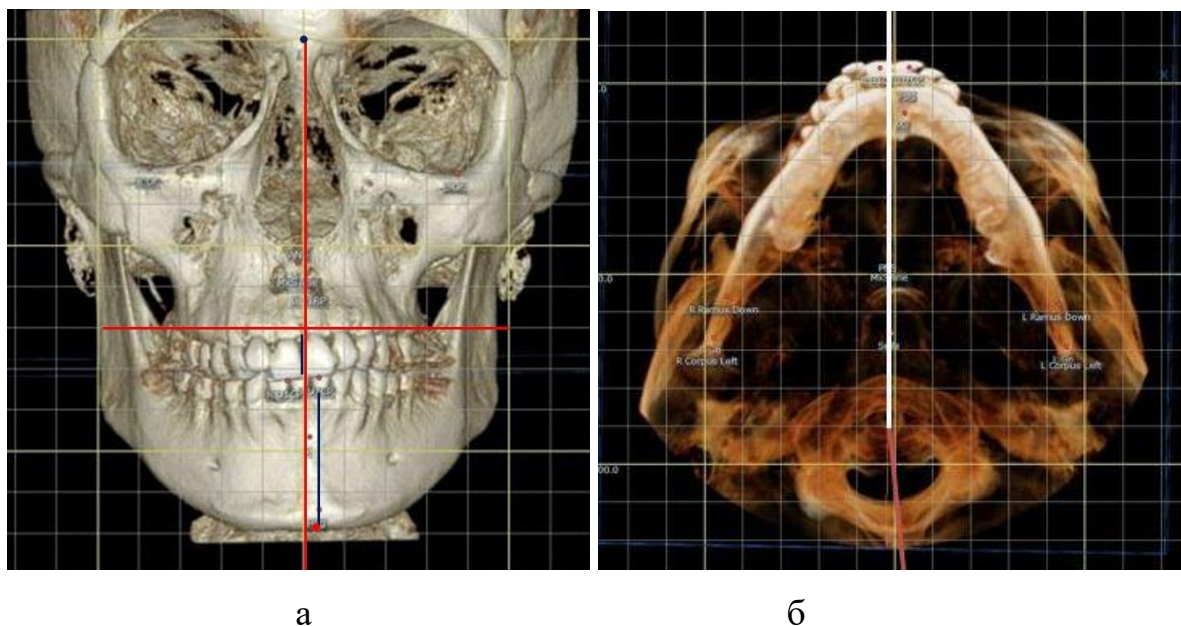


Рисунок 4 – Определение асимметрии лица на рентгенограмме в прямой проекции (а) и отклонение подбородочной точки от срединной сагиттальной плоскости (б).

На рентгенограммах лица в прямой проекции определяли смещение подбородка в сторону от эстетической плоскости (линии) лица, расположение передних зубов по вертикали и трансверсали.

Рентгенограмма головы снизу позволяла оценить соразмерность челюстных костей и асимметрию их расположения в трансверсальном и сагиттальном направлениях

Боковые рентгенограммы при зубоальвеолярных формах аномалий окклюзии использовались для анализа гнатической части лица и расположения окклюзионной плоскости относительно стабильных анатомических структур (рис. 5).

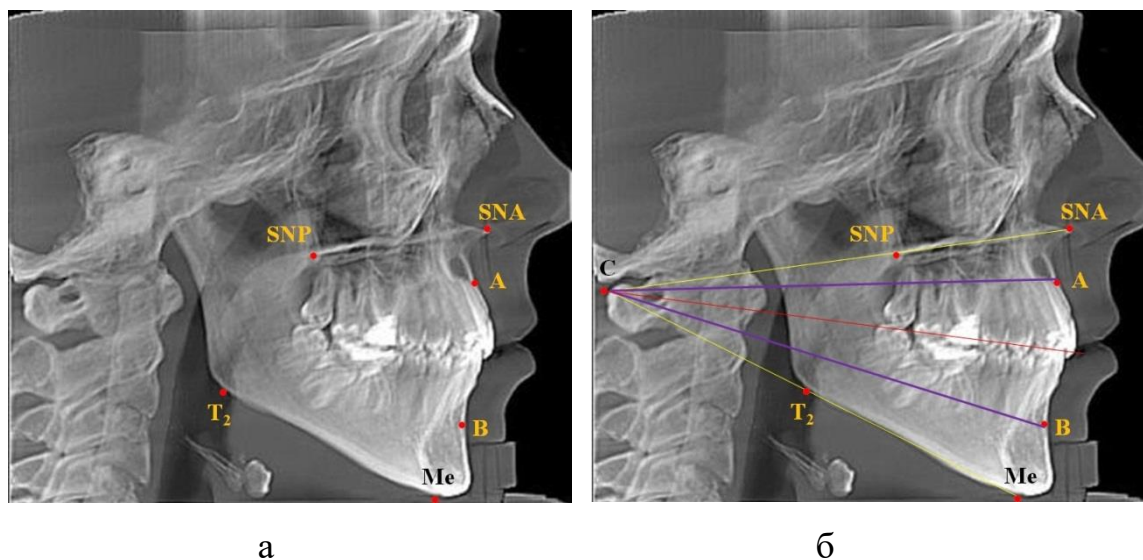


Рисунок 5 – Основные точки (а) и реперные линии (б) для исследования гнатической части лица на боковых ТРГ

Расположение окклюзионной плоскости использовалось для определения величины отклонения жевательных зубов в вертикальном направлении. При этом прогнозируемая окклюзионная плоскость строилась как биссектриса угла ACB, образованного верхней и нижней альвеолярными линиями «АС» и «ВС». Данные линии соединяли точку «С» с субспинальной точкой «А» (апикальный базис верхней челюсти) и с супраментальной точкой «В» (апикальный базис нижней челюсти). При этом точка «С»

располагалась в месте соединения синальной и мандибулярной плоскостей, построенных по общепринятым в ортодонтии правилам.

Фрагменты зубочелюстных сегментов компьютерных томограмм позволяли оценить соотношение антагонистов, наличие их асимметрии и угол, образованный условными вертикальными проксимальными осями зубов. При этом условную вертикальную ось зуба строили перпендикулярно к линии, соединяющей шейки зубов и от её середины (рис. 6).

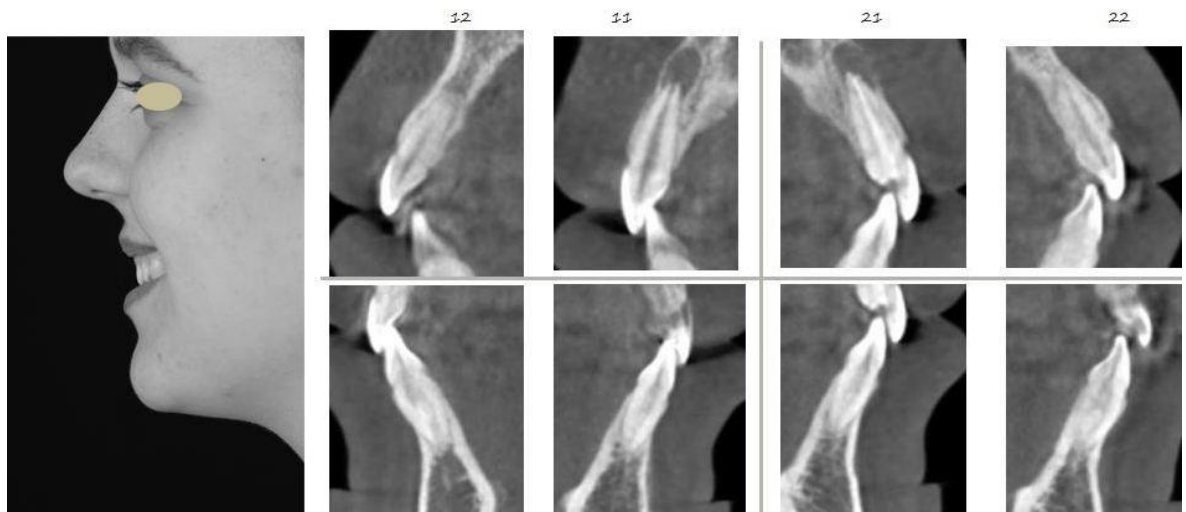


Рисунок 6 – Метод определения асимметрии зубочелюстных дуги в сагиттальном направлении на КЛКТ

Аналогичным образом оценивали соотношение боковых зубов (рис. 7).

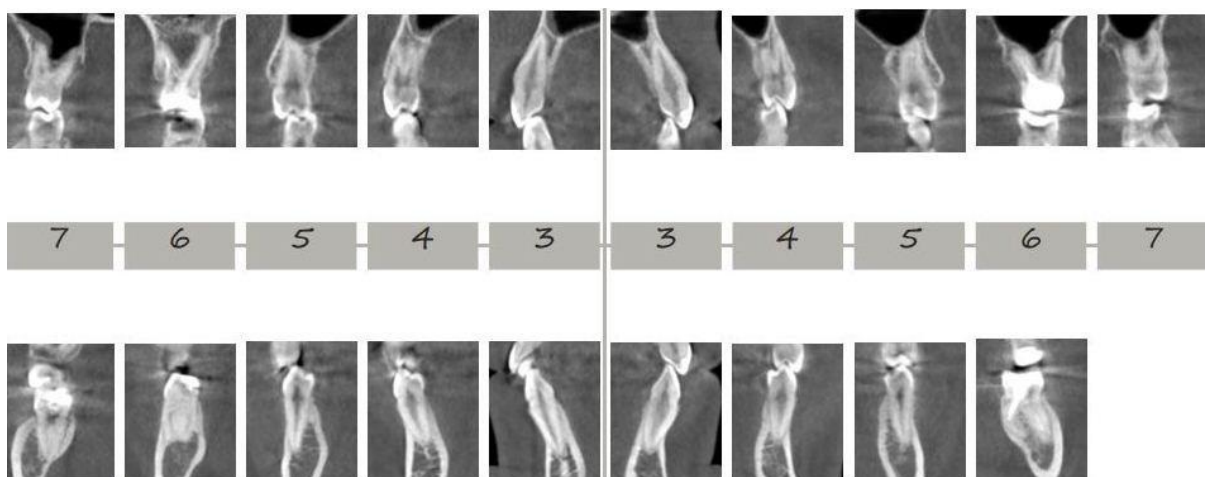


Рисунок 8 – Метод определения асимметрии смыкания антагонистов на КЛКТ

На ортопантомограмме определяли симметричность расположения антимеров и межжкклюзионные взаимоотношения антагонистов.

Условную вертикальную вестибулярную ось зуба строили перпендикулярно к линии, соединяющей шейки зубов, расположенных с медиальной и дистальной стороны. При этом после построения указанной линии, находили её середину и из полученной точки перпендикулярно к цервикальной линии проводили вертикальную линию (рис. 9).

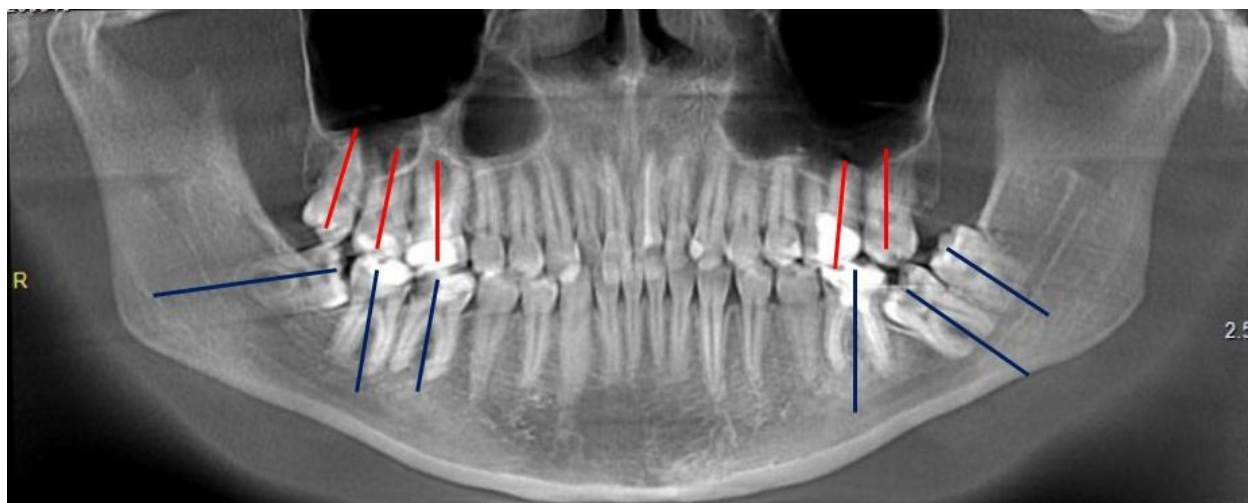


Рисунок 9 – Определение симметричности расположения антагонистов и антимеров на ортопантомограмме (нижние зубы мудрости и второй моляр слева – ретенированы и аномально расположены)

Особое внимание уделяли расположению антимеров в трансверсальном направлении на поперечных фрагментах конусно-лучевых компьютерных томограмм.

Оценивали углы наклона условных вертикальных проксимальных осей зубов к окклюзионной плоскости. При физиологической окклюзии условная трансверсальная окклюзионная плоскость (линия), как правило проходила через точки, расположенные на одноименных бугорках антимеров. Компьютерная программа в режиме реального времени позволяла определить линейные и угловые параметры исследуемых органов (рис. 10).

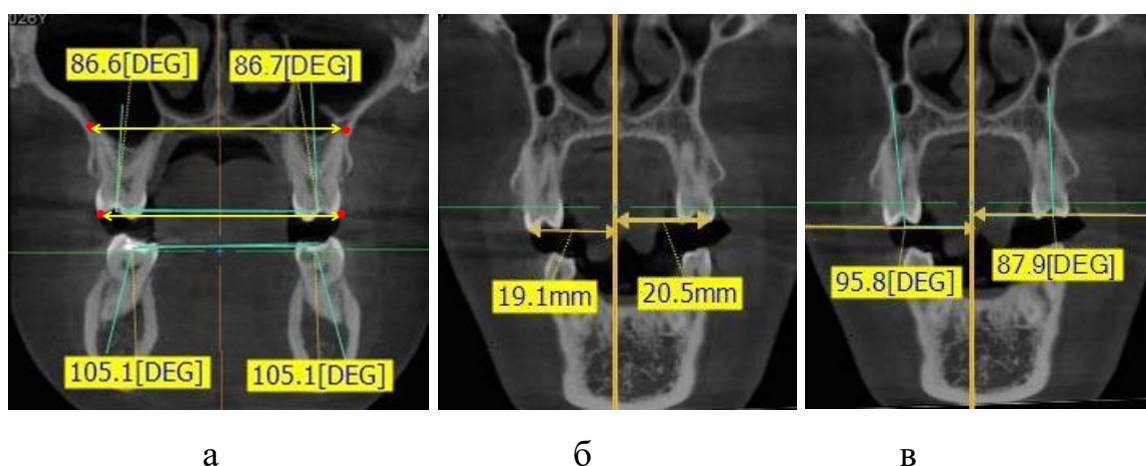


Рисунок 10 – Определение величины апикального и окклюзионного базисов и углов наклона антагонистов по отношению к окклюзионной плоскости при симметричном (а) и асимметричном (б и в) расположении антимеров

При асимметричных формах зубных дуг предложено в качестве ориентира использовать срединную лицевую вертикаль, проходящую через сошник, которая разделяла зубочелюстные фрагменты на две неравные части. Линейные измерения проводили от вестибулярного бугорка исследуемого зуба до срединной лицевой вертикали.

Углы наклона зубов определяли между условными проксимальными вертикалями зубов к фрагментам окклюзионных линий.

На томограммах оценивали расположение костных элементов височно-нижнечелюстных суставов в сравнительном аспекте справа и слева, как в сагиттальной, так и в трансверсальной проекциях.

Особое внимание уделяли расположению суставных головок в суставном пространстве кранио-фациального комплекса.

Ориентиром служили полюса суставных головок, через которые проводили условные суставные линии. Оценивали место их пересечение и отклонение от срединной сагиттальной плоскости головы (рис. 11).

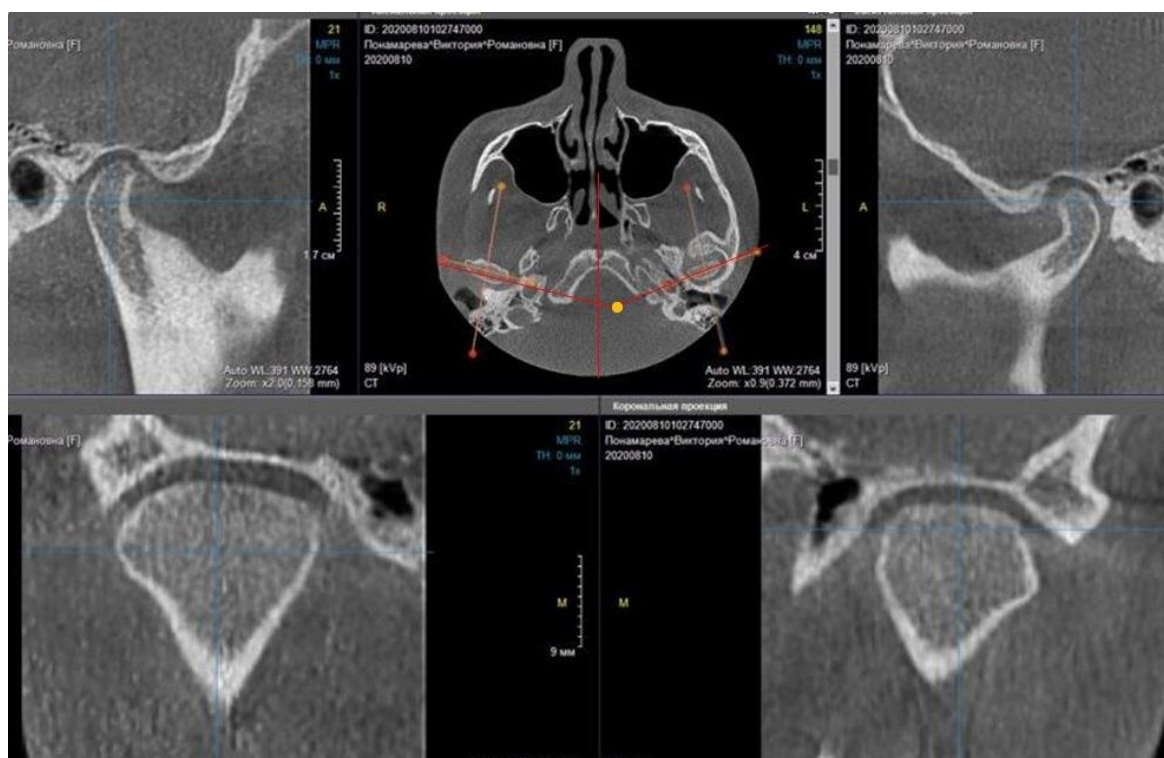


Рисунок 11 – методы определения расположения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава на КЛКТ

Данный метод позволял проводить дифдиагностику суставных форм аномалий окклюзий в трансверсальном направлении с зубо-альвеолярными и гнатическими формами патологии

Биометрические методы исследования гипсовых моделей челюстей являются хрестоматийными в клинической ортодонтии и являются ведущими в диагностике зубоальвеолярной патологии в различных направлениях.

Тип зубной дуги, так же как и лица, определяли по отношению её ширины между вторыми молярами к сумме ширины коронок 14 зубов. К мезогнатическим дугам относили варианты, при которых исследуемый показатель варьировал от 0,52 условных единиц до 0,56 условных единиц.

Так же как и при анализе лицевого показателя, увеличение параметра было свойственно брахиognатическому варианту зубных дуг, а уменьшение было характерно для долихогнатии.

Сумма коронок 14 зубов от 110 мм до 118 мм характеризовала нормодонтный вариант зубной дуги. Трузионные типы зубных дуг

соответствовали трузионным типам лица. Кроме того трузионный тип зубных дуг оценивали по величине межрезцового угла, который при мезотрузии составлял от 130 до 140 градусов. При асимметрии зубных дуг оценивали расположение зубов с каждой стороны зубной дуги (рис. 12).

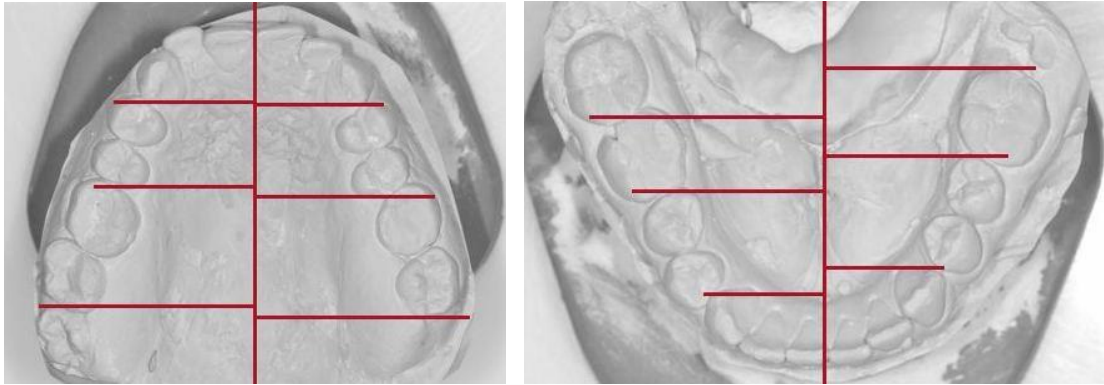


Рисунок 12 – методы определения расположения антимеров при асимметричных вариантах зубных дуг

Учитывая, что при асимметричных дугах, резцово-молярная сагитталь не соответствует срединной сагиттальной линии зубной дуги, а резцовая точка смещена в сторону и не совпадает с центральной точкой дуги, нами предложен метод прогнозирования расположения основных ориентиров зубной дуги, для дифференциальной диагностики и определении плана ортодонтического лечения асимметричных зубных дуг.

Алгоритм исследования пациентов с асимметрией зубных дуг определялся следующими ключевыми позициями.

1. Во-первых, проводится одонтометрия и определяется суммарная величина ширины коронковых частей 14 зубов (длина дуги), при этом размеры отсутствующего зуба определяются по параметрам антимера.

2. Во-вторых, рассчитывался планируемый размер резцово-молярной диагонали. Расчет проводили с учетом диагонального коэффициента 2,12, на который умножали суммарную величину длины верхней дуги. Величина сравнивалась с диагональю лица. Суммарная составляющая «t-sn» делилось на коэффициент 2,25, что соответствовало сумме диагоналей верхней зубной дуги при всех её типах. Для нижней челюсти диагональный коэффициент составлял 2,16, на который умножалась суммарная величина ширины

коронки нижних зубов. После чего, сравниваются результаты с фактической величиной диагонали на обеих сторонах дуги и определяется несоответствие (соответствие) размеров.

3. В-третьих, определялся трансверсальный межмолярный размер дуги, ориентирами которого были дистальные одонтомеры вторых больших коренных зубов. Величина сравнивалась с шириной лица. Расстояние «t-t» делилось на коэффициент 2,25, что соответствовало ширине дуги и совпадало с мнением специалистов [7].

4. Далее измеряется ширина нижней дентальной арки между вторыми молярами. Данные сравнивали с расчетной величиной. При этом расчетную ширину верхней зубной дуги делили на коэффициент $1,1 \pm 0,01$ (чаще 1,09), что согласуется с данными специалистов [6].

5. Рассчитывается прогнозируемая глубина зубной как катет треугольника, в котором гипотенузой является фронтально-дистальная диагональ, а катетом служит половина величины трансверсального размера между вторыми молярами (рис. 13).

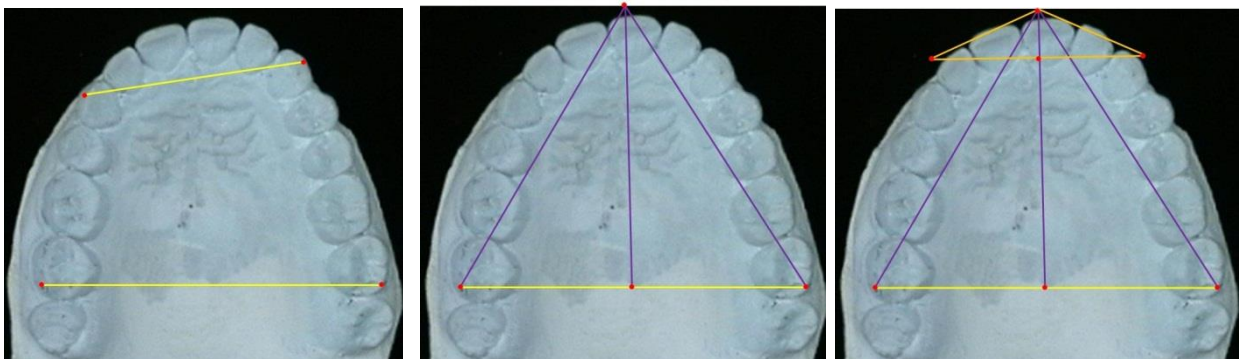


Рисунок 13 – Основные этапы проведения алгоритма моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг, при их асимметрии в диагональном направлении

6. От средней точки основания резцово-молярного треугольника и перпендикулярно к нему, проводится линия в сторону резцов, равная по величине расчетной глубине зубной дуги. Полученную переднюю точку определяли как центральную межрезцовую точку прогнозируемой формы индивидуальной зубной дуги.

7. Для прогнозирования размеров резцово-клыкового треугольника определяют тип дентальной арки. При этом дентальный тип оценивают по сумме 14 зубов, величина которой от 110 мм до 118 мм соответствует нормодонтному типу. Увеличение или уменьшение цифровых значений было свойственно людям с макро- или микродонтными зубными системами, соответственно. Аркадный индекс дуги рассчитывают как отношению величины молярной трансверсали к суммарной величине диагональных размеров. Для мезоаркадного типа величина индекса варьировала от 0,52 условных единиц до 0,56 условных единиц. Увеличение показателя определяло брахиаркадный тип дуги, а уменьшение – долихоаркадный тип.

8. Трузионный тип дуг определяется по совокупности признаков аркадного и дентального типов. К мезотрузионному типу зубных дуг относят: мезоаркадный нормодонтный, брахиаркадный макродонтный и долихоаркадный микродонтный типы зубных дуг. Протрузионный тип дуг был у людей с долихоаркадными нормо- и макродонтными типами и при мезоаркадном макродонтном типе зубных дуг. Физиологическая ретрузия (ретрузионный тип дуг) определялась при брахиаркадных нормо- и микродонтных типах и мезоаркадном микродонтном типе дуг.

9. Типы зубных дуг сравнивают с типами лица, которые определяют по диагональному показателю и гнатическому индексу. Диагональный тип лица оценивается по размеру диагоналей. Нормодиагональному типу лица соответствуют показатели, при которых граница цифрового диапазона варьирует от 242 мм до 262 мм. Увеличение или уменьшение цифровых значений свойственно людям с макро- или микродонтными зубными системами, соответственно. Гнатический индекс рассчитывают как отношение ширина лица к суммарной составляющей диагональных величин. Мезогнатическому типу лица соответствуют показатели, расположенные в цифровом диапазоне от 0,53 условных единиц до 0,59 условных единиц. Увеличение индекса более 0,59 условных единиц характеризует брахигнатию. Значения индекса менее 0,53 условных единиц были

свойственны долихогнатии. Тип лица сравнивали с типом зубных дуг по критерию «соответствует» и «не соответствует».

10. Далее рассчитывают фронтально-клыковую диагональ, как сумму медиально-дистальных размеров резцов и половину суммарной величины клыков. Прогнозируемую величину сравнивали с фактической и определяли величину несоответствия для каждой стороны аномальной формы зубной дуги.

11. Затем рассчитывают глубину переднего отдела верхней зубной дуги как высоту резцово-клыкового треугольника через произведение гипотенузы (фронтально-клыковой диагонали) к синусу противолежащего угла. Для людей с протрузионным типом верхних дуг указанный угол составлял 30 градусов (синус равен 0,5). При мезотрузионном типе дуг угол был 25 градусов (синус равен 0,42), а при ретрузионном типе верхних дуг угол был 20 градусов (синус равен 0,34). Для нижней дуги углы были меньше на 5 градусов при всех типах дуг.

12. В заключении определяют межклыковое расстояние по законам геометрии прямоугольных треугольников, где гипотенузой является фронтально-клыковая диагональ, а катетом служит расчетная резцово-клыковая глубина. Таким образом, удвоенная величина полученной половины трансверсального размера между клыками, определяла межклыковое расстояние.

Совмещенный чертеж резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников сопоставлялся с основными ориентирами (молярными точками) гипсовой модели и показывал планируемые размеры зубной дуги между основными анатомическими ориентирами.

ГЛАВА 3. Особенности апикального базиса и торка жевательных зубов у пациентов группы сравнения с различными трюзионными типами зубных дуг

Исследование проведено у 79 человек с физиологической окклюзионной нормой. При этом у 31 пациента был мезотрузионный тип зубных дуг, а протрузионный и ретрузионный тип определялся у 26 и 22 человек, соответственно.

У людей с протрузионным типом зубных дуг межрезцовые взаимоотношения образовывали угол менее 130 градусов и в среднем по группе составляли $116,7 \pm 5,21$ градусов (рис. 14).

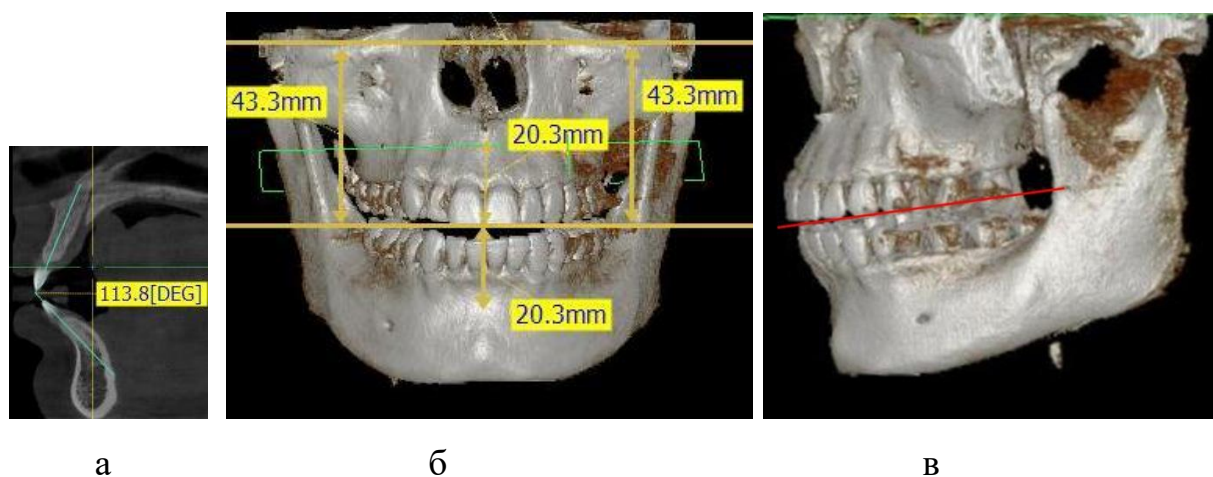


Рисунок 14 – Особенности расположения передних зубов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов с протрузионным типом зубных дуг

Окклюзионная трансверсальная плоскость была параллельна орбитальной трансверсальной горизонтали и касалась передних верхних зубов симметрично с правой и левой стороны.

Расстояние от субспинальной точки «А» до окклюзионной плоскости, как правило, соответствовало расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки «В».

Передние верхние зубы и вторые моляры касались трансверсальной окклюзионной плоскости, при этом верхние премоляры и первые моляры располагались ниже сагиттальной окклюзионной плоскости в среднем на 1,5 – 2 мм, что соответствовало оптимальной физиологической норме.

У людей с мезотрузионным типом зубных дуг межрезцовые взаимоотношения образовывали угол от 130 до 140 градусов и в среднем по группе составляли $135,77 \pm 4,08$ градусов (рис. 15).

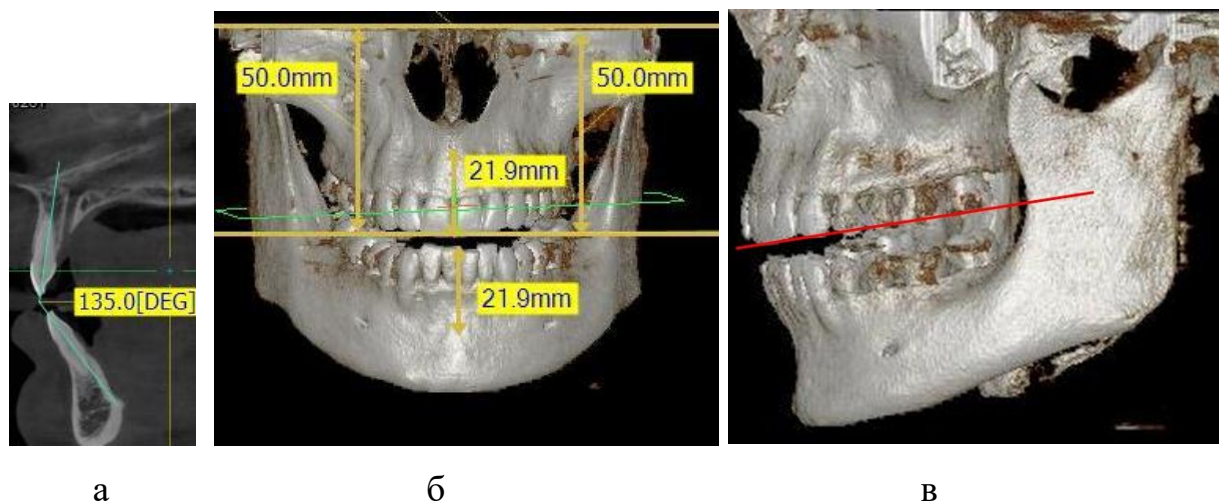


Рисунок 15 – Особенности расположения передних зубов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов с мезотрузионным типом зубных дуг

Расположение зубов относительно окклюзионной трансверсальной и сагиттальной плоскостей, так же как и при протрузионном типе зубных дуг, соответствовали физиологической норме. Передние верхние зубы и вторые моляры касались трансверсальной окклюзионной плоскости, при этом верхние премоляры и первые моляры располагались ниже сагиттальной окклюзионной плоскости в среднем на 1,5 – 2 мм.

Расстояние от субспинальной точки «А» до окклюзионной плоскости, как правило, соответствовало расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки «В».

У людей с ретрузионным типом зубных дуг межрезцовые взаимоотношения образовывали угол более 140 градусов и в среднем по группе составляли $149,87 \pm 6,93$ градусов (рис. 16).

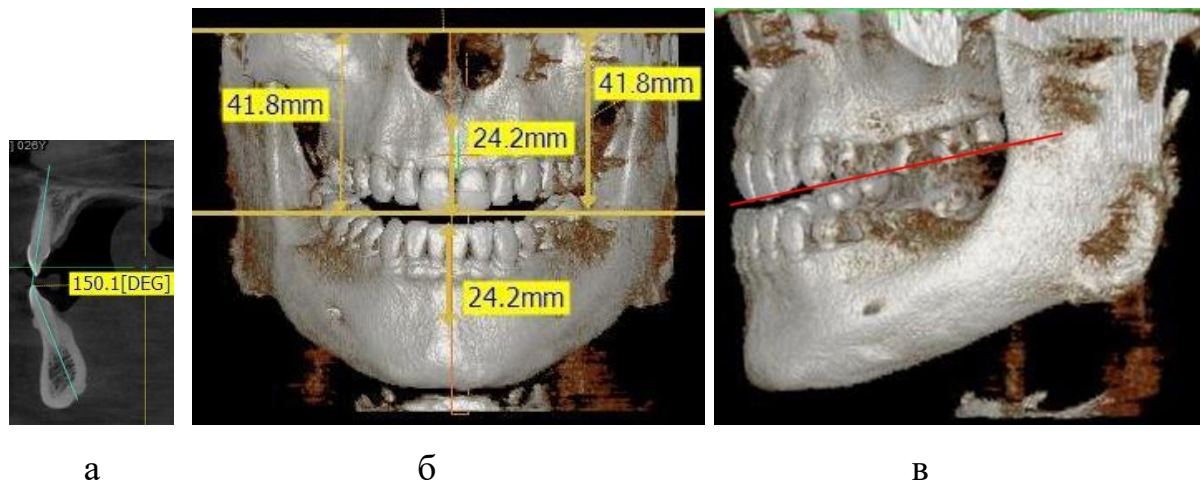


Рисунок 16 – Особенности расположения передних зубов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов с протрузионным типом зубных дуг

Так же как и у людей с другими типами зубных дуг отмечалось правильное расположение зубов относительно окклюзионной трансверсальной и сагиттальной плоскости.

Расстояние от субспинальной точки «А» до окклюзионной плоскости, как правило, соответствовало расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки «В».

У людей с различными трузионными вариантами зубных дуг оценивали линейные и угловые параметры. Особое внимание уделялось размерам апикального базиса, трансверсальным размерам зубных дуг и торковым значениям жевательных зубов.

Линейные размеры апикального и окклюзионного базисов верхней челюсти у людей с различными трузионными вариантами зубных дуг представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Линейные размеры (в мм) апикального (АБ) и окклюзионного (ОБ) базисов верхней челюсти у людей с различными трузионными вариантами зубных дуг

Расположение АБ и ОБ между зубами	Линейные размеры (в мм) при типе зубных дуг:		
	протрузионном	мезотрузионном	ретрузионном
АБ между 14 и 24	42,51±2,03	38,82±1,43	40,41±2,14
ОБ между 14 и 24	40,32±1,99	39,21±1,67	45,09±2,32
АБ между 15 и 25	51,08±2,38	44,62±2,05	46,22±2,47
ОБ между 15 и 25	45,38±1,98	45,81±1,94	50,87±2,89
АБ между 16 и 26	58,73±2,43	55,11±2,54	57,27±3,05
ОБ между 16 и 26	53,34±3,09	54,02±2,47	58,63±3,26
АБ между 17 и 27	59,84±3,13	58,01±3,02	54,94±2,91
ОБ между 17 и 27	59,81±2,87	58,73±3,36	60,41±3,89

Анализ данных, приведенных в таблице 1, показал, что размеры базисов, как апикальных, так и окклюзионных, у людей с различными вариантами зубных дуг не имели достоверных различий.

Данное обстоятельство объясняется тем, что в каждом из представленных трузионных вариантов зубных дуг встречался нормо-, макро- и микродонтизм.

Тем не менее, определялись особенности размеров апикальных базисов и трансверсальных размеров зубных дуг при различных трузионных вариантах зубных дуг в разных отделах расположения жевательных зубов.

Ширина апикального и окклюзионного базисов в области первых премоляров, представлена на рисунке 17.

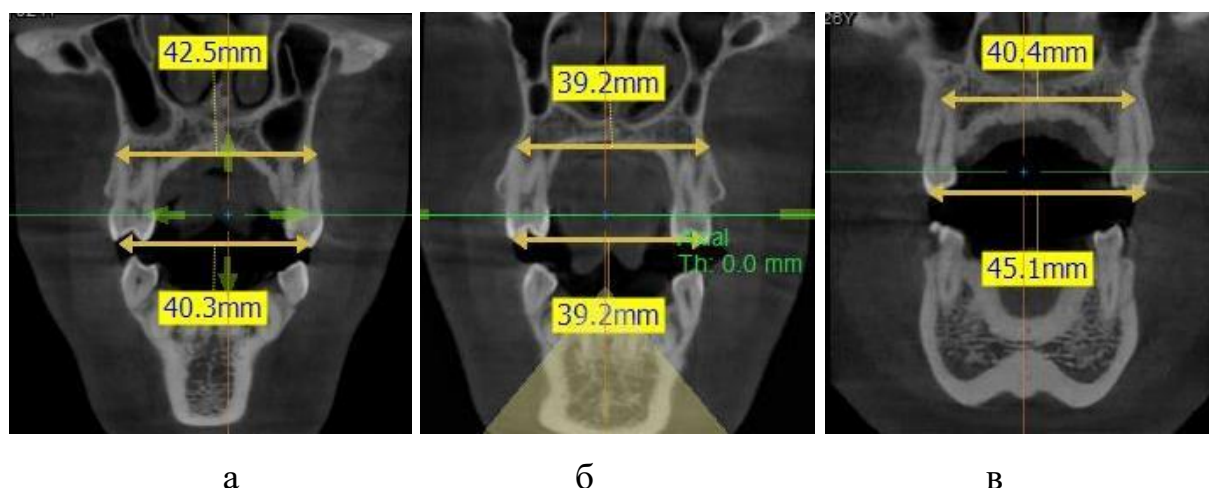


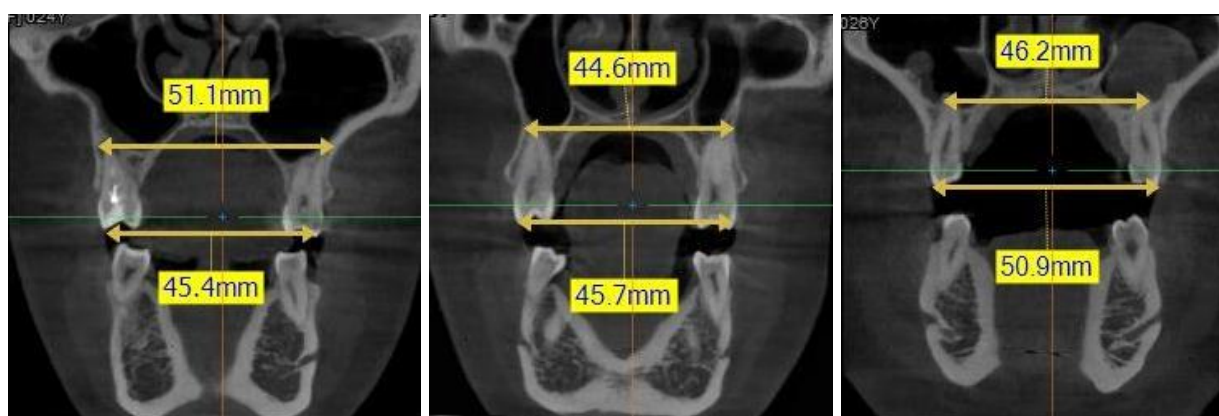
Рисунок 17 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Обращает на себя внимание тот факт, что у людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса ($42,51 \pm 2,03$ и $40,32 \pm 1,99$, $p > 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно меньше ширины зубной дуги между первыми премолярами ($40,41 \pm 2,14$ и $45,09 \pm 2,32$, $p < 0,05$).

Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался соответствием размеров апикального базиса ширине зубной дуги между первыми премолярами ($38,82 \pm 1,43$ и $39,21 \pm 1,67$, $p > 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области вторых премоляров, представлены на рисунке 18.



а

б

в

Рисунок 18 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса в области вторых премоляров, также как и упереди стоящих зубов, преобладала над размерами окклюзионного базиса ($51,08 \pm 2,38$ и $45,38 \pm 1,98$, $p < 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно меньше ширины зубной дуги между вторыми премолярами ($46,22 \pm 2,47$ и $50,87 \pm 2,89$, $p < 0,05$).

Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался соответствием размеров апикального базиса ширине зубной дуги между вторыми премолярами ($44,62 \pm 2,05$ и $45,81 \pm 1,94$, $p > 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области первых моляров, представлены на рисунке 19.

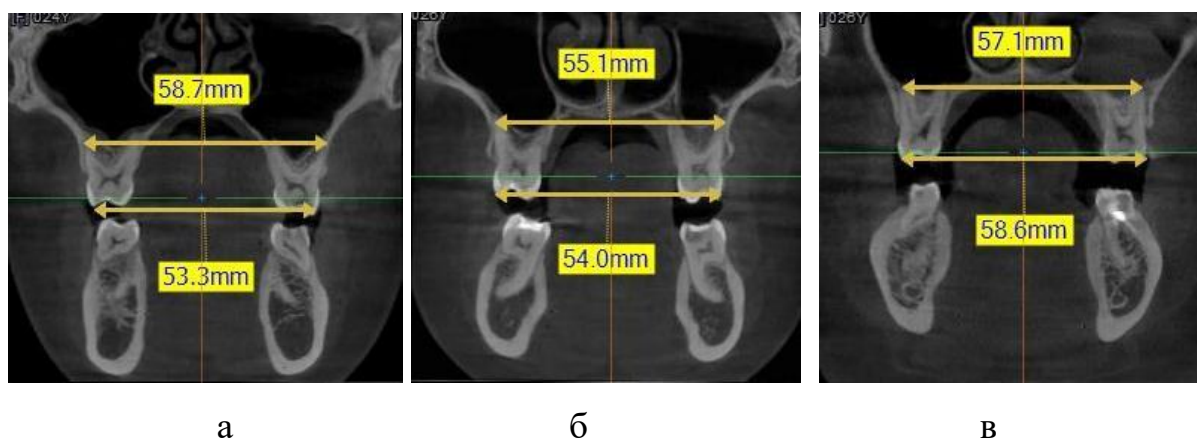


Рисунок 19 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным вариантом зубных дуг величина апикального базиса в области первых моляров, также как и упереди стоящих зубов, преобладала над размерами окклюзионного базиса ($58,73 \pm 2,43$ и $53,34 \pm 3,09$, $p < 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была меньше ширины зубной дуги между первыми молярами ($57,27 \pm 3,05$ и $58,63 \pm 3,26$, $p > 0,05$).

Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался соответствием размеров апикального базиса ширине зубной дуги между первыми молярами ($55,11 \pm 2,54$ и $54,02 \pm 2,47$, $p > 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области вторых моляров, представлены на рисунке 20.

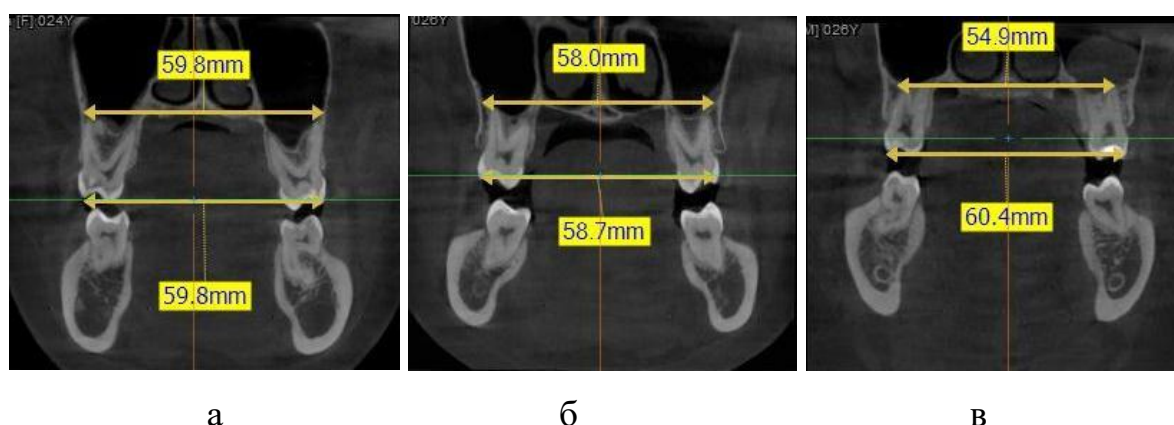


Рисунок 20 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса в области вторых моляров, была близка к размерам окклюзионного базиса ($59,84 \pm 3,13$ и $59,81 \pm 2,87$, $p > 0,05$).

Для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно меньше ширины зубной дуги между вторыми молярами ($54,94 \pm 2,91$ и $60,41 \pm 3,89$, $p < 0,05$).

Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался соответствием размеров апикального базиса ширине зубной дуги между вторыми премолярами ($58,01 \pm 3,02$ и $58,73 \pm 3,36$, $p > 0,05$).

Таким образом, полученные данные характеризуют особенности зубных дуг различного трузионного типа. Различия в размерах между апикальным базисом и шириной зубной дуги, как правило, отражались на показателях наклона зубов в вестибулярно-язычном направлении относительно окклюзионной трансверсальной плоскости.

Линейные размеры апикального и окклюзионного базисов нижней челюсти у людей с различными трузионными вариантами зубных дуг представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Линейные размеры (в мм) апикального (АБ) и окклюзионного (ОБ) базисов нижней челюсти у людей с различными трузионными вариантами зубных дуг

Расположение АБ и ОБ между зубами	Линейные размеры (в мм) при типе зубных дуг:		
	протрузионном	мезотрузионном	ретрузионном
АБ между 34 и 44	36,54±1,61	36,08±1,46	40,48±1,34
ОБ между 34 и 44	36,01±1,43	34,62±1,59	37,49±1,12
АБ между 35 и 45	41,04±1,92	43,64±1,98	49,52±1,89
ОБ между 35 и 45	40,31±1,83	41,03±1,67	44,03±1,68
АБ между 36 и 46	51,85±2,09	56,24±2,01	62,74±2,47
ОБ между 36 и 46	49,03±1,94	49,71±2,08	52,68±2,06
АБ между 37 и 47	57,38±2,33	63,74±2,47	69,51±2,89
ОБ между 37 и 47	53,98±2,06	54,07±1,78	55,04±2,13

Анализ данных, приведенных в таблице 2, показал, что определялись особенности размеров апикальных базисов и трансверсальных размеров зубных дуг при различных трузионных вариантах зубных дуг в разных отделах расположения жевательных зубов.

Ширина апикального и окклюзионного базисов в области первых нижних премоляров, представлена на рисунке 21.

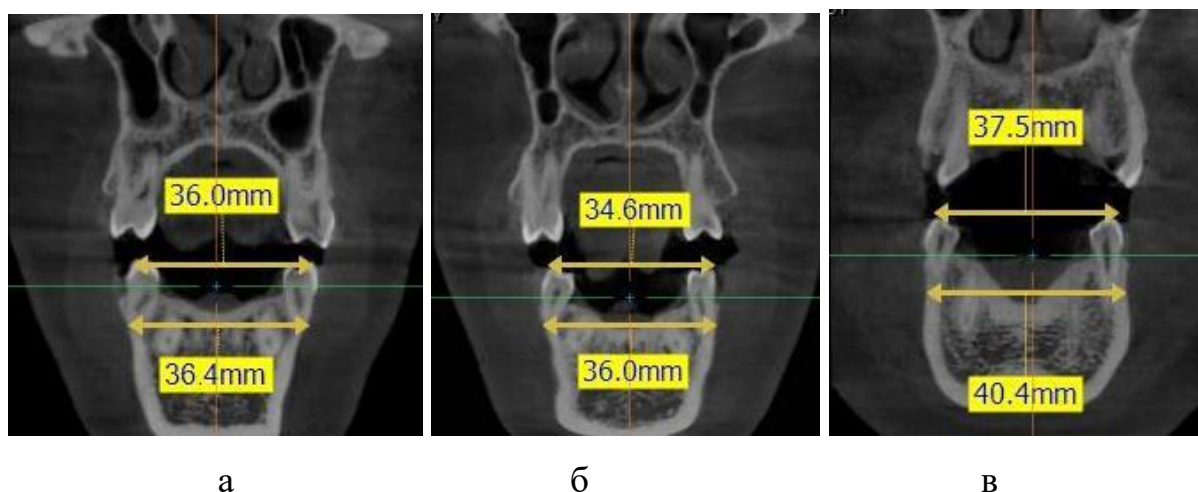


Рисунок 21 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых нижних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Обращает на себя внимание тот факт, что у людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса нижней челюсти

практически соответствовала размерами окклюзионного базиса ($36,54 \pm 1,61$ и $36,01 \pm 1,43$, $p > 0,05$), что отличалось от показателей верхних зубочелюстных дуг.

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно больше ширины зубной дуги между первыми премолярами ($40,48 \pm 1,34$ и $37,49 \pm 1,12$, $p < 0,05$). При мезотрузионном типе нижних зубных дуг размеры апикального базиса незначительно превалировали на ширине зубной дуги между первыми премолярами ($36,08 \pm 1,46$ и $34,62 \pm 1,59$, $p > 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области вторых нижних премоляров, представлены на рисунке 22.

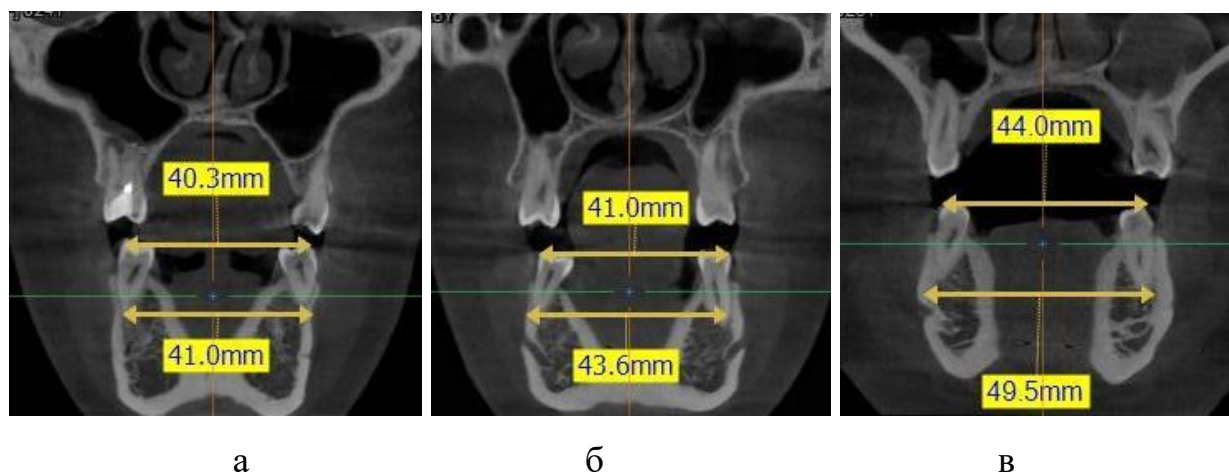


Рисунок 22 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса в области вторых премоляров, также как и у спереди стоящих зубов, практически соответствовала размерам окклюзионного базиса и разница в показателях не превышала 1 мм и не имела достоверных различий ($41,04 \pm 1,92$ и $40,31 \pm 1,83$, $p > 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно

больше ширины зубной дуги между вторыми премолярами ($49,52 \pm 1,89$ и $44,03 \pm 1,68$, $p < 0,05$). Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался тем, что размеры апикального базиса были достоверно шире окклюзионного в среднем на 3-4 мм ($43,64 \pm 1,98$ и $41,03 \pm 1,67$, $p < 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области первых нижних моляров, представлены на рисунке 23.

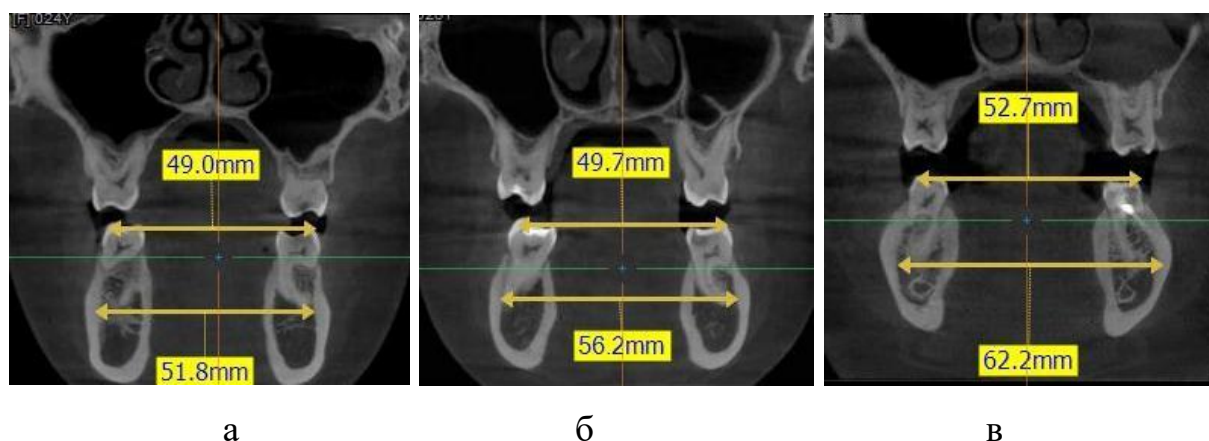


Рисунок 23 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых нижних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным вариантом зубных дуг величина апикального базиса в области первых моляров незначительно преобладала над размерами окклюзионного базиса в среднем на 2 мм ($51,85 \pm 2,09$ и $49,03 \pm 1,94$, $p > 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг было характерно существенное преобладание величины апикального базиса над шириной зубной дуги между первыми молярами ($62,74 \pm 2,47$ и $52,68 \pm 2,06$, $p < 0,05$). Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался тем, что размеры апикального базиса были достоверно шире окклюзионного в среднем на 6-7 мм ($56,24 \pm 2,01$ и $49,71 \pm 2,08$, $p < 0,05$).

Основные параметры апикального и окклюзионного базисов в области вторых нижних моляров, представлены на рисунке 24.

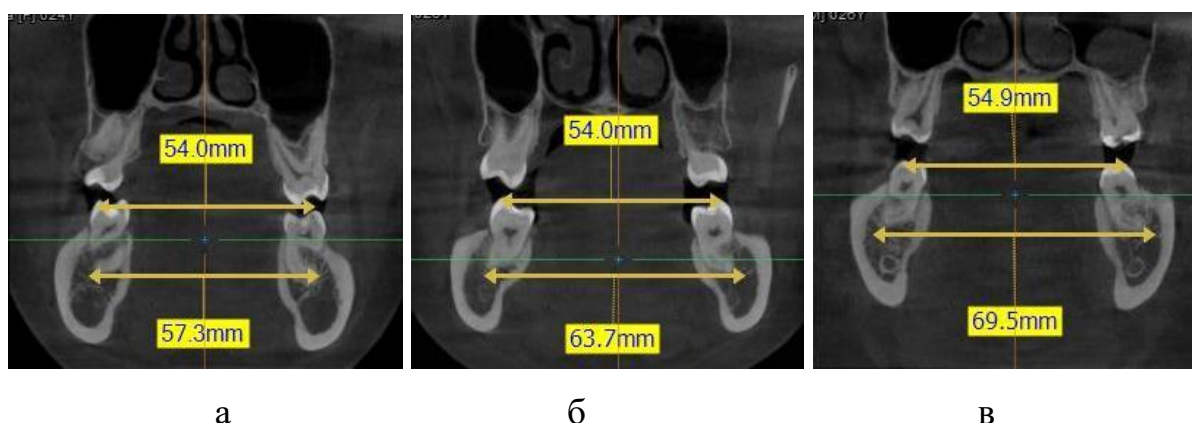


Рисунок 24 – Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых нижних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса в области вторых нижних моляров преобладала над размерами окклюзионного базиса в среднем на 3,5 мм ($57,38 \pm 2,33$ и $53,98 \pm 2,08$, $p < 0,05$).

Для ретрузионного типа зубных дуг было характерно существенное преобладание величины апикального базиса над шириной зубной дуги между первыми молярами в среднем на 15 мм ($69,51 \pm 2,89$ и $55,04 \pm 2,13$, $p < 0,05$). Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался тем, что размеры апикального базиса были достоверно шире окклюзионного в среднем на 9 мм ($63,74 \pm 2,47$ и $54,07 \pm 1,78$, $p < 0,05$).

Таким образом, полученные данные характеризуют особенности зубных дуг различного трузсионного типа. Различия в размерах между апикальным базисом и шириной зубной дуги, как правило, отражались на показателях наклона зубов в вестибулярно-язычном направлении относительно окклюзионной трансверсальной плоскости.

Отмечено, что при всех вариантах зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона зубов с правой и левой стороны не имели достоверных различий, что позволило обобщить полученные результаты. Величина угла вестибулярно-язычного наклона зубов к окклюзионной плоскости (в

градусах) у людей с различными трюзионными вариантами зубных дуг представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Величина угла вестибулярно-язычного наклона зубов к окклюзионной плоскости (в градусах) у людей с различными трюзионными вариантами зубных дуг

Формула зубов	Величина угла наклона зубов (в градусах) при типе дуг:		
	протрузионном	мезотрузионном	ретрузионном
14 и 24	92,34±3,16	90,23±2,65	87,95±2,17
15 и 25	95,57±3,03	88,36±2,36	85,06±2,87
16 и 26	91,31±2,56	84,02±2,61	81,49±2,06
17 и 27	83,52±2,45	78,64±2,17	76,47±2,49
34 и 44	91,76±1,78	94,49±3,05	99,89±3,01
35 и 45	96,73±2,06	101,52±2,87	104,32±3,14
36 и 46	100,45±3,18	104,96±3,08	107,29±3,09
37 и 47	104,51±3,35	109,21±2,75	111,72±2,08

Анализ данных, приведенных в таблице 3, показал, что величина угла вестибулярно-язычного наклона зубов к окклюзионной плоскости определяется не только трюзионным вариантом зубной дуги, но и позицией расположения зубов в зубной дуге. Особенности наклона зубов в области первых премоляров представлены на рис. 25.

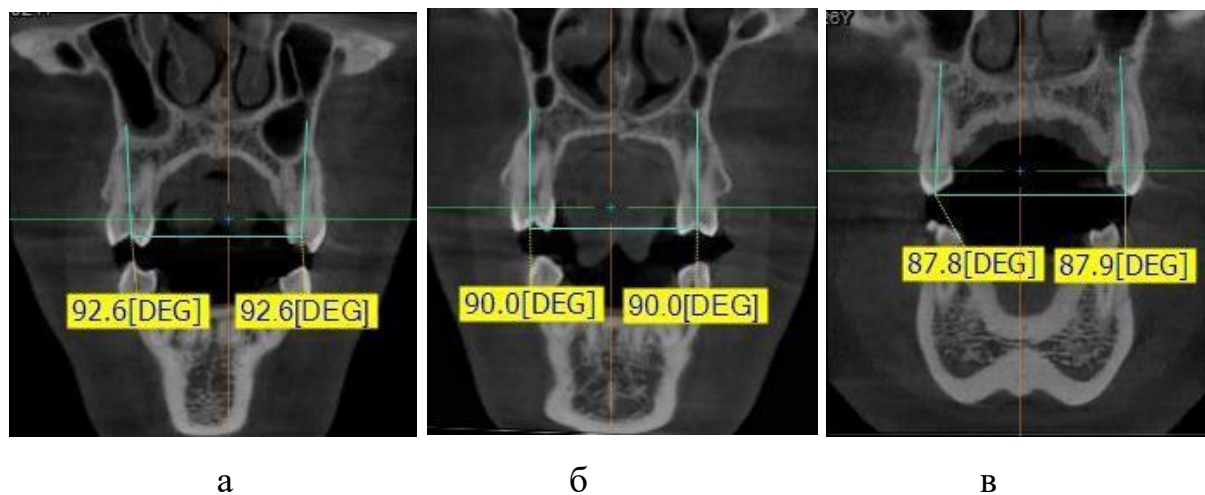


Рисунок 25 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области первых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг.

У людей с протрузионными вариантами зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона первых премоляров были достоверно больше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($92,34 \pm 3,16$ и $87,95 \pm 2,17$, $p < 0,05$). При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых премоляров приближались к прямому углу ($90,23 \pm 2,65$) и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области первых премоляров нижней челюсти представлены на рис. 26.

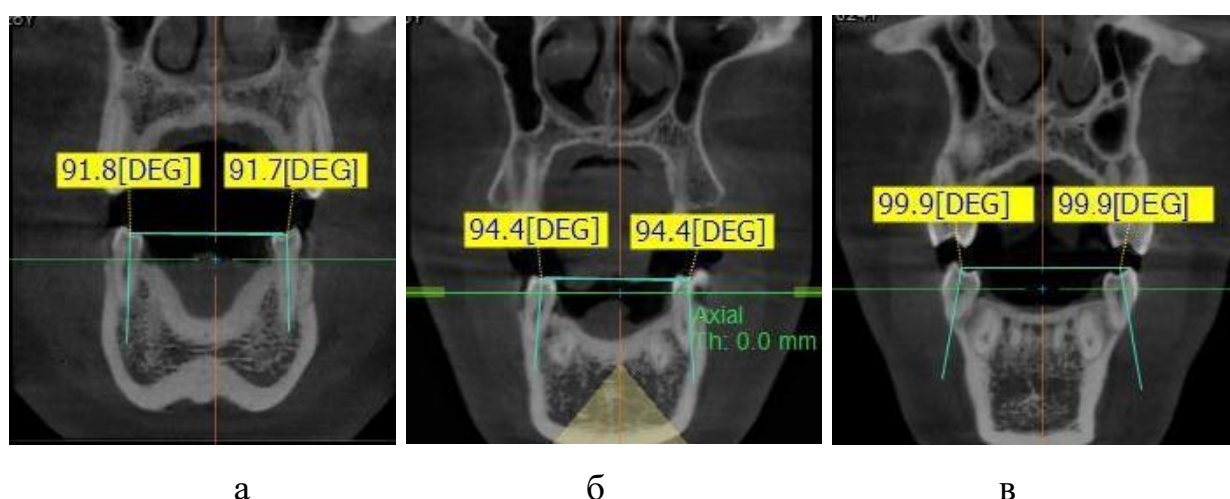


Рисунок 26 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области первых премоляров нижней челюсти у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг.

При наличии протрузионных вариантов зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона первых премоляров нижней челюсти были достоверно меньше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($91,76 \pm 1,78$ и $99,89 \pm 3,01$ градусов, $p < 0,05$). При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых нижних премоляров составляли $94,49 \pm 3,05$ и занимали промежуточное положение между углами, определяемыми у людей с протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области вторых премоляров представлены на рис. 27.

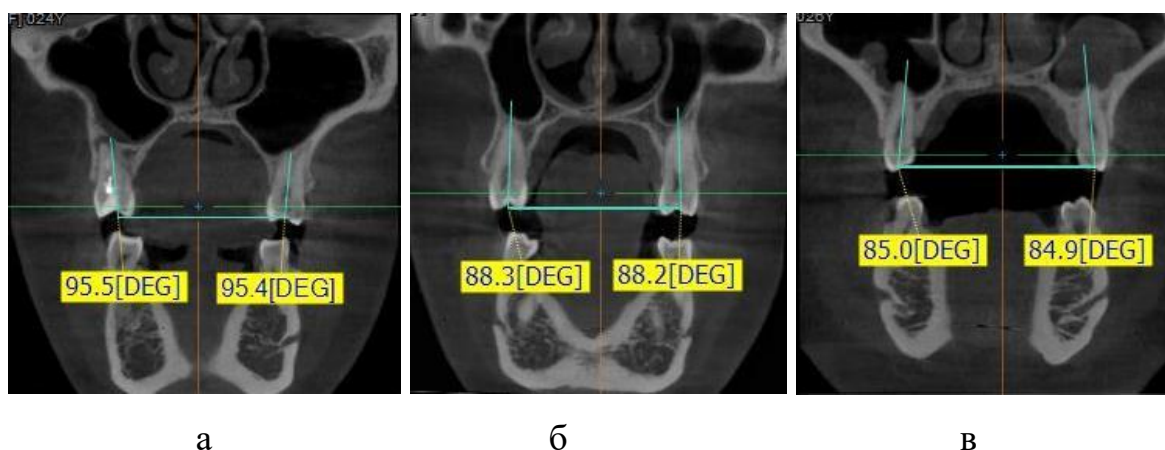


Рисунок 27 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области вторых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Вторые верхние премоляры, так же как и первые, имели особенности наклона к трансверсальной окклюзионной плоскости, при различных вариантах зубных дуг.

У людей с протрузионными вариантами зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона вторых премоляров были достоверно больше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($95,57 \pm 3,03$ и $85,06 \pm 2,87$, $p < 0,05$).

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых премоляров приближались к прямому углу ($88,36 \pm 2,36$) и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области вторых нижних премоляров представлены на рис. 28.

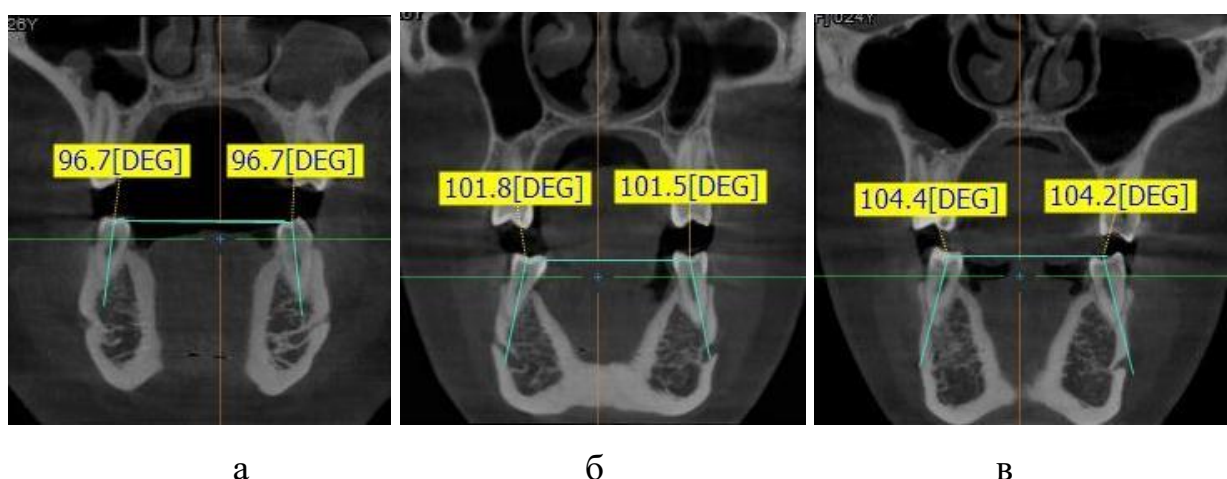


Рисунок 28 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области вторых нижних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Вторые нижние премоляры, так же как и первые, имели особенности наклона к трансверсальной окклюзионной плоскости, при различных вариантах зубных дуг.

У людей с протрузионными вариантами зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона вторых нижних премоляров были достоверно меньше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($96,73 \pm 2,06$ и $104,32 \pm 3,14$ градуса, $p < 0,05$).

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых нижних премоляров составляли $101,52 \pm 2,87$ градуса и занимали промежуточное положение между однотипными углами, полученными у людей с протрузионными и ретрузионными вариантами зубных дуг.

Особенности наклона зубов в области первых моляров представлены на рис. 29.

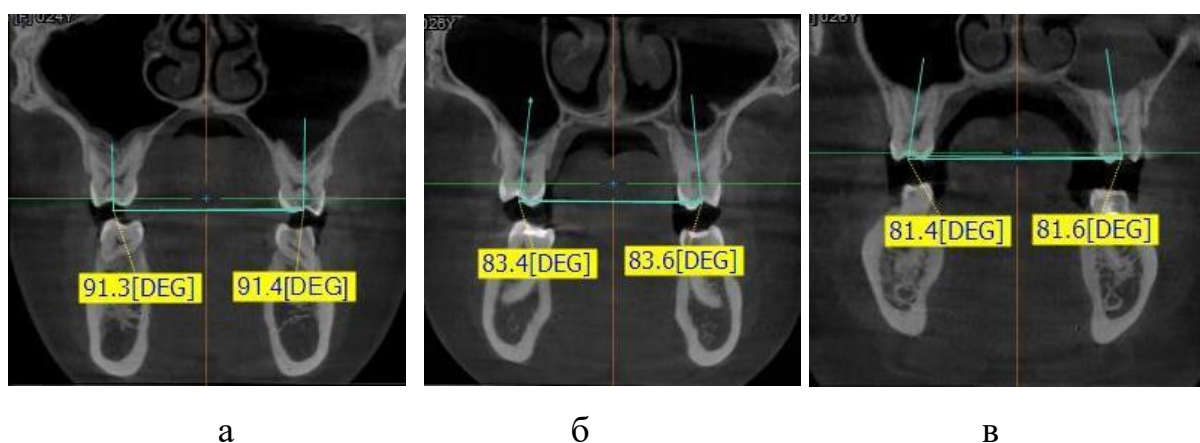


Рисунок 29 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области первых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Первые верхние моляры у людей с протрузионными вариантами зубных дуг имели вестибулярно-язычный наклон к окклюзионной плоскости достоверно больше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($91,31 \pm 2,56$ и $81,49 \pm 2,06$, $p < 0,05$).

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых моляров составляли $84,02 \pm 2,61$ градусов и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области первых нижних моляров представлены на рис. 30.

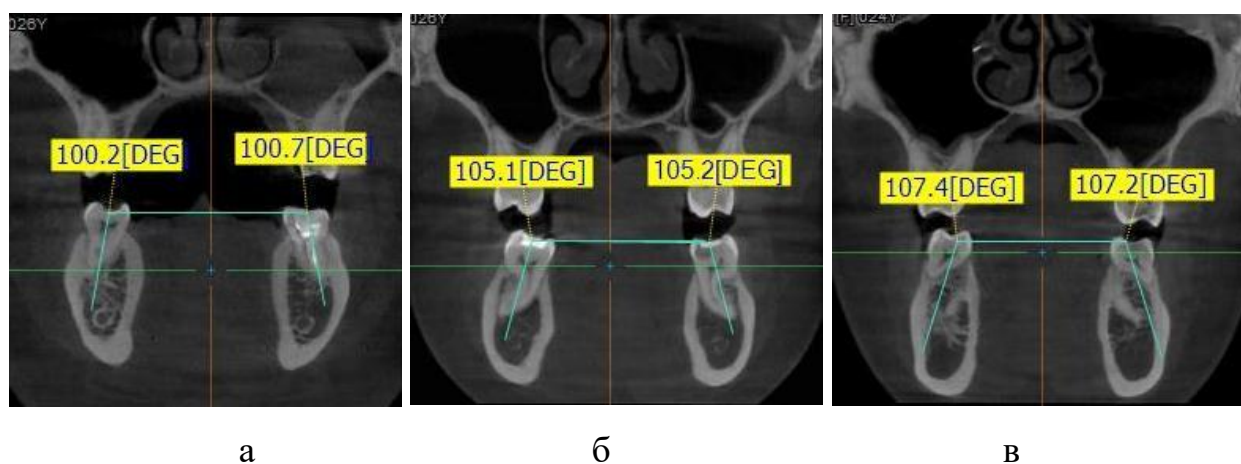


Рисунок 30 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области первых нижних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

Первые нижние моляры у людей с протрузионными вариантами зубных дуг имели вестибулярно-язычный наклон к окклюзионной плоскости достоверно меньше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($100,45 \pm 3,18$ и $107,29 \pm 3,09$ градусов, $p < 0,05$). При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых моляров составляли $104,96 \pm 3,08$ градусов и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области вторых моляров представлены на рис. 31.

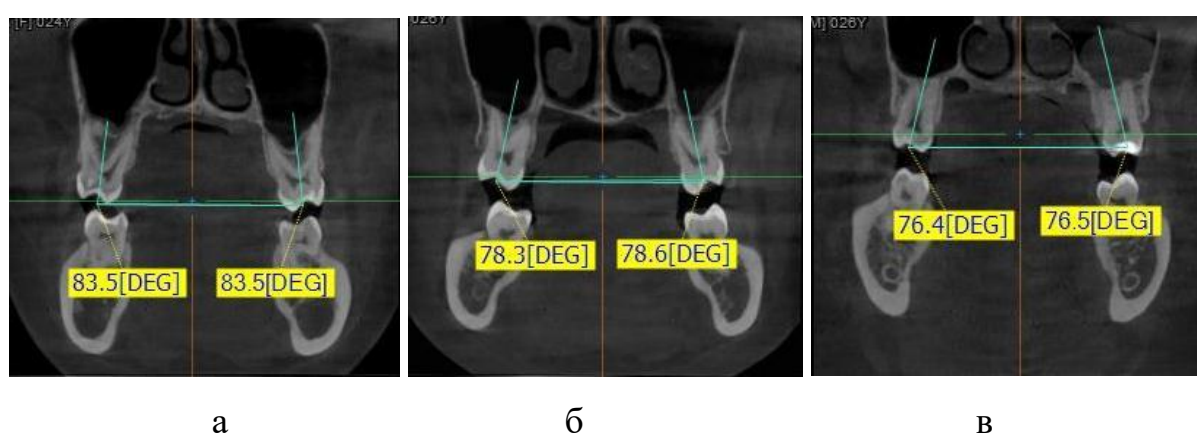


Рисунок 31 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области вторых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У вторых верхних моляров при протрузионном варианте зубных дуг, вестибулярно-язычный наклон к окклюзионной плоскости был также достоверно больше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($83,52 \pm 2,45$ и $76,47 \pm 2,49$, $p < 0,05$).

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых премоляров составляли $78,64 \pm 2,17$ градуса и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Особенности наклона зубов в области вторых нижних моляров представлены на рис. 32.

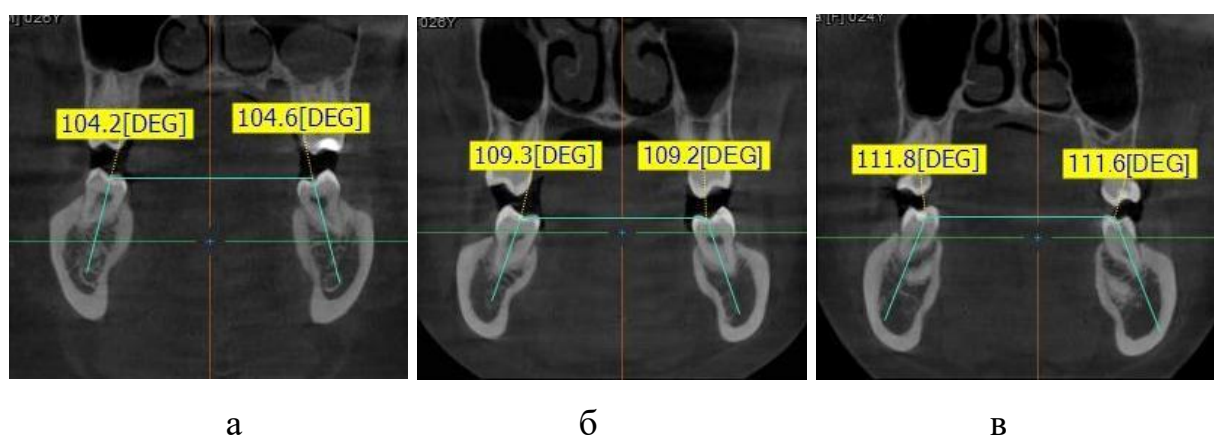


Рисунок 32 – Углы наклона вертикальной оси зуба к окклюзионной плоскости в области вторых нижних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

У вторых нижних моляров при протрузионном варианте зубных дуг, вестибулярно-язычный наклон к окклюзионной плоскости был также достоверно меньше, чем у людей с ретрузионными вариантами ($104,51 \pm 3,35$ и $111,72 \pm 2,08$, $p < 0,05$).

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона первых премоляров составляли $109,21 \pm 2,75$ градуса и занимали промежуточное положение между протрузионными и ретрузионными вариантами.

Таким образом, полученные данные характеризуют особенности вестибулярно-язычного наклона зубов при различных трозионных вариантах зубных дуг. Различия указанных параметров следует учитывать при выборе прописи брекетов как в переднем, так и в боковых отделах зубных дуг.

ГЛАВА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСИММЕТРИЕЙ ЗУБНЫХ ДУГ

4.1. Характеристика пациентов основной группы до лечения

Асимметрия зубных дуг встречается в вертикальном, сагиттальном и трансверсальном направлениях.

В клинической ортодонтии, как правило, определяются сочетанные формы асимметрии и в настоящем исследовании все пациенты с зубо-альвеолярными формами асимметрии зубных дуг были выделены в одну клиническую группу.

Учитывая многообразие форм и размеров зубных дуг при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений, нами были учтены не фактические линейные и угловые параметры, а величина отклонения параметра от показателей пациентов группы сравнения. При этом учитывались трузионные варианты прогнозируемой формы аномальной зубной дуги.

С учетом этого, у пациентов были определены особенности отклонения основных показателей на стороне смещения подбородка (латероментальная сторона лица) и на противоположной (контрлатеральной) стороне.

Определяли особенности отклонения зубов от окклюзионной сагиттальной плоскости (ОСП), от окклюзионной и/или цервикальной трансверсальной плоскости (ОТП) и смещение межрезцовой вертикальной линии (МВЛ) верхней и нижней зубной дуги от срединной вертикали лица (СВЛ) или линии эстетического центра.

Кроме этого, определяли величину отклонения апикального базиса (АБ) и окклюзионного базиса (ОБ) от аналогичных параметров зубных дуг физиологической нормы.

Также оценивали величину отклонения угловых показателей наклона условной срединной вертикальной линии жевательных зубов к

окклюзионной плоскости от параметров физиологической окклюзионной нормы.

Особенности отклонения зубов от окклюзионной сагиттальной плоскости (ОСП), от окклюзионной и/или цервикальной трансверсальной плоскости (ОТП)

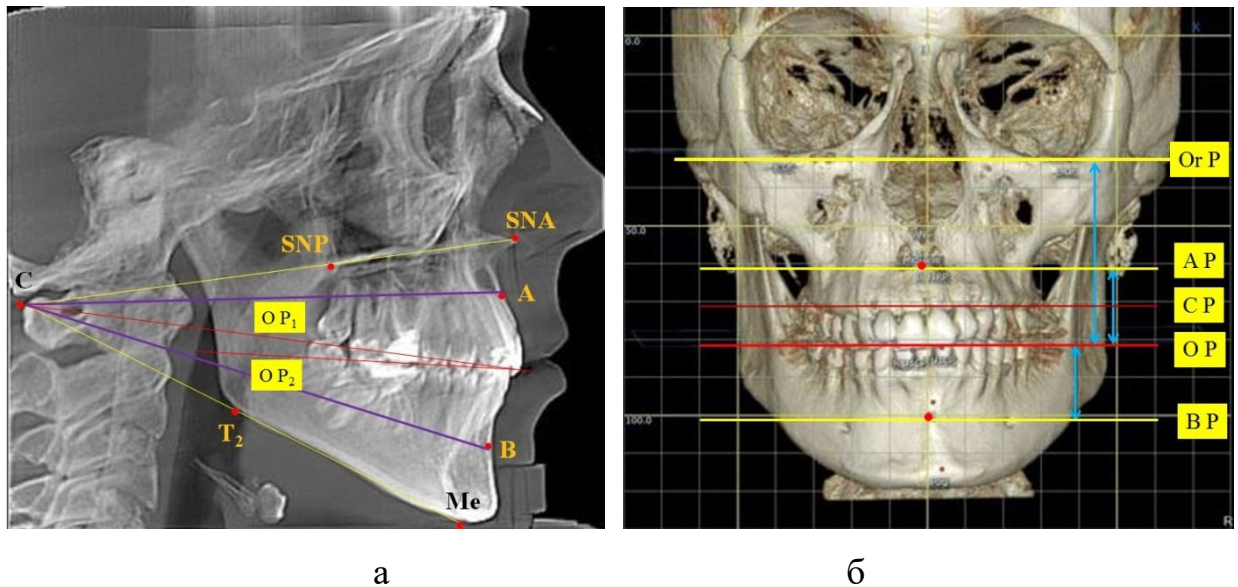


Рисунок 33 – Отклонения зубов по вертикали от окклюзионной сагиттальной (ОСП) плоскости (а) и окклюзионной трансверсальной (ОТП) плоскости (б) у пациентов с асимметрией зубных дуг

При оценке отклонения зубов по вертикали на боковых телерентгенограммах определяли расстояние от линии окклюзионной плоскости, которая соединяла межрезцовую контактную точку с дистальным бугорком второго моляра (OP_1) до линии прогнозируемого расположения окклюзионной плоскости (OP_2). На рентгенограмме в прямой проекции определяли расстояние от окклюзионной (ОР) или цервикальной (СР) плоскости до вершук бугорков зубов или их режущих краев.

Учитывая различия в расположении зубов и громоздкость подобного исследования, нами оценивались средние показатели групп (боковых и передних) зубов.

К тому же, учитывая, что на одной из сторон зубы располагались выше, а на противоположной стороне – ниже окклюзионной плоскости, нами не

учитывались положительные, либо отрицательные значения показателей и анализировались только абсолютные величины. Как правило, на латероментальной стороне лица боковые зубы верхней челюсти были расположены ниже окклюзионной плоскости, а на контрлатеральной стороне – выше прогнозируемой линии окклюзионной плоскости.

Определяли смещение межрезцовой вертикальной линии (МВЛ) верхней и нижней зубной дуги от срединной вертикали лица (СВЛ) или линии эстетического центра.

Результаты исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Величина отклонения расположения зубов (в мм) у пациентов основной группы до лечения

Параметры исследования	Величина отклонения показателя на стороне:	
	латероментальной	контрлатеральной
Боковые зубы от ОСП	2,01±0,12	1,3±0,05
Передние зубы от ОТП	1,87±0,03	0,71±0,04
ВМЛ от СВЛ	2,25±0,09	0,87±0,06
НМЛ от СВЛ	2,78±0,15	1,23±0,09

Анализируя результаты, можно констатировать, что на латероментальной стороне лица отклонение боковых зубов от окклюзионной сагиттальной плоскости (ОСП) было более выражено, чем на контрлатеральной стороне.

Результаты отклонения величины апикального базиса (АБ) и окклюзионного базиса (ОБ) от аналогичных параметров зубных дуг физиологической нормы определяли в области жевательных зубов в трансверсальном направлении. Учитывая, что изменения трансверсальных параметров зубных дуг были на обеих сторонах зубных дуг и многообразие вариантов асимметрии, нами оценивались показатели с обеих сторон зубных дуг. Измеряли расстояние от исследуемого зуба до срединной сагиттальной плоскости лица. Ориентиром для определения срединной сагиттальной вертикали служил сошник, хорошо определяемый на томограммах исследуемых сегментов. Перпендикулярно в срединной вертикали проводили

линии расположения окклюзионной плоскости, которые, как правило, располагались на разных уровнях асимметричных зубных дуг.

Измерения проводили между первыми премолярам (14-24 и 34-44), вторыми премолярам (15-25 и 35-45), первыми молярам (16-26 и 36-46), вторыми молярам (17-27 и 37-47) обеих челюстей. Результаты показаны в таблице 5.

Таблица 5 – Величина отклонения размеров (в мм) апикального базиса (АБ) и окклюзионного базиса (ОБ) от условной срединной вертикали лица у пациентов основной группы до лечения

Параметры исследования между зубами:	Величина отклонения показателя на стороне:			
	латероментальной,		контрлатеральной,	
	в области АБ	в области ОБ	в области АБ	в области ОБ
14 и 24	3,73±0,11	4,02±0,16	1,64±0,08	1,03±0,04
15 и 25	3,48±0,18	4,12±0,18	1,48±0,05	1,12±0,06
16 и 26	2,44±0,17	2,58±0,11	1,84±0,04	1,32±0,04
17 и 27	2,13±0,17	2,98±0,18	1,01±0,08	0,92±0,07
34 и 44	4,85±0,21	5,07±0,28	2,56±0,11	1,12±0,08
35 и 45	4,01±0,22	5,09±0,23	2,93±0,09	1,65±0,07
36 и 46	3,21±0,18	4,87±0,19	2,57±0,13	1,71±0,08
37 и 47	1,09±0,17	0,87±0,14	1,02±0,03	1,02±0,12

Анализируя результаты, можно констатировать, что на латероментальной стороне лица отклонение жевательных зубов от условной срединной вертикали лица было более выражено, чем на контрлатеральной стороне. При этом изменения касались расположения зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти. Обращает на себя внимание тот факт, что величина отклонения показателей у вторых моляров была минимальной, а разница между сторонами – не достоверной, что свидетельствует об относительной стабильности расположения вторых моляров в зубной дуге, даже при перекрестной окклюзии.

Оценивали величину отклонений угловых показателей наклона условной срединной вертикальной линии жевательных зубов к

окклюзионной плоскости от параметров физиологической окклюзионной нормы. Результаты показаны в таблице 6.

Таблица 6 – Величина отклонения угла наклона зубов (в градусах) у пациентов основной группы до лечения

Угловые параметры:	Величина отклонения показателя на стороне:	
	латероментальной	контрлатеральной
14 и 24	12,83±0,64	7,84±0,4
15 и 25	10,26±0,5	4,05±0,3
16 и 26	12,17±0,12	7,73±0,3
17 и 27	9,85±0,6	5,38±0,4
34 и 44	9,39±0,6	4,39±0,2
35 и 45	10,32±0,5	8,26±0,5
36 и 46	12,43±0,6	9,78±0,6
37 и 47	1,58±0,6	1,28±0,5

Анализируя результаты, можно констатировать, что на латероментальной стороне лица угла наклона зубов от окклюзионной плоскости было более выражено, чем на контрлатеральной стороне. При этом изменения касались расположения зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти, за исключением вторых постоянных моляров.

4.2. Особенности лечения пациентов с асимметрией зубных дуг

Учитывая наличие у пациентов с асимметрией зубных дуг отклонений в расположении зубов в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях, использовались методы лечения несъемной аппаратурой, как правило, техникой эджуайс.

Для нормализации положения зубов в вертикальном направлении в качестве опоры применяли дентальные винты или микроимплантаты (рис. 34).

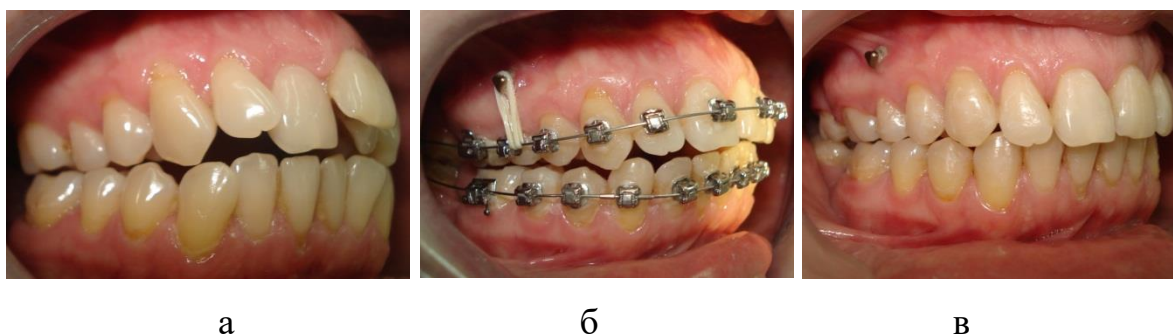


Рисунок 34 – Особенности окклюзионных взаимоотношений до лечения (а), на этапе лечения зубо-альвеолярной асимметрии зубных дуг в вертикальном направлении с использованием мини винтов (б) и окклюзия после лечения (в)

Нередко, для устранения асимметрии в трансверсальном направлении использовались окклюзионные накладки, позволяющие разобшить прикус и выполняющие роль функционально-направляющей аппаратуры (рис. 35)

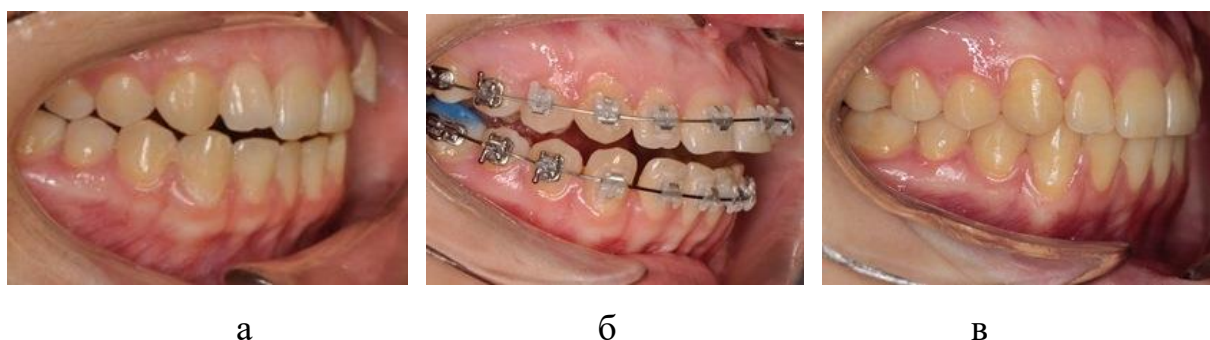


Рисунок 35 – Особенности окклюзионных взаимоотношений до лечения (а), на этапе лечения зубо-альвеолярной асимметрии зубных дуг в трансверсальном направлении с использованием окклюзионных накладок (б) и окклюзия после лечения (в)

Кроме окклюзионных накладок в боковом отделе при необходимости для устранения сочетанной патологии в трансверсальном и вертикальном направлении, использовались межзубные окклюзионные каппы в переднем отделе, позволяющие установить межрезцовые линии вблизи срединной вертикали лица или линии эстетического центра (рис. 36).



Рисунок 36 – Особенности окклюзионных взаимоотношений до лечения (а), на этапе лечения с использованием межзубной окклюзионной каппы в переднем отделе (б) и окклюзия после лечения (в)

4.3. Эффективность лечения пациентов с асимметрией зубных дуг

Результаты лечения пациентов с зубо-альвеолярными формами асимметрии зубных дуг показали, что изменения параметров происходили во всех направлениях.

Отмечалась нормализация положения зубов в вертикальном направлении и существенно изменялась величина отклонения в расположении зубов относительно окклюзионной плоскости и происходила нормализация по трансверсали и межзубные линии были расположены вблизи и/или соответствовали расположению линии эстетического центра

Результаты исследования представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Величина отклонения расположения зубов (в мм) у пациентов основной группы после лечения

Параметры исследования	Величина отклонения показателя на стороне:	
	латероментальной	контрлатеральной
Боковые зубы от ОСП	$1,12 \pm 0,03$	$0,9 \pm 0,04$
Передние зубы от ОТП	$0,98 \pm 0,04$	$0,46 \pm 0,08$
ВМЛ от СВЛ	$1,14 \pm 0,11$	$0,69 \pm 0,02$
НМЛ от СВЛ	$1,08 \pm 0,08$	$0,93 \pm 0,05$

Анализируя результаты, можно констатировать, что как на латероментальной стороне лица, так и на контрлатеральной стороне расположение зубов соответствовало физиологической окклюзионной норме.

Результаты измерения величины апикального базиса (АБ) и окклюзионного базиса (ОБ) от аналогичных параметров зубных дуг физиологической нормы определяли в области жевательных зубов в трансверсальном направлении.

Результаты показаны в таблице 8.

Таблица 8 – Величина отклонения размеров (в мм) апикального базиса (АБ) и окклюзионного базиса (ОБ) от условной срединной вертикали лица у пациентов основной группы после лечения

Параметры исследования между зубами:	Величина отклонения показателя на стороне:			
	латероментальной,		контрлатеральной,	
	в области АБ	в области ОБ	в области АБ	в области ОБ
14 и 24	1,23±0,06	2,31±0,09	0,99±0,05	0,56±0,06
15 и 25	1,48±0,12	2,34±0,11	1,02±0,09	0,72±0,07
16 и 26	1,04±0,09	1,36±0,12	1,11±0,09	1,06±0,06
17 и 27	0,98±0,06	0,85±0,08	0,98±0,09	0,81±0,07
34 и 44	2,05±0,12	2,49±0,19	1,22±0,02	0,91±0,07
35 и 45	2,01±0,11	3,16±0,14	1,36±0,07	1,13±0,08
36 и 46	2,38±0,11	2,91±0,13	1,46±0,05	1,03±0,08
37 и 47	1,14±0,12	0,94±0,09	0,78±0,03	0,96±0,04

Анализируя результаты, можно констатировать, что на латероментальной стороне лица отклонение жевательных зубов от условной срединной вертикали лица после лечения приблизились к данным на контрлатеральной стороне. При этом изменения касались расположения зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти (рис. 37).

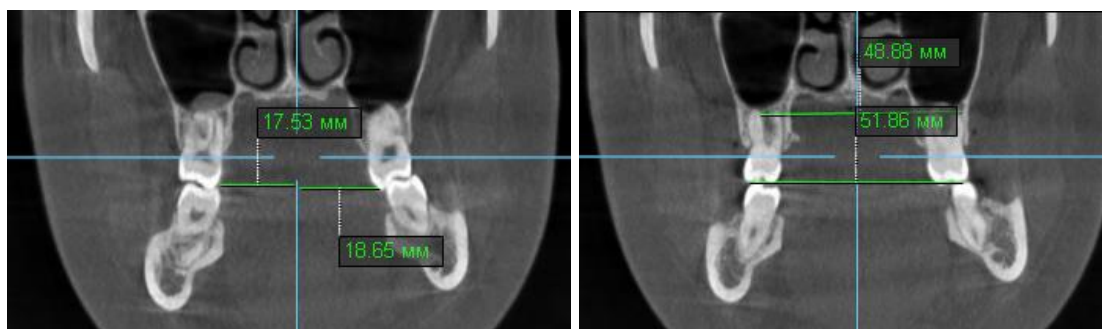


Рисунок 37 – Изменение положения зубов и параметров зубочелюстных дуг на КЛКТ пациента до и после лечения перекрестной окклюзии

Оценивали величину отклонения угловых показатели наклона условной срединной вертикальной линии жевательных зубов к окклюзионной плоскости от параметров физиологической окклюзионной нормы.

Результаты показаны в таблице 9.

Таблица 9 – Величина отклонения угла наклона зубов (в градусах) у пациентов основной группы после лечения

Параметры исследования между зубами:	Величина отклонения показателя на стороне:	
	латероментальной	контрлатеральной
14 и 24	1,31±0,34	1,36±0,31
15 и 25	1,55±0,21	1,15±0,12
16 и 26	1,18±0,23	1,63±0,27
17 и 27	1,54±0,27	1,45±0,24
34 и 44	1,97±0,26	1,18±0,19
35 и 45	1,52±0,23	1,24±0,35
36 и 46	1,61±0,28	1,38±0,23
37 и 47	0,88±0,34	0,79±0,41

Анализируя результаты, можно констатировать, что на латероментальной стороне лица углы наклона зубов от окклюзионной плоскости после лечения приблизились к значениям на контрлатеральной стороне. При этом изменения касались расположения зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти.

Эффективность лечения пациентов основной группы представлена на клиническом примере пациента Ш.А., 14 лет (история болезни № 368, от «15» 04 2016 года). Жалобы пациента были на неправильно расположенные зубы (рис. 38).

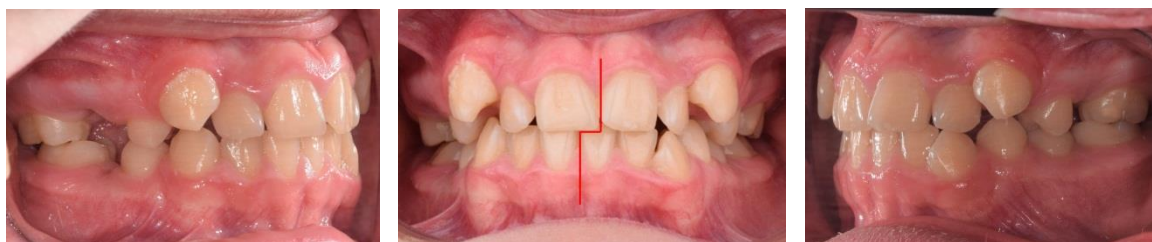


Рисунок 38 – Особенности окклюзионных взаимоотношений пациента Ш.А. до ортодонтического лечения

При осмотре полости рта отмечалось смещение вертикальных межрезцовых линий в сторону на ширину, более половины медиально-дистального диаметра нижнего резца и вестибулярное положение клыков верхней челюсти.

Зубные дуги обеих челюстей были асимметричными (рис. 39).

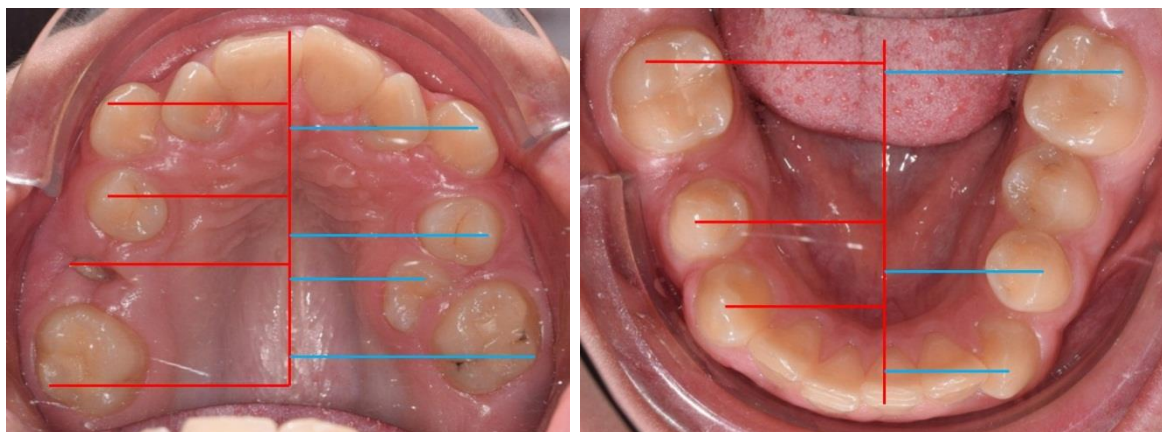


Рисунок 39 – Асимметричное расположение антимеров пациента Ш.А. до ортодонтического лечения

Определялось не симметричное расположение антимеров, дефицит места для премоляров, скученность передних зубов.

При оценке лицевых признаков, как при визуальном осмотре, так и при анализе рентгенограмм головы в различных проекциях, отмечены особенности, характерные для перекрестной окклюзии (рис. 40).

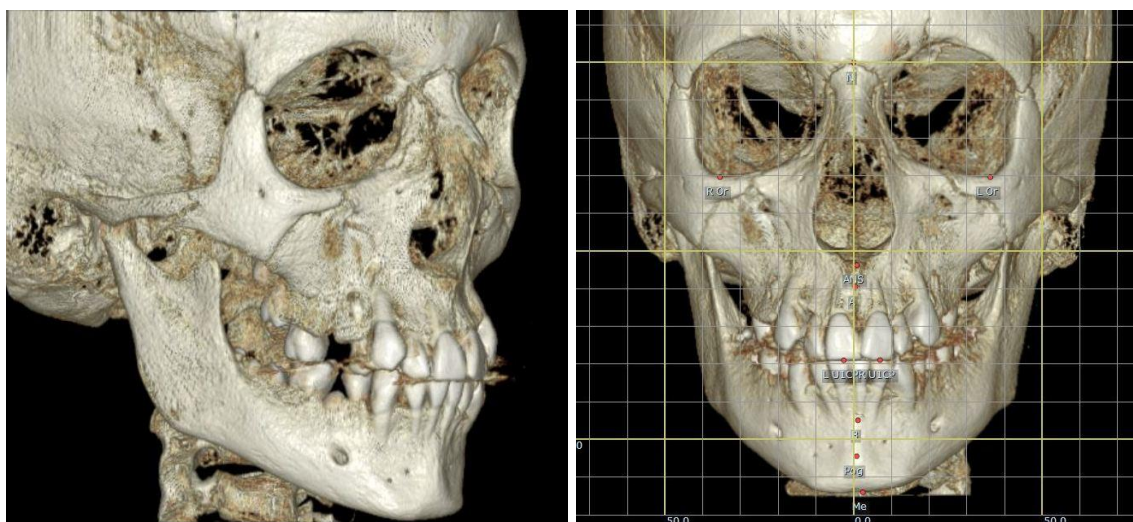


Рисунок 40 – Нарушение окклюзионных взаимоотношений и смещение медиальных резцов от линии эстетического центра пациента Ш.А. до ортодонтического лечения на КЛКТ

Межрезцовые вертикальные линии были смещены в различные стороны от вертикальной линии эстетического центра лица и определялось отклонение расположения зубов по вертикали от окклюзионной плоскости.

На ортопантомограмме отмечалось несоответствие расположения антагонистов и антимеров относительно физиологической окклюзионной нормы (рис. 41).



Рисунок 41 – Ортопантомограмма пациента Ш.А. до ортодонтического лечения

Дефицит места в области премоляров не позволял их своевременному прорезыванию.

Фрагменты конусно-лучевых компьютерных томограмм, полученных в различных проекциях, отражали клинические признаки перекрестной окклюзии (рис. 42).

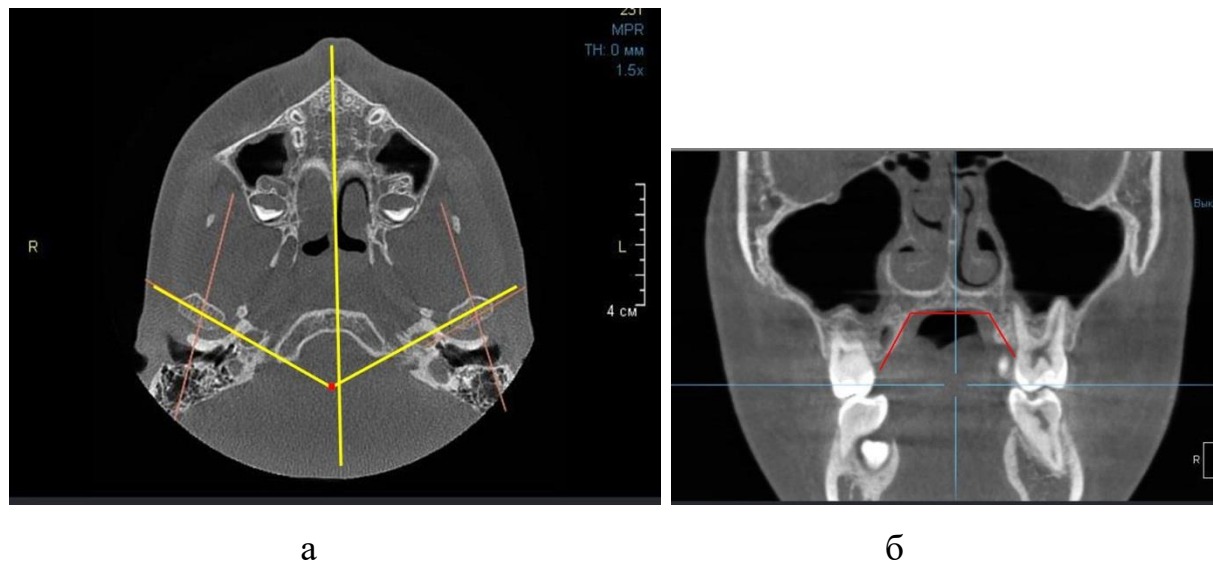


Рисунок 42 – Асимметричное расположение суставных головок (а) и альвеолярных отростков свода нёба (б) пациента Ш.А. до ортодонтического лечения

Вершина угла, образованного линиями, соединяющими полюса суставных головок, была смещена в сторону от срединной сагитталы головы. Углы небного свода в трансверсальной плоскости отражали не равномерный наклон жевательных зубов, и не соответствовали физиологической окклюзионной норме.

Расположение резцов и соотношение костных структур височно-нижнечелюстного сустава соответствовало мезотрузионному типу зубных дуг без выраженных патологических изменений, что было характерно для зубо-альвеолярной формы патологии (рис. 43).

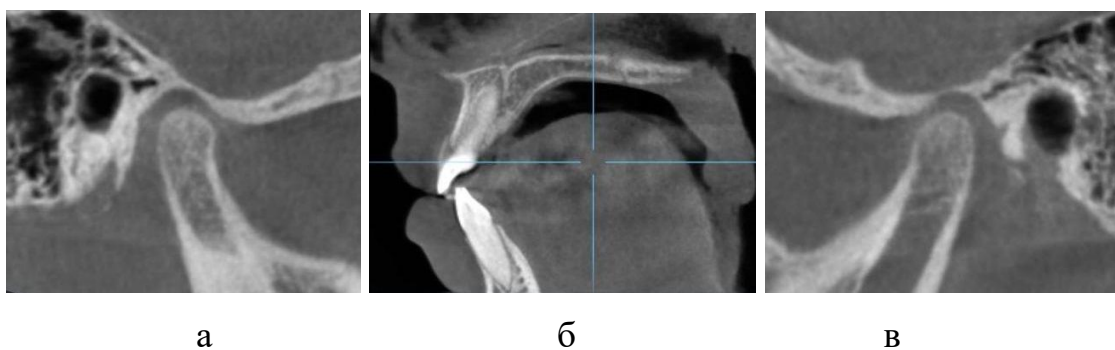


Рисунок 43 – Особенности расположение суставных головок справа (а) и слева (в) с учетом межрезцового угла у пациента Ш.А. до ортодонтического лечения

Суставные головки занимали относительно равномерное положение с обеих сторон, а верхние резцы перекрывали нижние на $\frac{1}{3}$ высоты коронки.

Лечение пациента проводилось несъёмной дуговой аппаратурой с использованием окклюзионных накладок, обеспечивающих относительно правильное межчелюстное взаимоотношение (рис. 44).



Рисунок 44 – Нормализация формы зубных дуг пациента Ш.А. после ортодонтического лечения

Смена дуг и активных элементов осуществлялась в соответствии с протоколом лечения пациентов техникой-эджуайс.

После лечения определялась нормализация формы и размеров апикального и окклюзионного базисов обеих челюстей (рис. 45).

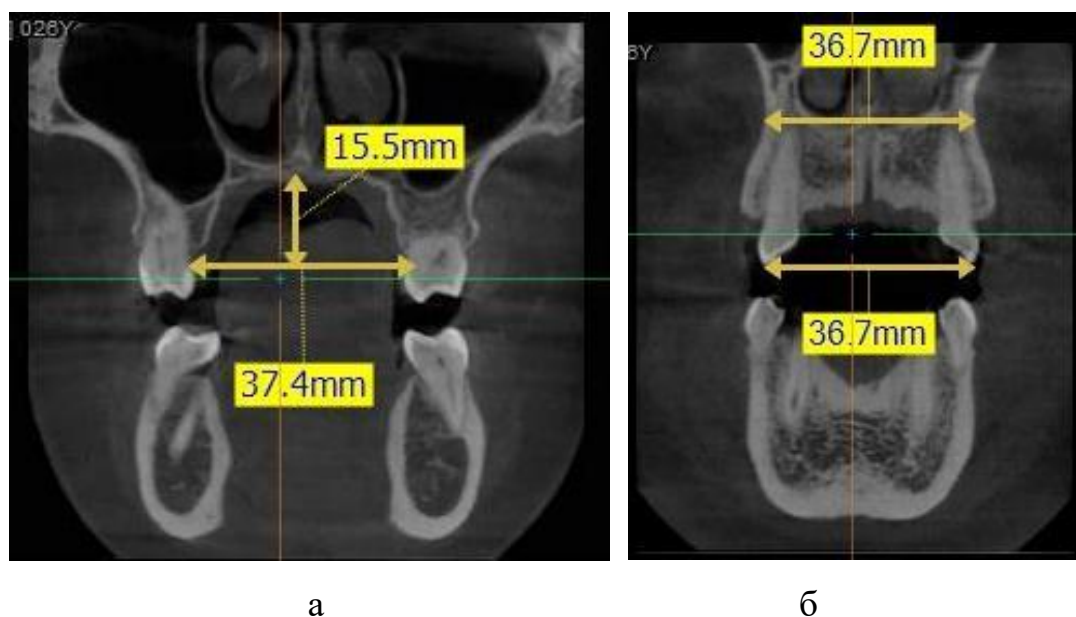


Рисунок 45 – Нормализация формы и размеров нёбного свода (а) и апикального базиса (б) пациента Ш.А. после ортодонтического лечения

Ширина и высота нёбного свода, а также размеры апикального и окклюзионного базисов, соответствовали признакам физиологической нормы, характерных для мезотрузионного типа зубных дуг.

Таким образом, использование современных методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии у пациентов с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области, способствовало нормализации окклюзионных взаимоотношений и костных структур кранио-фациального комплекса.

ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После анализа обзора литературы и с учетом полученных в ходе исследования данных возникла необходимость клинического обоснования методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области

В соответствии с дизайном работы проводились исследования, направленные на разработку дополнительных методов анализа фрагментов конусно-лучевых компьютерных томограмм и определения особенностей апикального и окклюзионного базисов и вестибулярно-язычного наклона жевательных зубов с учетом трузионного типа зубных дуг у людей с физиологической окклюзионной нормой.

При этом трузионный тип зубных дуг определяли по принадлежности зубной дуги к гнатическому и дентальному варианту, а также по величине межрезцового угла, о чем свидетельствуют многочисленные сведения специалистов [25,27].

Для мезотрузионного типа зубных дуг была характерно то, что величина угла между верхним и нижним медиальным резцом на томограмме в среднем варьировала от 126 градусов до 142 градусов. Данный показатель межрезцового угла встречался у людей с мезогнатией при нормодонтном варианте зубной системы. Кроме того данный цифровой диапазон variability признака отмечался при брахигнатии в сочетании с макродонтизмом и при долихогнатии и микродонтном варианте зубных дуг.

Протрузионный тип зубных дуг характеризовался уменьшением межрезцового угла менее 126 градусов и, как правило определялся у людей с долихогнатией, но только при макро- и нормодонтизме. Также подобные межрезцовые соотношения были свойственны нормогнатии с макродонтным вариантом зубных дуг.

При ретрузионном типе зубных дуг величина угла между медиальными резцами обеих челюстей была больше 143 градусов и, как правило определялся у людей с брахигнатией, и при микро- и нормодонтизме. Также

подобные межрезцовые соотношения были свойственны нормогнатии с микродонтным вариантом зубных дуг. и, как правило определялся у людей с долихогнатией, но только при макро- и нормодонтизме. Также подобные межрезцовые соотношения были свойственны нормогнатии с макродонтным вариантом зубных дуг.

Особое внимание уделяли расположению антимеров в трансверсальном направлении на поперечных фрагментах конусно-лучевых компьютерных томограмм. Компьютерная программа в режиме реального времени позволяла определить линейные и угловые параметры исследуемых органов.

Трансверсальные размеры зубных дуг, с учетом их трузионного типа, не имели достоверных различий, так как ширина зубной дуги, как правило, коррелировала с одонтометрическими параметрами, а однотипные варианты денального типа зубных дуг встречались при всех трузионных типах.

Однако обращает на себя внимание тот факт, что на верхней челюсти отмечалось достоверное различие в соотношениях между апикальным и окклюзионным базисом, которые определялись трузионными типами зубных дуг (рис. 46).

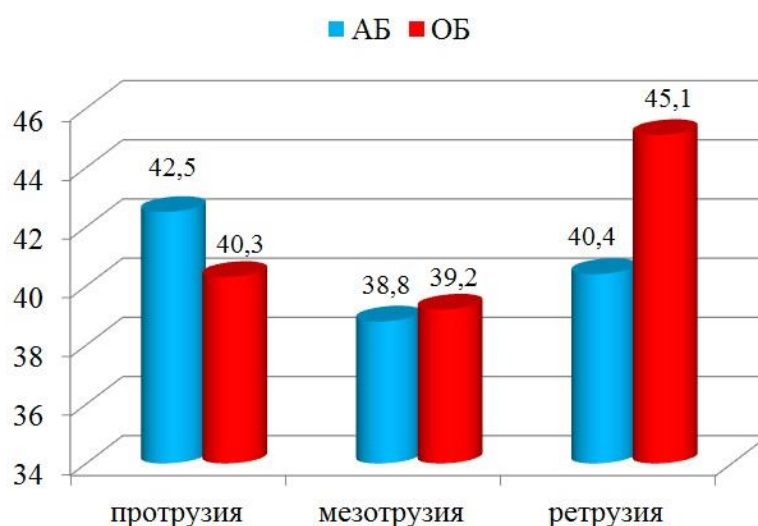


Рисунок 46 – диаграмма соотношения размеров апикальных (АБ) и окклюзионных (ОБ) базисов верхней челюсти в области первых премоляров у людей группы сравнения с различными трузионными типами зубных дуг

Так, в области первых премоляров у людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса ($42,51 \pm 2,03$ и $40,32 \pm 1,99$, $p > 0,05$).

В тоже время для ретрузионного типа зубных дуг была характерна противоположная картина и величина апикального базиса была достоверно меньше ширины зубной дуги между первыми премолярами ($40,41 \pm 2,14$ и $45,09 \pm 2,32$, $p < 0,05$).

Мезотрузионный тип зубных дуг характеризовался соответствием размеров апикального базиса ширине зубной дуги между первыми премолярами ($38,82 \pm 1,43$ и $39,21 \pm 1,67$, $p > 0,05$).

Аналогичная ситуация отмечалась и в области других жевательных зубов верхней челюсти.

У людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального и окклюзионного базиса в области вторых премоляров составляла $51,08 \pm 2,38$ мм и $45,38 \pm 1,98$ мм ($p < 0,05$). В области первых моляров показатели были $58,73 \pm 2,43$ и $53,34 \pm 3,09$ мм, соответственно ($p < 0,05$), а в области вторых моляров – $59,84 \pm 3,13$ и $59,81 \pm 2,87$ мм.

При ретрузионном типе дуг величина апикального и окклюзионного базиса в области вторых премоляров составляла $46,22 \pm 2,47$ и $50,87 \pm 2,89$ мм ($p < 0,05$). В области первых моляров показатели были $57,27 \pm 3,05$ и $58,63 \pm 3,26$ мм, соответственно, а в области вторых моляров – $54,94 \pm 2,91$ и $60,41 \pm 3,89$ мм.

При мезотрузионных типах зубных дуг величина апикального и окклюзионного базиса в области вторых премоляров составляла $44,62 \pm 2,05$ и $45,81 \pm 1,94$ мм. В области первых моляров показатели были $55,11 \pm 2,54$ и $54,02 \pm 2,47$ мм, соответственно, а в области вторых моляров – $58,01 \pm 3,02$ и $58,73 \pm 3,36$ мм.

Различия в размерах апикальных и окклюзионных типов дуг определяли особенности углов наклона условных вертикальных проксимальных осей зубов к окклюзионной плоскости (линии), которая, как правило, проходила через точки, расположенные на одноименных бугорках антимеров. Углы наклона зубов определяли между условными проксимальными вертикалями зубов к фрагментам окклюзионных линий.

Дивергенция углов антимеров жевательной группы увеличивалась от премоляров до вторых моляров. При этом величина углов наклона условных вертикальных проксимальных осей зубов к окклюзионной плоскости при мезотрузии была меньше, чем при протрузии передних зубов, но больше, чем у людей с ретрузионными типами зубных дуг, что вполне закономерно, учитывая особенности апикальных и окклюзионных базисов челюстей (рис. 47).

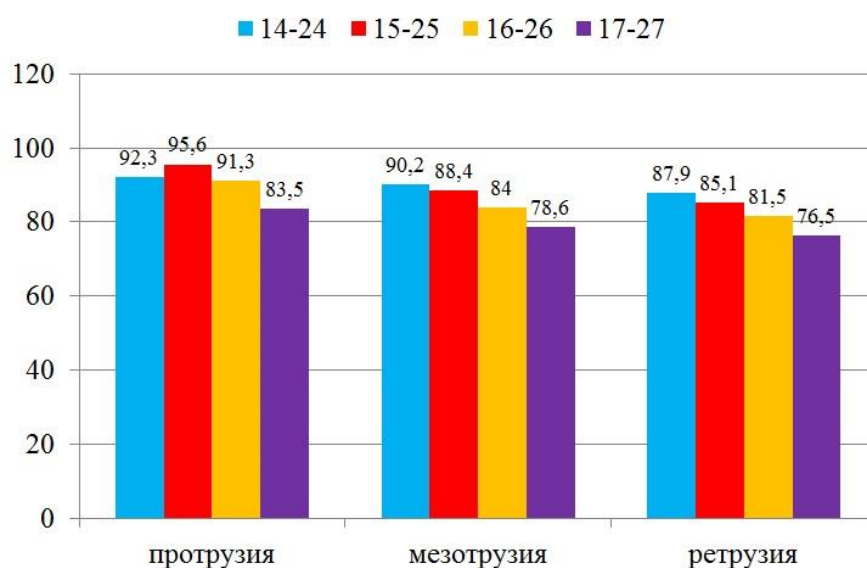


Рисунок 47 – диаграмма величины углов наклона условных вертикальных проксимальных осей верхних зубов к окклюзионной плоскости (линии) у людей группы сравнения с различными трузионными типами зубных дуг

Так, при физиологической окклюзионной норме у людей с мезотрузионным типом величина угла наклона условных вертикальных проксимальных осей зубов к окклюзионной плоскости у первых верхних премоляров (14 и 24) составляла $90,23 \pm 2,65$ градусов, у вторых премоляров

(15 и 25) уменьшалась до $88,36 \pm 2,36$ градусов, а в области первых (16 и 26) и вторых (17 и 27) моляров составляла $84,02 \pm 2,61$ градусов и $78,64 \pm 2,17$ градусов, соответственно.

При физиологической ретрузии передних зубов показатели исследуемых углов были меньше, чем при нормотрузионных вариантах и от первых премоляров до вторых моляров величина угла постепенно уменьшалась и составляла, соответственно $87,95 \pm 2,17$ градусов, $85,06 \pm 2,87$ градусов, $81,49 \pm 2,06$ градусов и $76,47 \pm 2,49$ градусов

У людей с протрузионными типами зубных дуг величина угла наклона условных вертикальных проксимальных осей зубов к окклюзионной плоскости у первых премоляров составляла $92,34 \pm 3,16$ градусов, у вторых премоляров $95,57 \pm 3,03$ градусов, у первых моляров $91,31 \pm 2,56$ градусов, а у вторых моляров $83,52 \pm 2,45$ градусов, что было достоверно больше, чем у людей с ретрузионными и мезотрузионными типами зубных дуг.

На нижней челюсти отмечалась противоположная ситуация и величина углов дивергенции антимеров постепенно снижалась от первого премоляра ко второму моляру (рис. 48).

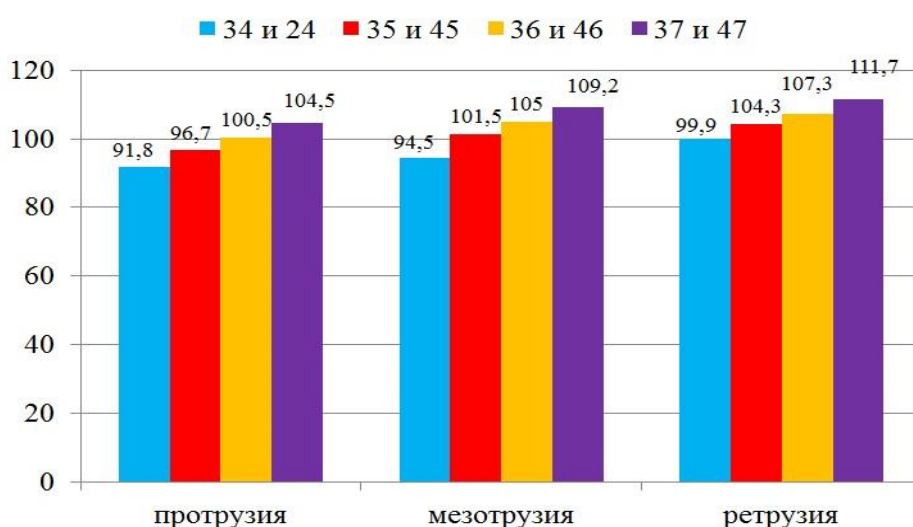


Рисунок 48 – диаграмма величины углов наклона условных вертикальных проксимальных осей нижних зубов к окклюзионной плоскости (линии) у людей группы сравнения с различными трузционными типами зубных дуг

При наличии протрузионных вариантов зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона первых премоляров нижней челюсти к окклюзионной плоскости составляли $91,76 \pm 1,78$ градусов, у вторых премоляров увеличивались до $96,73 \pm 2,06$ градусов, а у первых и вторых моляров составляли $100,45 \pm 3,18$ градуса и $104,51 \pm 3,35$ градуса, соответственно.

При мезотрузионных вариантах зубных дуг углы наклона жевательных зубов к окклюзионной плоскости были больше, чем у людей с протрузионными типами дуг, но меньше, при физиологических вариантах ретрузии передних зубов. Величина угла у первых нижних премоляров составляли $94,49 \pm 3,05$, у вторых премоляров увеличивались до $101,52 \pm 2,87$ градусов, а у первых и вторых моляров составляли $104,96 \pm 3,08$ градуса и $109,21 \pm 2,75$ градуса, соответственно.

У людей с трузионными вариантами зубных дуг углы вестибулярно-язычного наклона жевательных зубов к окклюзионной плоскости составляли для первого, второго премоляров и первого, второго моляров составляли $99,89 \pm 3,01$ градуса и $104,32 \pm 3,14$ градуса, $107,29 \pm 3,09$ градуса и $111,72 \pm 2,08$ градуса, соответственно.

Таким образом, полученные данные характеризуют отличия зубных дуг различного трузионного типа. Особенности величины вестибулярно-язычного наклона зубов при различных трузионных вариантах зубных дуг легли в основу разработки алгоритма диагностики аномалий формы и размеров зубных дуг у пациентов с асимметрией зубных дуг.

В основе алгоритма лежит построение и сопоставление дентального и резцово-клыкового треугольников по относительно стабильным анатомическим ориентирам.

Учитывая, что при асимметричных дугах, резцово-молярная сагитталь не соответствует срединной сагиттальной линии зубной дуги, а резцовая точка смещена в сторону и не совпадает с центральной точкой дуги, нами предложен метод прогнозирования расположения основных ориентиров

зубной дуги, для дифференциальной диагностики и определении плана ортодонтического лечения асимметричных зубных дуг.

Первый этап алгоритма посвящен построению дентального треугольника (рис. 49).

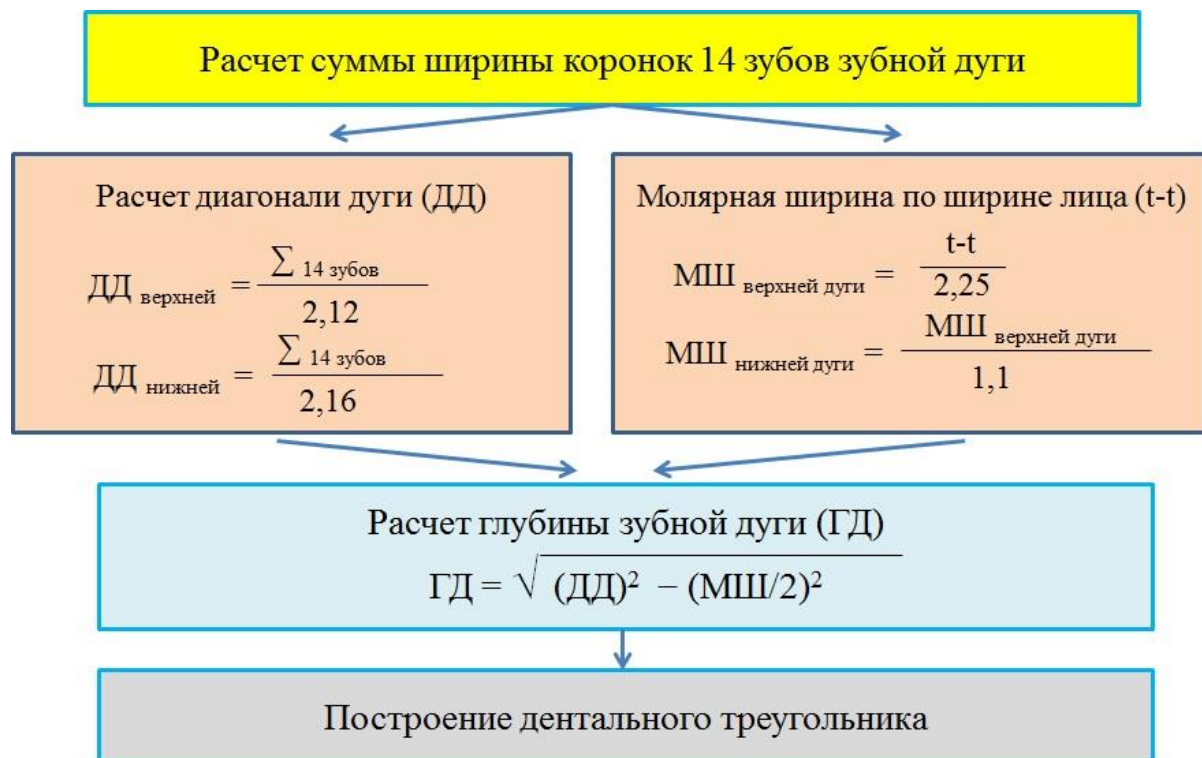


Рисунок 49 – Алгоритм построения дентального треугольника

Основу построения составляет одонтометрия и определение суммарной величина ширины коронковых частей 14 зубов (длина дуги), что является ориентиром для расчета резцово-молярной диагонали (диагонали дуги). Расчет проводился с учетом диагонального коэффициента 2,12 для верхней и 2,16 для нижней дуги, на который делили суммарную величину длины дуги. Трансверсальный межмолярный размер дуги (молярная ширина), измерялась между дистальными одонтомерами вторых больших коренных зубов. Величина сравнивалась с шириной лица. При этом расстояние «t-t» делилось на коэффициент 2,25, что соответствовало ширине дуги и совпадало с мнением специалистов [32, 40, 97]. Ширина нижней зубной дуги была меньше ширины верхней на $1,1 \pm 0,01$, что также согласуется с данными специалистов [65, 72, 105]. Прогнозируемая глубина зубной дуги

рассчитывалась как катет треугольника, в котором гипотенузой является фронтально-дистальная диагональ, а катетом служит половина величины трансверсального размера между вторыми молярами. Полученные данные лежали в основе построения дентального равнобедренного треугольника, основанием которого служила ширина зубной дуги между вторыми молярами, а стороны соответствовали диагонали дуги.

Для прогнозирования размеров резцово-клыкового треугольника определяют трузионный тип зубной дуги с учетом рекомендаций специалистов, что является вторым этапом алгоритма. Размеры передних зубов являются основой для расчета фронтально-клыковой диагонали, которая составляет полу-сумму медиально-дистальных размеров резцов и половину суммарной величины клыков (рис. 50).

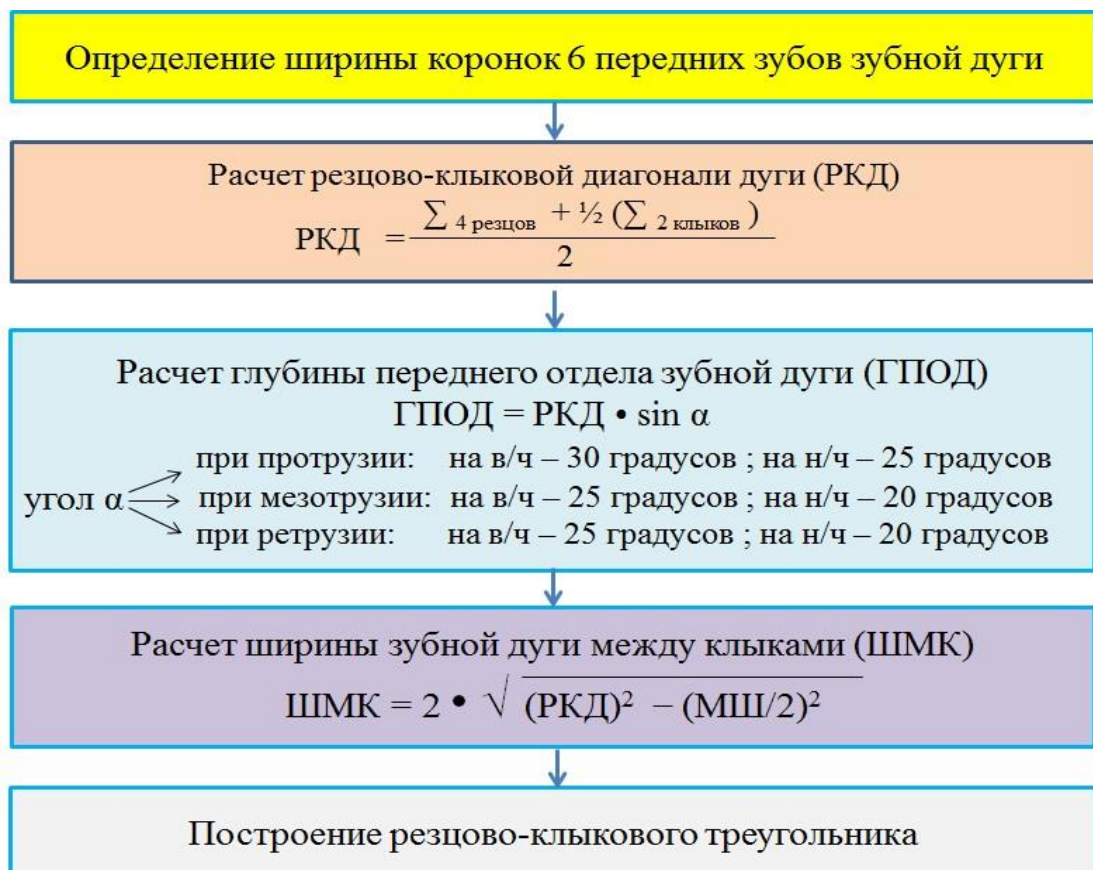


Рисунок 50 – Алгоритм построения резцово-клыкового треугольника

Глубину переднего отдела верхней зубной дуги рассчитывали как высоту резцово-клыкового треугольника через произведение гипотенузы

(фронтально-клыковой диагонали) к синусу противолежащего угла (α). Для людей с протрузионным типом верхних дуг указанный угол составлял 30 градусов (синус равен 0,5). При мезотрузионном типе дуг угол был 25 градусов (синус равен 0,42), а при ретрузионном типе верхних дуг угол был 20 градусов (синус равен 0,34). Для нижней дуги углы были меньше на 5 градусов при всех типах дуг.

Межклыковое расстояние определялось по законам геометрии прямоугольных треугольников, где гипотенузой является фронтально-клыковая диагональ, а катетом служит расчетная резцово-клыковая глубина. Таким образом, удвоенная величина полученной половины трансверсального размера между клыками, определяла межклыковое расстояние.

Совмещенный чертеж резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников сопоставлялся с основными ориентирами (молярными точками) гипсовой модели и показывал планируемые размеры зубной дуги между основными анатомическими ориентирами. Сравнивалось положение клыков и расположение (смещение) межрезцовой точки.

Таким образом, данные, полученные в ходе исследования, позволяют нам констатировать, что применение предложенных методов у пациентов с различными вариантами трузионных зубных дуг на этапах диагностики и лечения перекрестной окклюзии, способствует оптимизации выбора прописи брекетов, и ведет к нормализации окклюзионных взаимоотношений после лечения. Это, в свою очередь, способствует достижению стабильного и долгосрочного ретенционного результата, и препятствует рецидиву аномалии. Принципы лечения пациентов с перекрестной окклюзией, зависящие от конкретной клинической ситуации, клинического опыта врача, определяющей успех и прогноз, должны отвечать современным принципам медицины: предиктивности, превентивности, персонализированности и партисипативности.

ВЫВОДЫ

1. У людей с мезотрузионным вариантом верхних зубо-челюстных дуг величина апикального базиса, как правило, соответствовала ширине зубных дуг и разница в размерах не превышала 1,0 мм. На нижней челюсти величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса в области первых премоляров в среднем на $1,5 \pm 0,22$ мм, в области вторых премоляров – на $3,5 \pm 0,31$ мм, у первых моляров – на $6,5 \pm 0,44$ мм, а у вторых моляров – на $9,0 \pm 0,58$ мм.

При протрузионном варианте зубных дуг величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса в области первых премоляров на $2,2 \pm 0,29$ мм, у вторых премоляров и первых моляров, в среднем на $5,5 \pm 0,47$ мм, а вторых моляров разница в размерах была не достоверной. На нижней челюсти величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса в области первых премоляров в среднем на $0,5 \pm 0,08$ мм, в области вторых премоляров – на $1,0 \pm 0,21$ мм, у первых моляров – на $1,9 \pm 0,28$ мм, а у вторых моляров – на $2,3 \pm 0,31$ мм.

У людей с ретрузионным вариантом зубных дуг величина апикального базиса была меньше окклюзионного базиса в области всех зубов, в среднем на $4,0 \pm 0,34$ мм. На нижней челюсти величина апикального базиса преобладала над размерами окклюзионного базиса в области первых премоляров в среднем на $3,0 \pm 0,29$ мм, в области вторых премоляров – на $5,5 \pm 0,46$ мм, у первых моляров – на $9,9 \pm 0,59$ мм, а у вторых моляров – на $14,8 \pm 0,87$ мм.

2. У людей с мезотрузионным вариантом зубных дуг угол наклона верхних первых премоляров к окклюзионной плоскости составлял $90,23 \pm 2,65$ градусов, у вторых премоляров – $88,36 \pm 2,36$ градусов, первые моляры конвергировали под углом $84,02 \pm 2,61$ градусов, вторые моляры – под углом $78,64 \pm 2,17$ градусов. На нижней челюсти углы дивергенции первых премоляров, вторых премоляров, первых моляров и вторых моляров составляли $94,49 \pm 3,05$, $101,52 \pm 2,87$, $104,96 \pm 3,08$ и $109,21 \pm 2,75$ градусов соответственно.

При протрузионном варианте зубных дуг угол наклона верхних первых премоляров к окклюзионной плоскости составлял $92,34 \pm 3,16$ градусов, у вторых премоляров – $95,57 \pm 3,03$ градусов, первые моляры конвергировали под углом $91,31 \pm 2,56$ градусов, вторые моляры – под углом $83,52 \pm 2,45$ градусов. На нижней челюсти углы дивергенции первых премоляров, вторых премоляров, первых моляров и вторых моляров составляли $91,76 \pm 1,78$, $96,73 \pm 2,06$, $100,45 \pm 3,18$ и $104,51 \pm 3,35$ градусов соответственно.

У людей с ретрузионным вариантом зубных дуг угол наклона верхних первых премоляров к окклюзионной плоскости составлял $87,95 \pm 2,17$ градусов, у вторых премоляров – $85,06 \pm 2,87$ градусов, первые моляры конвергировали под углом $81,49 \pm 2,06$ градусов, вторые моляры – под углом $76,47 \pm 2,49$ градусов. На нижней челюсти углы дивергенции первых премоляров, вторых премоляров, первых моляров и вторых моляров составляли $99,89 \pm 3,01$, $104,32 \pm 3,14$, $107,29 \pm 3,09$ и $111,72 \pm 2,08$ градусов соответственно.

3. Основу алгоритма определения асимметрии зубных дуг составлял совмещенный чертеж резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников, которые сопоставлялись с основными ориентирами (молярными точками) гипсовой модели и показывали планируемые размеры зубной дуги между основными анатомическими ориентирами. При этом учитывались основные типы прогнозируемых форм и размеров зубных дуг, рассчитанных по одонтометрическим параметрам с учетом трансверсальных и диагональных размеров зубных дуг.

4. У людей с асимметрией зубных дуг определялись различия в размерах апикальных и окклюзионных базисов, а также углы наклона жевательных зубов к окклюзионной плоскости. На стороне смещения нижней челюсти величина апикального базиса преобладала над шириной зубной дуги на уровне всех жевательных сегментов, что отражалось на величине наклона зубов. На контрлатеральной стороне лица отклонения исследуемых величин от нормы, как правило, имели не достоверные различия.

5. Результативность разработанных методов исследования при лечении пациентов с асимметрией зубных дуг заключалась в том, что в основе алгоритма лежит построение и сопоставление дентального и резцово-клыкового треугольников по относительно стабильным анатомическим ориентирам.

Учитывая, что при асимметричных дугах, резцово-молярная сагитталь не соответствует срединной сагиттальной линии зубной дуги, а резцовая точка смещена в сторону и не совпадает с центральной точкой дуги, нами предложен метод прогнозирования расположения основных ориентиров зубной дуги, для дифференциальной диагностики и определении плана ортодонтического лечения асимметричных зубных дуг

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При аномалиях окклюзии в трансверсальном направлении рекомендовано оценивать угол конвергенции губной линии, соединяющей углы рта к относительно стабильным горизонталям, в частности к Франкфуртской горизонтали, либо к зрачковой линии и оценивать изменение показателя в динамике лечения.

2. Величину асимметрично расположенных антимеров передней группы зубов в вертикальном направлении рекомендовано определять по отклонению от трансверсальной окклюзионной линии, а для боковых зубов – по сагиттальной окклюзионной плоскости.

3. На боковых телерентгенограммах у пациентов с трансверсальными аномалиями окклюзии рекомендовано окклюзионную плоскость определять как биссектрису угла АСВ, образованного при пересечении линий апикальных базисов верхней и нижней челюсти в конструируемой точке «С» образованной пересечением спинальной и мандибулярной плоскостей.

4. При асимметричных формах зубных дуг на фрагментах КЛКТ предложено в качестве ориентира использовать срединную лицевую

вертикаль, проходящую через сошник, которая разделяла зубочелюстные фрагменты на две неравные части. Линейные измерения проводятся от вестибулярного бугорка исследуемого зуба до срединной лицевой вертикали. Углы наклона зубов рекомендовано определять между условными проксимальными вертикалями зубов к фрагментам окклюзионных линий.

5. При асимметричных дугах, предложен метод прогнозирования расположения основных ориентиров зубной дуги, основанный на совмещении резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников с основными ориентирами гипсовой модели челюсти. При этом основанием равнобедренного треугольника является ширина зубной дуги между вторыми молярами, занимающими относительно стабильное положение. Размеры сторон треугольника рекомендовано рассчитывать математически с учетом общепринятых коэффициентов соответствия размеров фронтально-дистальной диагонали одонтометрическим параметрам длины зубной дуги. Вершина треугольника соответствует прогнозируемому расположению межрезцовой точки.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

АБ – апикальный базис

ОБ – окклюзионный базис

ОСП – окклюзионная саггитальная плоскость

МВЛ – межрезцовая вертикальная линия

СВЛ – срединная вертикаль лица

ОТП – окклюзионная трансверзальная плоскость

ОР – окклюзионная плоскость

СР – цервикальная плоскость

ВМЛ – верхняя межрезцовая линия

НМЛ – нижняя межрезцовая линия

ТРГ – телерентгенограмма

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агашина, М.А. Параметры зубных дуг верхней и нижней челюстей в трансверсальном направлении. / М.А. Агашина, С.Б. Фищев, А.В. Лепилин, С.В. Дмитриенко, Д.Н. Балахничев // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017. - Т.16, № 1 (60). - С. 36-39.
2. Агашина, М.А. Параметры зубной дуги нижней челюсти. / М.А. Агашина, С.Б. Фищев, Д.Н. Балахничев // Международный журнал экспериментального образования. - 2017. - № 2. - С. 9-11.
3. Андреищев, А.Р. Сочетанные зубочелюстно-лицевые аномалии и деформации: руководство для врачей / А.Р. Андреищев. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 224 с.
4. Бородина, В.А. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения / В.А. Бородина, И.В. Фомин, В.В. Шкарин // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т.25, № 2. - С. 156-165.
5. Будаичиев, Г.М.А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица / Г.М.А. Будаичиев, М.П. Порфириадис, Д.А. Доменюк Д.А. [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т.25, № 1. - С. 73-81.
6. Будаичиев, Г.М.А. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объёма ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубо-челюстной системы / Г.М.А. Будаичиев, С.О. Иванюта, Б.Н. Давыдов // Медицинский алфавит. - 2018. - Т.2, № 8 (345). - С. 7-13.
7. Ведешина, Э.Г. Геометрически-графическое обоснование критериев выбора тактики лечения пациентов с асимметрией зубных дуг / Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2015. - № 2 (151). - С. 23-28.

8. Ведешина, Э.Г. Оценка эффективности аппаратного лечения детей с окклюзионными нарушениями по результатам изменения параметров челюстей и твёрдого нёба / Э.Г. Ведешина, Б.Н. Давыдов // Институт стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 28-31.

9. Ведешина, Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями зубочелюстных дуг.: автореф. дисс д-ра. мед. наук: 14.01.14 / Ведешина Эрнесса Григорьевна. – Волгоград, 2019. – 45 с.

10. Гиюева, Ю.А. Особенности расположения височно-нижнечелюстных суставов у людей с различными типами нижнечелюстных дуг при физиологической окклюзии / Ю.А. Гиюева, В.А. Бородина, В.В. Шкарин // Ортодонтия. - 2018. - № 3 (83). - С. 11-16.

11. Гончаров, В.В. Методы измерения зубов / В.В. Гончаров // Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 1998. – 48 с.

12. Давыдов, Б.Н. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджуайс (часть I) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 76-78.

13. Давыдов, Б.Н. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджуайс (часть II) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 66-67.

14. Давыдов, Б.Н. Методологические подходы в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных морфологических особенностей / Б.Н. Давыдов, Е.Н. Иванчева // Медицинский алфавит. - 2020. - № 3. - С. 12-18.

15. Давыдов, Б.Н. Прикладная значимость биометрической диагностики при планировании тактики стоматологического лечения / Б.Н. Давыдов, Е.Н. Иванчева, Т.А. Кондратьева, Ю.С. Арутюнян // Медицинский алфавит. - 2020. - № 12. - С. 27-35.

16. Давыдов, Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I) / Б.Н. Давыдов, М.П. Порфириадис, А.Г. Арутюнова // Институт стоматологии. - 2021. - Т.90, № 1. - С. 58-61.

17. Давыдов, Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть II) / Б.Н. Давыдов, М.П. Порфириадис, А.Г. Арутюнова // Институт стоматологии. - 2021. - Т.91. - № 2. - С. 56-58.

18. Даурова, З.А. Программа 3D Palat, компьютерная оценка параметров небного свода пациента / З.А. Даурова, Л.С. Персин, А.Б.Слабковская // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2017612497 от 22.02 2017. Заявка № 2016664839 от 27.12.2016.

19. Дмитриенко, С.В., Краюшкин А.И., Воробьев А.А., Фомина О.Л. / С.В. Дмитриенко, А.И. Краюшкин, А.А. Воробьев, О.Л. Фомина // Атлас аномалий и деформаций челюстно-лицевой области. Москва: Медицинская книга, 2006. – 95 с.

20. Дмитриенко, С.В. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики. Учебное пособие для студентов I-V курсов стоматологического факультета / С.В. Дмитриенко, А.А. Воробьев, А.И. Краюшкин // СПб., ЭЛБИ-СПб., 2009. - 95 с.

21. Дмитриенко, С.В. Эффективность лечения студентов с аномалиями и деформациями при осуществлении плановой диспансеризации / С.В. Дмитриенко, Т.С. Чижикова, Р.Д. Юсупов Р // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 9-3-2. - С. 210-213.

22. Дмитриенко, С.В. Способ определения типа зубной системы / С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина // Патент на изобретение RUS 2626699. 31.07.2017. Заявка № 2016122541 от 07.06.2016.

23. Дмитриенко, С.В. Алгоритм определения размеров искусственных зубов по морфометрическим параметрам лица у людей с полной адентией / С.В. Дмитриенко, В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов // Стоматология. - 2018. – Т.97, № 6. - С. 57-60.

24. Доменюк, Д.А. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии / Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина // Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 136 с.

25. Доменюк, Д.А. Рентгено-морфометрические методы в оценке кефало-одонтологического статуса пациентов со сформировавшимся ортогнатическим прикусом постоянных зубов / Д.А. Доменюк, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина [и др.] - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. – 76 с.

26. Доменюк, Д.А. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть I) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 92-93.

27. Доменюк, Д.А. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы / Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина, С.В. Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2015. - № 2 (151). - С. 59-65.

28. Доменюк, Д.А. Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов: монография / Д.А. Доменюк, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина [и др.]. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. – 14 с.

29. Доменюк, Д.А. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджуайс (Часть II) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 54-57.

30. Доменюк, Д.А. Сагиттальные и трансверсальные размеры долихогнатических зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом /

Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 60-63.

31. Доменюк, Д.А. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I). / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 86-89.

32. Доменюк, Д.А. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Медицинский алфавит. - 2017. - Т.3, № 24 (321). - С. 51-55.

33. Доменюк, Д.А. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II). / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина [и др.] // Институт стоматологии. - 2017. - № 1 (74). - С. 76-79.

34. Доменюк, Д.А. Клиническое обоснование эффективности применения графического метода построения индивидуальной формы зубной дуги при лечении аномалий окклюзии / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 1, № 1 (298). - С. 37-41.

35. Доменюк, Д.А. Применение краниометрических и морфологических исследований в оценке структурных элементов височно-нижнечелюстного сустава. / Д.А. Доменюк, Э.Г. Ведешина, С.В. Дмитриенко // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - № 1 (162). - С. 33-40.

36. Доменюк, Д.А. Особенности тактики и принципов лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, М.П. Порфириадис [и др.] // Институт стоматологии. - 2017. - Т. 77, № 4. - С. 64-68.

37. Доменюк, Д.А. Особенности тактики и принципов лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным

количеством антимеров (Часть II) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, М.П. Порфириадис [и др.] // Институт стоматологии. - 2018. - Т. 78, № 1. - С. 56-61.

38. Доменюк, Д.А. Особенности тактики и принципов лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть III) / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, М.П. Порфириадис [и др.] // Институт стоматологии. - 2018. - Т. 79, № 2. - С. 89-92.

39. Дудник, О.В. Клинико-диагностическое обоснование завершающего этапа ортодонтического лечения. / О.В. Дудник, А.А. Мамедов, А.М. Дыбов [и др.] // Стоматология. - 2017. - Т. 96, № 2. - С. 43-50.

40. Зеленский, В.А. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / В.А. Зеленский, В.В. Шкарин // Современная ортопедическая стоматология. - 2017. - № 28. - С. 62-65.

41. Иванюта, И.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) / И.В. Иванюта, Т.А. Кондратьева, Б.Н. Давыдов [и др.] // Институт стоматологии. - 2020. - Т.89, № 4. - С. 42-45.

42. Иванюта, И.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть II) / И.В. Иванюта, Т.А. Кондратьева, Б.Н. Давыдов [и др.] // Институт стоматологии. - 2021. - Т.90, № 1. - С. 68-71.

43. Иванюта, И.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть III) / И.В. Иванюта, Т.А. Кондратьева, Б.Н. Давыдов [и др.] // Институт стоматологии. - 2021. - Т.91, № 2. - С. 50-53.

44. Илidgeв, Д.М. Оптимизация диагностики и планирования ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями по результатам морфометрических исследований фронтального отдела зубной дуги / Д.М. Илidgeв, Г.М.А. Будаичиев, Э.Г. Ведешина [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24, № 5. - С. 14-21.

45. Иорданишвили, А.К. Характеристика и особенности прикуса у абитуриентов высших военных учебных учреждений. / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2016. - Выпуск 3 (59). - С. 55-57.

46. Коробкеев, А.А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии / А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин [и др.] // Медицинский Вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т.13, № 4. - С. 627-630.

47. Коробкеев, А.А. Вариабельность одонтометрических показателей в аспекте полового диморфизма / А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин [и др.] // Медицинский Вестник Северного Кавказа. - 2019. - Т.14, № 1-1. - С. 103-107.

48. Коробкеев, А.А. Клиническая и компьютерно-томографическая диагностика индивидуальной позиции медиальных резцов у людей с физиологической окклюзией / А.А. Коробкеев, В.М. Гринин, В.В. Шкарин // Медицинский вестник северного Кавказа. - 2020. - Т. 15, № 1. - С. 97-101.

49. Куроедова, В.Д. Распространенность зубочелюстных аномалий у взрослых и доля асимметричных форм среди них. / В.Д. Куроедова, А.Н. Макарова // Мир медицины и биологии. - 2012. - № 4. - С. 31-35.

50. Лепилин, А.В. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть I) / А.В. Лепилин, Б.Н. Давыдов, И. В. Фомин [и др.] // Институт стоматологии. - 2020. - Т.87, № 2. - С. 79-81.

51. Лепилин, А.В. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть II) / А.В. Лепилин, Б.Н. Давыдов, И. В. Фомин [и др.] // Институт стоматологии. - 2020. - Т.88, № 3. - С. 34-36.

52. Мажаров, В.Н. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица / В.Н. Мажаров, А.А.

Коробкеев, В.В. Шкарин [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2021. - Т.16, № 1. - С. 42-45.

53. Мамедов, А.А. Протокол анализа конусно-лучевой компьютерной томографии в практике врача-ортодонта / А.А. Мамедов, Е.В. Булычева, А.М. Дыбов [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. - Т.87, № 2. - С. 22-25.

54. Нётцель, Ф. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ таблиц для использования в практике / Ф. Нётцель, К. Шульц. - Пер. с нем. Львов: ГалДент. - 2006. - 176 с.

55. Персин, Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста / Л.С. Персин. - М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. - 192 с.

56. Персин, Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии: учебное пособие / Л.С. Персин, А.Б. Слабковская, Е.А. Картон [и др.]. - Москва: Изд-во: МГМСУ, 2017. - 156 с.

57. Порфириадис, М.П. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубо-челюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть I) / М.П. Порфириадис, Г.М.А. Будаичиев, Б.Н. Давыдов // Институт стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 78-82.

58. Порфириадис, М.П. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубо-челюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) / М.П. Порфириадис, Г.М.А. Будаичиев, Б.Н. Давыдов // Институт стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 50-53.

59. Рисованный, С.И. Анализ методов биометрической диагностики в трансверсальном направлении у пациентов с мезогнатическими типами зубных дуг / С.И. Рисованный, М.П. Порфириадис, Г.М.А. Будаичиев // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24, № 6. - С. 26-34.

60. Самедов, Ф.В. Современные концепции в подходах к определению индивидуальной позиции медиальных резцов у людей с физиологическими

видами прикуса / Ф.В. Самедов, И.В. Иванюта, Б.Н. Давыдов // Медицинский алфавит. - 2019. - Т.4, № 34 (409). - С. 16-22.

61. Сумкина, О.Б. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (экспериментальное исследование) / О.Б. Сумкина, Г.М.А. Будаичев, Д.А. Доменюк // Пародонтология. - 2018. - Т. 23, № 1 (86). - С. 69-78.

62. Шкарин, В.В. Организационные основы оказания стоматологической ортопедической помощи при дефектах зубочелюстных дуг: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.02.03, 14.01.14 / Шкарин Владимир Вячеславович. - Москва, 2020. – 48 с.

63. Шкарин, В.В. Особенности оформления медицинской карты ортодонтического пациента: учебное пособие / В.В. Шкарин, Ю.П. Мансур, Т.Д. Дмитриенко [и др.]. - Волгоград. Изд-во ВолгГМУ, 2021. - 60 с.

64. Шкарин, В.В. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг: учебное пособие / В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко, Д.С. Доменюк [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 164 с.

65. Aboalnaga, A.A. Malocclusion and temporomandibular disorders: Verification of the controversy / A.A. Aboalnaga, N.M. Amer, M.O. Elnahas [et al.] // Journal of Oral and Facial Pain and Headache. - 2019. - Vol. 33, № 4. - P. 440-450. doi: 10.11607/ofph.2260.

66. Abu Alhaija, E.S.J. A comparative study of initial changes in pulpal blood flow between clear aligners and fixed orthodontic appliances / E.S.J. Abu Alhaija, S.Y. Al-Abdallah, N.A. Taha // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2019. - Vol. 156, № 5. – P. 603-610.

67. Almaqrami, B.S. Three-dimensional morphological and positional analysis of the temporomandibular joint in adults with posterior crossbite: A cross-sectional comparative study / B.S. Almaqrami, M.S. Alhammadi, B. Tang [et al.] // Journal of Oral Rehabilitation. - 2021. - Vol. 48, № 6. - P. 666-677. doi: 10.1111/joor.13156.

68. Alrashdan, M.S. The association between occlusal features and temporomandibular disorders in northern Jordan: A cross-sectional study / M.S. Alrashdan, A. Shaweesh, A.A. Khasawneh [et al.] // Open Dentistry Journal. – 2021. – Vol. 15, № 1. - P. 145-150. doi: 10.2174/1874210602115010145.

69. Ahn, H.-W. Palatal temporary skeletal anchorage devices (TSADs): What to know and how to do? / H.-W. Ahn, Y.-G. Kang, H.-J Jeong [et al.] // Orthodontics and Craniofacial Research. - 2021. - Vol. 24, № 1. - P. 66-74. doi: 10.1111/ocr.12451.

70. Amer, N.M. Transverse malocclusion and temporomandibular disorders: Verification of the controversy / N.M. Amer, A.A. Aboalnaga, M.M.S. Fayed [et al.] // Journal of Oral and Facial Pain and Headache. - 2019. - № 4. - P. 355-361. doi: 10.11607/ofph.2286.

71. Antelo, O.M. Long-term stability of a Class III malocclusion with severe anterior open bite and bilateral posterior crossbite in a hyperdivergent patient / O.M. Antelo, T.M. Meira, D.D. Oliveira [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2020. – Vol. 157, № 3. - P. 408-421. doi: 10.1016/j.ajodo.2018.10.029.

72. Bab, K.S. Evaluating the correlation between anteroposterior and mediolateral compensatory curves and their influence on dentoskeletal morphology-an in vitro CBCT study / K.S. Bab, A.N. Kumar, P.B. Kommi [et al.] // Journal of Clinical and Diagnostic Research. - 2017. – Vol. 11, № 8. - P. ZC49-ZC52.

73. Baik, U.-B. Orthodontic uprighting of a horizontally impacted third molar and protraction of mandibular second and third molars into the missing first molar space for a patient with posterior crossbites / U.-B. Baik, M.-R. Kim, K.-H. Yoon [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2017. - Vol. 151, № 3. - P. 572-582. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.01.019.

74. Bellot-Arcís, C. Nonsurgical treatment of an adult with skeletal Class III malocclusion, anterior crossbite, and an impacted canine / C. Bellot-Arcís, V. García-Sanz, V. Paredes-Gallardo // American Journal of Orthodontics and

Dentofacial Orthopedics. - 2021. - Vol. 159, № 4. - P. 522-535. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.01.023.

75. Brugnami, F. Three-dimensional digital planning of class III decompensation with clear aligners: Hard and soft tissue augmentation with concomitant corticotomy to stretch the limits of safe orthodontic treatment / F. Brugnami, S. Meuli, A. Caiazzo [et al.] // Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. - 2021. - Vol. 11, № 2. - P. 297-302. doi: 10.1016/j.jobcr.2021.02.011.

76. Currò, G. Transverse Asymmetries of the Maxilla Even in Healthy and Apparently Symmetrical Subjects / G. Currò, G. Bilello, P. Messina [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2021. – № 18. – P. 446. doi:10.3390/ijerph18020446.

77. Choi, J.W. Surgery-first orthognathic approach for the correction of facial asymmetry / J.W. Choi, H. Park, S.-M. Kwon [et al.] // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. - 2021. - Vol. 49, № 6. - P. 435-442. doi: 10.1016/j.jcms.2021.04.005.

78. De Brito, G.M. An Effective Approach to Correcting Anterior Crossbite in a Class III Patient / G.M. De Brito, D. Simões, P.S. Flores [et al.] // Journal of clinical orthodontics : JCO. - 2020. - Vol. 54, № 11. - P. 705-710.

79. De la Iglesia F. Correction of mandibular deviation and maxillary occlusal canting with mandibular “early” surgery and microscrews: Two case reports / F. De la Iglesia, A. Lopez, J. Mareque [et al.] // International Orthodontics. – 2019. - Vol. 17, №2. - P. 384-394. doi: 10.1016/j.ortho.2019.03.021.

80. De Lourdes Sá de Lira, A. Relationship between pathological occlusal changes and the signs and symptoms of temporomandibular dysfunction / A. De Lourdes Sá de Lira, M.K.V. Fontenele // Turkish Journal of Orthodontics. - 2020. - Vol. 33, № 4. - P. 210-215. doi: 10.5152/TURKJORTHOD.2020.20035.

81. Choi, J.W. Surgery-first orthognathic approach for the correction of facial asymmetry / // (2021) Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. – 2021. – Vol. 49, № 6. - P. 435-442. doi: 10.1016/j.jcms.2021.04.005.

82. Dmitrienko, S.V. Modern classification of dental arches / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.S. Kochkonyan [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2014. - Vol. 4, № 2. - P. 14-16.

83. Dmitrienko, S.V. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular medial incisors / S.V. Dmitrienko, I.V. Fomin, D.A. Domenyuk [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 38-44.

84. Dmitrienko, S.V. Clinical meaning of methods for identifying variability of mental prominence location / S.V. Dmitrienko, A.V. Lepilin, D.A. Domenyuk [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019.- Vol. 9, № 1. - P. 45-46.

85. Dmitrienko, S.V. Dynamics of periodontal fixing capacity through orthodontic treatment employing edgewise technique / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, S.B. Fischev [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 151-152.

86. Dmitrienko, S.V. Manufacturing methods for individual aligners and trainers from thermoplasts and clinical indications for their application / S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk, M.N. Puzdyryova // Archiv EuroMedica. - 2019. – Vol. 9, № 1. - P. 153-154.

87. Domenyuk, D.A. Correlation of dental arch major linear parameters and odontometric indices given physiological occlusion of permanent teeth in various face types / D.A. Domenyuk, E.G. Vedeshina, S.V. Dmitrienko // Archiv EuroMedica. - 2016. - Vol. 6, № 2. - P. 18-22.

88. Domenyuk, D.A. Mistakes in Pont (Linder-Hart) method used for diagnosing abnormal dental arches in transversal plane / D.A. Domenyuk, E.G. Vedeshina, S.V. Dmitrienko // Archiv euromedica. - 2016. - Vol. 6, № 2. - P. 23-26.

89. Domenyuk, D.A. Major telereanthogram indicators in people with various growth types of facial area / D.A. Domenyuk, S.V. Dmitrienko, M.P. Porfyriadis // Archiv EuroMedica. - 2018. - Vol. 8, № 1. - P. 19-24.

90. Dzingle, J. Correction of Unilateral Posterior Crossbite with U-MARPE / J. Dzingle, S. Mehta, P.-J. Chen [et al.] // Turkish Journal of Orthodontics. - 2020. - Vol. 33, № 3. - P. 192-196. doi: 10.5152/TURKJORTHOD.2020.20034.

91. El-Dawlatly, M.M. Evaluation of the efficiency of computerized algorithms to formulate a decision support system for deepbite treatment planning / M.M. El-Dawlatly, A.R. Abdelmaksoud, O.M. Amer [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.- 2021. - Vol. 159, № 4. - P. 512-521. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.05.014.

92. Emes, Y. Evaluation of occlusion types, pain severity, and onset of complaints in 127 patients with temporomandibular disorders: A retrospective study / Y. Emes, I.S. Bilici, B. Aybar [et al.] // Cranio - Journal of Craniomandibular Practice. - 2020. - Vol. 38, № 3. - P. 168-173. doi: 10.1080/08869634.2018.1509824.

93. Evangelista, K. Three-dimensional assessment of mandibular asymmetry in skeletal Class I and unilateral crossbite malocclusion in 3 different age groups / K. Evangelista, J. Valladares-Neto, M.A. Garcia Silva [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2020. - Vol. 158, № 2. - P. 209-220. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.08.010.

94. Fischev, S.B. Morphological features of dentofacial area in peoples with dental arch issues combined with occlusion anomalies / S.B. Fischev, M.N. Puzdyryova, S.V. Dmitrienko [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 162-163.

95. Fukui, T. Nonsurgical treatment of an adult with an open bite and large lower anterior facial height with edgewise appliances and temporary anchorage devices / T. Fukui, H. Kano, I. Saito // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2016. - Vol. 149, № 6. - P. 889-898.

96. Galli, M. Surgical and orthodontic rapid palatal expansion in adults using a modified palatal partial osteotomy technique (ppot): Technique description and clinical experience / M. Galli, F.-R. Federici, D. Di Nardo [et al.] // Journal of

Clinical and Experimental Dentistry. - 2020. - Vol. 12, № 6. - P. e610-e614. doi: 10.4317/jced.56313.

97. Giray, B. Modifications in Class I and Class II Div. 1 malocclusion during orthodontic treatment and their association with TMD problems / B. Giray, S. Sadry // Cranio - Journal of Craniomandibular Practice. - 2021. - Vol. 39, № 1. - P. 65-73. doi: 10.1080/08869634.2019.1572282.

98. Grünheid, T. Effect of clear aligner therapy on the buccolingual inclination of mandibular canines and the intercanine distance / T. Grünheid, S. Gaalaas, H. Hamdan [et al.] // Angle Orthodontist. - 2016. - Vol. 86, № 1. - P. 10-16.

99. Halimi, A. Relationship between the curve of Spee and craniofacial variables: A regression analysis / A. Halimi, H. Benyahia, M.-F. Azeroual [et al.] // International Orthodontics. - 2018. - Vol. 16, № 2. - P. 361-373. doi: 10.1016/j.ortho.2018.03.025.

100. Hampe, T. The variability of the curve of Spee: An analysis of multiple setups of the same Angle Class I patient case / T. Hampe, S. Krohn, F. Schmitt [et al.] // Journal of Orofacial Orthopedics. - 2020. - Vol. 81, № 2. - P. 89-99. doi: 10.1007/s00056-019-00213-6.

101. Hashi, M.A. Analysis of von spee's curve in class-I malocclusion / M.A. Hashi, M. Azeem, B. Manzor [et al.] // Pakistan Journal of Medical and Health Sciences. - 2017. - Vol. 11, № 3. - P. 1029-1031.

102. Ho, C.-L.J. Correction of facial asymmetry and posterior bite collapse by orthodontic treatment combined with temporary anchorage devices and orthognathic surgery: Case report / C.-L.J. Ho, C.-P. Chiang, K.-Y. Hu [et al.] // Journal of Dental Sciences. - 2020. - Vol. 15, № 1. - P. 104-106. doi: 10.1016/j.jds.2019.12.004.

103. Iodice, G. Association between posterior crossbite, skeletal, and muscle asymmetry: A systematic review / G. Iodice, G. Danzi, R. Cimino [et al.] // European Journal of Orthodontics. - 2016. - Vol. 38, № 6. - P. 638-651. doi: 10.1093/ejo/cjw003.

104. Jussila, P. The role of occlusion in temporomandibular disorders (TMD) in the Northern Finland Birth Cohort (NFBC) / P. Jussila, L. Krooks, R. Näpänkangas [et al.] // *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. - 2019. - Vol. 37, № 4. - P. 231-237. doi: 10.1080 /08869634.2017.1414347.
105. Khayat, N. The Prevalence of Temporomandibular Disorders and Dental Attrition Levels in Patients with Posterior Crossbite and/or Deep Bite: A Preliminary Prospective Study / N. Khayat, E. Winocur, R. Kedem [et al.] // *Pain Research and Management*. - 2021. - № 8827895. doi: 10.1155/2021/8827895.
106. Kochkonyan, T.S. Specific features of variant anatomy and morphometric characteristics of the palatal vault in adults with different gnathic and dental types of arches / T.S. Kochkonyan, Al-H. Ghamdan, D.A. Domenyuk [et al.] // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11, № 3. - P. 54-60.
107. Kottemann, W.J. The use of TADs with clear aligners for asymmetry correction / W.J. Kottemann // *Temporary Anchorage Devices in Clinical Orthodontics*. - 2020. - P. 555-562. doi: 10.1002/9781119513636.ch52.
108. Kordaß, B. Computerized occlusal analysis – innovative approaches for a practice-oriented procedure / B. Kordaß, C. Behrendt, S. Ruge // *International Journal of Computerized Dentistry*. – 2020. – Vol. 23, № 4. - P. 363-375.
109. Krief, S. Occlusal devices in France: An assessment of professional practice / S. Krief, M. Jeany, J.-D. Orthlieb [et al.] // *Journal of Prosthetic Dentistry*. – 2021. – Vol. 125, № 5. - P. 816e1-816.e7. doi: 10.1016/j.prosdent.2021.01.017.
110. Kwon, S.M. Diagnosis and Surgical Outcomes of Facial Asymmetry According to the Occlusal Cant and Menton Deviation / S.M. Kwon, H.-S. Baik, H.-D. Jung [et al.] // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. - 2019. - Vol. 77, № 6. - P. 1261-1275. doi: 10.1016/j.joms.2019.01.028.
111. Leonardi, R. Three-dimensional evaluation on digital casts of maxillary palatal size and morphology in patients with functional posterior crossbite / R. Leonardi, A. Lo Giudice, M. Rugeri [et al.] // *European Journal of Orthodontics*. - 2018. - Vol. 40, № 5. - P. 556-562. doi: 10.1093/ejo/cjx103.

112. Leonardi, R. Three-dimensional analysis of mandibular functional units in adult patients with unilateral posterior crossbite: A cone beam study with the use of mirroring and surface-to-surface matching techniques / R. Leonardi, S. Muraglie, O. Bennici [et al.] // *Angle Orthodontist*. - 2019. - Vol. 89, № 4. - P. 590-596. doi: 10.2319/081718-607.1.

113. Leonardi, R. Evaluation of mandibular symmetry and morphology in adult patients with unilateral posterior crossbite: A CBCT study using a surface-to-surface matching technique / R. Leonardi, S. Muraglie, A. Lo Giudice [et al.] // *European Journal of Orthodontics*. - 2020. - Vol. 42, № 6. - P. 650-657. doi: 10.1093/ejo/cjz106.

114. Leonardi, R.M. Evaluation of mandibular changes after rapid maxillary expansion: a CBCT study in youngsters with unilateral posterior crossbite using a surface-to-surface matching technique / R.M. Leonardi, K. Aboulazm, A.L. Giudice [et al.] // *Clinical Oral Investigations*. - 2021. - Vol. 25, № 4. - P. 1775-1785. doi: 10.1007/s00784-020-03480-5.

115. Lepilin, A.V. Dependence of stress strain of dental hard tissues and periodontal on horizontal deformation degree / A.V. Lepilin, S.V. Dmitrienko, D.A. Domenyuk [et al.] // *Archiv EuroMedica*. - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 173-17.

116. Lo Giudice, A. Enhancing the diagnosis of maxillary transverse discrepancy through 3-D technology and surface-to-surface superimposition. Description of the digital workflow with a documented case report / A. Lo Giudice, R. Nucera, V. Ronsivalle [et al.] // *European Journal of Pediatric Dentistry* - 2020. - Vol. 21, № 2. - P. 213-218. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.03.11.

117. Mahajan, R. Evaluation of secondary and late secondary alveolar bone grafting on 66 unilateral cleft lip and palate patients / R. Mahajan, H. Ghildiyal, A. Khasgiwala [et al.] // *Plastic Surgery*. - 2017. - Vol. 25, № 3. - P. 194-199. doi: 10.1177/2292550317728035.

118. Mohan, A. Correction of posterior crossbite in adolescents and young adults with class I, class II and class III malocclusion / A. Mohan, H. Babu, N.

Balakrishnan // International Journal of Dentistry and Oral Science. - 2020. - Vol. 7, № 10 - P. 869-871. doi: 10.19070/2377-8075-20000172.

119. Ngoc, V.T.N. Skeletal class III malocclusion with lateral open bite and facial asymmetry treated with asymmetric lower molar extraction and lingual appliance: a case report / V.T.N. Ngoc, N.T.T. Phuong, N.V. Anh // International Journal of Environmental Research and Public Health. - 2021. - Vol. 18, № 10. - P. 53-81. doi: 10.3390/ijerph18105381.

120. O'Dwyer, L. A multi-center randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 1: Treatment efficiency / L. O'Dwyer, S.J. Littlewood, S. Rahman [et al.] // Angle Orthodontist. - 2016. - Vol. 86, № 1. - P. 142-148.

121. Oliva, G. Palatal changes in crossbite patients treated with rapid maxillary expansion vs untreated ones: A geometric morphometric study / G. Oliva, L. Huanca Ghislanzoni, D. Dalessandri [et al.] // Orthodontics and Craniofacial Research. - 2020. - Vol. 23, № 4. - P. 439-444. doi: 10.1111/ocr.12387.

122. Ortu, E. Efficacy of elastodontic devices in overjet and overbite reduction assessed by computer-aid evaluation BMC / E. Ortu, D. Pietropaoli, S. Cova [et al.] // Oral Health. - 2021. - № 1. - P. 269. doi: 10.1186/s12903-021-01628-7.

123. Park, H.-S. Treatment of facial asymmetry with microimplants / H.-S. Park // Temporary Anchorage Devices in Clinical Orthodontics. - 2020. - P. 603-614. doi: 10.1002/9781119513636.ch56.

124. Pellegrino, M. Myofunctional Treatment of Anterior Crossbite in a Growing Patient / M. Pellegrino, M.L. Cuzzocrea, W. Rao [et al.] // Case Reports in Dentistry. - 2020. - № 8899184. doi: 10.1155/2020/8899184.

125. Perez, D. Treatment of malocclusion after TMJ disc repositioning with Mitek anchors. A retrospective review / D. Perez, Z.L. Brown, F.J. Amarista [et al.] // Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery. - 2019. - Vol. 120, № 6. - P. 540-544. doi: 10.1016/j.jormas.2019.03.002.

126. Posnick, J.C. A conceptual framework for treating jaw deformities in patients with abnormal condyles: preservation versus replacement of the glenoid fossa–disc–condyle–ramus / J.C. Posnick, L.B. Kaban // *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2021. - doi: 10.1016/j.ijom.2021.03.010.

127. Perović, T. Orthodontic treatment of a severe unilateral open bite and crossbite, by palatal appliance with monolateral screw (by Veltri). A case report / T. Perović, I. Aleksić, Z. Blažej // *Vojnosanit Pregl*. – 2018. - Vol. 75, № 5. - P. 504–511. doi: 10.2298/VSP160616345P.

128. Rahman, S. A multicenter randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 2: Pain perception / S. Rahman, R.J. Spencer, S.J. Littlewood [et al.] // *Angle Orthodontist*. - 2016. - Vol. 86, № 1. - P. 149-156.

129. Rao, A. An orthodontic analysis of the smile dynamics with videography (2021) / A. Rao, A. Badavannavar, A. Acharya // *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. - 2021. - Vol. 11, № 2. - P. 174-179. doi: 10.1016/j.jobcr. 2021.01.001.

130. Roberts, W.E. The Temporomandibular Joint: A Critical Review of Life-Support Functions, Development, Articular Surfaces, Biomechanics and Degeneration / W.E. Roberts, C.J. Goodacre // *Journal of Prosthodontics*. - 2020. - Vol. 29, № 9. - P. 772-779. doi: 10.1111/jopr.13203.

131. Rossouw, P.E. Control of vertical dimension and chin position in class II malocclusion with miniscrew implants / P.E. Rossouw, D. Michelogiannakis, G. Hintz // *Temporary Anchorage Devices in Clinical Orthodontics*. - 2020. - P. 285-295.

132. Santos, A.M.D. Rapid maxillary expansion in adults using miniscrews (MARPE). Part I - General aspects [Expansão rápida da maxila assistida com mini-implantes (MARPE) em adultos. Parte I - Aspectos gerais] / A.M.D. Santos, A.B.M. Esper, A.D. Rocha [et al.] // *Revista Clinica de Ortodontia Dental Press*. - 2019. – Vol. 18, № 5. - P. 110-117. doi: 10.14436/1676-6849.18.5.110-117.art.

133. Sha, H.N. Camouflage treatment for skeletal Class III patient with facial asymmetry using customized bracket based on CAD/CAM virtual orthodontic system: A case report / H.N. Sha, S.Y. Lim, S.M. Kwon [et al.] // Angle Orthodontist. – 2020. – Vol. 90, № 4, P. 607-618. doi: 10.2319/102318-768.1.

134. Shkarin V.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion / V.V. Shkarin, D.A. Domenyuk, A.V. Lepilin [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2018. – Vol .8, № 1. - P. 12-18.

135. Shkarin, V.V. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalies / V.V. Shkarin, S.Y. Ivanov, S.V. Dmitrienko [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 2. - P. 5-16.

136. Shkarin, V.V. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches / V.V. Shkarin, V.M. Grinin, R.A. Halfin [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 2. - P. 168-173.

137. Shkarin, V.V. Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches / V.V. Shkarin, V.M. Grinin, R.A. Halfin [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 2. - P. 174-181.

138. Ishizaki, K. S. Morphologic, functional, and occlusal characterization of mandibular lateral displacement malocclusion / K.S. Ishizaki, K. Mito, T. Tanaka [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2010. – Vol. 4. - P. - 454-455.

139. Shkarin, V.V. Specific features of central point location between incisors in people with physiological occlusions / V.V. Shkarin, V.M. Grinin, R.A. Halfin [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2019. - Vol. 9, № 2. - P. 165-167.

140. Shkarin, V.V. Occlusal plane orientation in patient with dentofacial and malocclusions based on morphometric cranio-facial measurement / V.V. Shkarin, T.S. Kochkonyan, Al-H. Ghamdan // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11, № 1. - P. 116-121.

141. Sinha, A. Single anterior crossbite correction in mixed dentition using z'spring along with posterior bite plane: A case report / A. Sinha, S. Mohanty, S. Acharya // Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology. - 2020. - Vol. 14, № 4.- P. 8637-8640. doi: 10.37506/ijfmt.v14i4.13060.

142. Škrinjarčić, A. Fluctuating Dental Arch Asymmetry in Different Malocclusion Groups / A. Škrinjarčić, M. Šlaj // Acta stomatol. Croat. – 2018. - Vol. 52, № 2. - P. 105-113. doi: 10.15644/asc52/2/3.

143. Sollenius, O. Three-dimensional evaluation of forced unilateral posterior crossbite correction in the mixed dentition: A randomized controlled trial / O. Sollenius, A. Golež, J. Primožič [et al.] // European Journal of Orthodontics. - 2020. - Vol. 42, № 4. - P. 415-425. doi: 10.1093/ejo/cjz054.

144. Tyana, S. Three-dimensional analysis of molar compensation in patients with facial asymmetry and mandibular prognathism / S. Tyana, H-S. Park, M. Janchivdorja [et al.] // Angle Orthodontist. – 2016. - Vol. 86, № 3. - P. 421-439. doi: 10.2319/030915-142.1.

145. Valarelli, F.P. Treatment of a Class II malocclusion with deep overbite in an adult patient using intermaxillary elastics and spee curve controlling with reverse and accentuated archwires / F.P. Valarelli, R. Carniel, P.P. Cotrin-Silva [et al.] // Contemporary Clinical Dentistry. - 2017. - Vol. 8, № 4. - P. 672-678.

146. Vasilakos, G. Early anterior crossbite correction through posterior bite opening: A 3D superimposition prospective cohort study / G. Vasilakos, A. Koniaris, M. Wolf [et al.] // European Journal of Orthodontics. - 2018. - Vol. 40, № 4. - P. 364-371. doi: 10.1093/ejo/cjx074.

147. Wiede, A.-P. A cost minimization analysis of early correction of anterior crossbite - A randomized controlled trial / A.-P. Wiede, A. Norlund, S. Petrén [et al.] // European Journal of Orthodontics. - 2016. - Vol. 38, № 2. - P. 140-145. doi: 10.1093/ejo/cjv026.

148. Yafei, L. Two appliances for anterior crossbite correction in deciduous dentition: A comparison of permanent incisor germ displacement based on cephalometric measurement / L. Yafei, Z. Yanping, L. Xin [et al.] // Chinese

Journal of Tissue Engineering Research. - 2021. - Vol. 25, № 29. - P. 4593-4599. doi: 10.12307/2021.155.

149. Zhang, J. The application of a new clear removable appliance with an occlusal splint in early anterior crossbite / J. Zhang, Y. Yang, X. Han [et al.] // BMC Oral Health. - 2021. - Vol. 21, № 1. doi: 10.1186/s12903-021-01393-7.

150. Zhang, C.-X. Reliability of 2 methods in maxillary transverse deficiency diagnosis / C.-X. Zhang, X.-M. Tan, W. Wu [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2021. - Vol. 159, № 6. - P. 758-765. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.02.019.

151. Zhou, P. Effects of occlusion modification on the remodelling of degenerative mandibular condylar processes / P. Zhou, J. Zhang, H. Yang [et al.] // Oral Diseases. - 2020. - Vol. 26, № 3. - P. 597-608. doi: 10.1111/odi.13274.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

“УТВЕРЖДАЮ”
 Климов А.Г.
 Главный врач СПбГБУЗ
 «Стоматологическая поликлиника № 4»
 “15” сентября 2021 г.



А К Т

внедрения в лечебный процесс ортопедического и ортодонтического отделений ГБУЗ Стоматологическая поликлиника № 4 г. Санкт-Петербурга результатов диссертационного исследования Кондратюка Андрея Александровича на тему: «Клиническое обоснование методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области».

Мы, нижеподписавшиеся, члены комиссии в составе: Соловьёва Ирина Львовна - заместителя главного врача по лечебной работе СПбГБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 4», Силаевой Аллы Сергеевны - заведующей детским поликлиническим отделением № 2, Сабурова Азамата Хашимовича – заведующего ортопедическим отделением удостоверяем, что полученные диссертантом результаты исследований:

- 1) алгоритм диагностики;
- 2) методика;
- 3) программа реабилитации больных

внедрены в практику работы ортопедического и ортодонтического отделений ГБУЗ стоматологическая поликлиника № 4 г. Санкт-Петербурга.



Соловьёва И.Л.



Силаева А.С.



Сабуров А.Х.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

“УТВЕРЖДАЮ”

Главный врач СПбГБУЗ
«Городская детская
стоматологическая
поликлиника № 6»,
Седнева Я.Ю.



«15» августа 2021 г.

А К Т

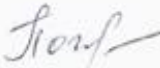
внедрения в лечебный процесс ортодонтического отделения СПбГБУЗ «Городская детская стоматологическая поликлиника № 6» результатов диссертационного исследования Кондратьюка Андрея Александровича на тему: «Клиническое обоснование методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области».

Мы, нижеподписавшиеся, члены комиссии в составе: Погудиной Наталии Анатольевны - заведующей ГЛКДЦ центром - врачом-ортодонтом СПбГБУЗ «Городская детская стоматологическая поликлиника № 6», Полюх Светланы Григорьевны - заведующей поликлиническим отделением, врачом-стоматологом детским СПбГБУЗ «Городская детская стоматологическая поликлиника № 6», удостоверяем, что полученные диссертантом результаты исследований:

- 1) алгоритм диагностики;
- 2) методика;
- 3) программа реабилитации больных

внедрены в практику работы ортодонтического отделения СПбГБУЗ «Городская детская стоматологическая поликлиника № 6».

Заведующая ГЛКДЦ центром -
врач-ортодонт

 Погудина Н.А.

Заведующая поликлиническим
отделением – врач-стоматолог детский

 Полюх С.Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 191533

Ортодонтический аппарат

Патентообладатель: *Субботин Роман Сергеевич (RU)*

Авторы: *Субботин Роман Сергеевич (RU), Фищев Сергей Борисович (RU), Лепилин Александр Викторович (RU), Севастьянов Аркадий Владимирович (RU), Орлова Ирина Викторовна (RU), Галстян Самвел Галустович (RU), Пуздырева Маргарита Николаевна (RU), Кондратюк Андрей Александрович (RU), Рубежов Александр Леонидович (RU)*

Заявка № 2018135568

Приоритет полезной модели 08 октября 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных
моделей Российской Федерации 12 августа 2019 г.Срок действия исключительного права
на полезную модель истекает 08 октября 2028 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Изrael



ПРИЛОЖЕНИЕ 5



Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России)
ул. Литовская, д.2, г. Санкт-Петербург, 194100
тел. (812) 2950646, факс (812) 2954085
e-mail: spb@gpma.ru, https://gpmu.org

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

д.м.н., профессор В.Р. Орел

«12.04.2021» 2021 года



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

в учебный процесс результатов диссертационной работы Кондратюка Андрея Александровича на тему: «Клиническое обоснование методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области», по специальности: 3.1.7. - стоматология.

Результаты диссертационной работы, выполненной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Кондратюка Андрея Александровича на тему: «Клиническое обоснование методов диагностики и лечения перекрестной окклюзии с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области», по специальности: 3.1.7. - стоматология, внедрены в практику обучения студентов и клинических ординаторов на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Опыт использования результатов диссертационной работы показал целесообразность и необходимость их внедрения в учебный процесс и практику здравоохранения стоматологических факультетов высших медицинских учебных заведений различных регионов России.

Заведующий кафедрой стоматологии
детского возраста и ортодонтии
д.м.н., профессор

Заведующий учебной частью кафедры
к.м.н., доцент

С.Б. Фищев

И.В. Орлова

ПРИЛОЖЕНИЕ 6



Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России)
ул. Литовская, д.2, г. Санкт-Петербург, 194100
тел. (812) 2950646, факс (812) 2954085
e-mail: spb@gpma.ru, https://gpmu.org

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

Д.м.н., профессор Р.А. Насыров

«25» 10 2021 года



АКТ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

1. **Наименование кафедры, дисциплины:** *Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии, дисциплина «Стоматология».*
2. **Курс, факультет:** *4, 5 курс, стоматологический факультет.*
3. **Место и время использования:**

Лекция: «Этиология, диагностика и лечение перекрёстного прикуса, пути достижения стабильной ретенции достигнутого результата».
Практическое занятие: «Методы расчета диагностических моделей челюстей. Методика определения ширины апикального и окклюзионного базисов челюстей, углов наклона зубов к окклюзионной плоскости по КЛКТ» с 1.09.2019.

4. Краткая аннотация:

Внедрены результаты НИР по диагностическим мероприятиям у пациентов с трансверсальными аномалиями окклюзии за счет оптимизации методов диагностики и лечения с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области.

5. Форма внедрения: *В материалах лекций 5 курса 1 лекция 26 слайдов, 2 лекции 28 слайдов.*

Автор: Кондратюк А.А. аспирант кафедры стоматологии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России

Заведующий кафедрой стоматологии
детского возраста и ортодонтии
д.м.н., профессор

Заведующий учебной частью кафедры
к.м.н., доцент

С.Б. Фищев

И.В. Орлова