

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Юхнов Илья Николаевич

**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ
ЗУБНЫХ ДУГ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНЫМ
ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ.**

3.1.7. - Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
Шкарин Владимир Вячеславович

Волгоград, 2025

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	4
Глава 1. Обзор литературы	12
Глава 2. Методы исследования, его дизайн и программа	19
2.1. Дизайн исследования.	19
2.2. База исследования.	22
2.3. Методы исследования.	22
2.3.1. Методы биометрии лица.	23
2.3.2. Методы биометрии зубо-челюстных дуг.	25
2.3.3. Методы оценки телерентгенограмм.	29
2.3.4. Методы анализа КЛКТ.	32
2.3.5. Статистические методы исследования.....	34
Глава 3. Результаты анализа изучаемых параметров челюстно-лицевой области в группе людей с физиологической окклюзионной нормой	35
3.1. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов группы сравнения.	35
3.1.1. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов при нормоположении резцов физиологической окклюзии	44
3.1.2. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов при антеположении резцов физиологической окклюзии	48
3.1.3. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов при ретроположении резцов физиологической окклюзии	52
3.2. Результаты анализа ТРГ у пациентов с физиологическим прикусом	57
3.2.1. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с нормоположением резцов.	58
3.2.2. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с антеположением резцов.	61
3.2.3. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с ретроположением резцов.	64
3.3. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом.....	67
3.3.1. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом при нормоположении резцов	67
3.3.2. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим	

прикусом при антеположении резцов	69
3.3.3. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом при ретроположении резцов	71
Глава 4. Особенности челюстно-лицевой области при полном отсутствии зубов.	73
4.1. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов	79
4.2. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 2 подгруппы с полным отсутствием зубов	87
4.3. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 3 подгруппы с полным отсутствием зубов	95
Глава 5. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов основной группы	104
5.1. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 1 подгруппы основной группы	110
5.2. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 2 подгруппы основной группы	128
5.3. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 3 подгруппы основной группы	140
Заключение	153
Выводы	170
Практические рекомендации	172
Список литературы	174
Список работ, опубликованных автором по теме диссертации	205
Приложения	211

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность изучаемой темы обоснована тем, что протокольные методы диагностики уступают свое место современным клиническим исследованиям, технологиям и материалам, включая протезирование при полном отсутствии зубов на имплантатах. Тем не менее, при лечении пациентов старших возрастных групп, наиболее распространенным методом лечения является изготовление полных съёмных протезов (Трезубов В.Н., 2020; Фомин И.В., 2022, 2024).

Одним из ключевых вопросов изготовления протезов является выбор размеров искусственных зубов и моделирование зубных дуг (Дмитриенко С.В. 2022).

Ориентирами при выборе методов моделирования искусственных зубных дуг являются параметры лица. В частности, диагональные размеры гнатической области лица, определяют размера искусственных зубов. В сочетании с гнатическими типами лица определяется положение и наклон зубов в вестибулярно-язычном направлении (Шкарин В.В., 2021).

Однако в приведенных исследованиях не были отражены особенности моделирования искусственных дуг в полных съёмных протезах с учетом величины атрофии альвеолярных гребней челюстей.

Другим, не менее важным направлением является определение протетической плоскости. В большинстве случаев специалисты рекомендуют ориентироваться на Камперовскую горизонталь, а при анализе телерентгенограмм – на НР-плоскость (Shkarin V.V., 2021; Shetty S.K., 2022). Однако исследователями отмечено, что даже при физиологической окклюзии, положение окклюзионной плоскости не всегда совпадает с направлением указанных ориентиров, что требует поиска новых ориентиров, доступных для практического использования.

Для диагностики формы и размеров зубо-челюстных дуг, как правило, используют методы биометрической диагностики моделей челюстей. Предложены методы их фотостатического анализа с графической репродукцией

(Ведешина Э.Г. 2021). На этом принципе основаны методы совмещения шаблонов зубных и альвеолярных дуг для моделирования протетических конструкций (Шкарин В.В., с соавт. 2021). Тем не менее, требуется уточнение формы шаблонов для протезирования пациентов при полном отсутствии зубов с различными вариантами атрофии альвеолярных костей.

Специалисты обращают внимание на то, что при моделировании зубных дуг, необходимо учитывать особенности постановки искусственных жевательных зубов верхней и нижней челюсти, величина которых меняется при выраженности атрофических процессов.

Для эффективности моделирования искусственных зубных дуг и оценки качества лечения, требуется проведение дополнительных методов клинического, биометрического и рентгенологического исследования, что, в конечном итоге, определит эффективность лечебно-диагностических мероприятий в клинике протетической стоматологии.

Степень научной разработанности проблемы.

Определение степени разработанности темы исследования складывалась по нескольким направлениям.

Во-первых, оценивалась эффективность биометрической диагностики. При выборе методов определения размеров искусственных зубов специалисты ориентируются на соразмерность параметров лица и размеров альвеолярных дуг (Шкарин В.В., 2021). Определены показания к выбору методов при соответствии и несоответствии параметров. Однако в данном исследовании не показаны особенности наклона искусственных зубов в вестибулярно-язычном направлении с учетом степени выраженности атрофии альвеолярных костей, что требует уточнения индексных величин и изучения особенностей торка передних и боковых зубов при различных вариантах физиологической окклюзии с возможностью переноса данных для моделирования искусственных зубных дуг.

Во-вторых, предложенные ориентиры для определения протетической плоскости на телерентгенограмме, нередко затруднительны для клинического использования ввиду сложности идентификации предложенных ориентиров

(Лепилин А.В., с соавт., 2024). Для клинического применения требуется поиск ориентиров, легко определяемых на телерентгенограмме, а также усовершенствование и упрощение методов анализа.

Для графического построения шаблонов искусственных зубных дуг, кроме методов Хаулея-Гербера-Гербста, предложены методы построения с учетом геометрии круга, определяемое положением передних зубов. Наиболее простым методом является построение эллипса для верхней челюсти. Для нижней дуги, имеющей форму параболы, методы графического построения зубных дуг, практически отсутствуют. К тому же не приведены сведения о построении параболы и не представлены методы расчёта аргумента и функции. В связи с этим требуется уточнение и объективность методов графического построения формы нижней зубной дуги, что может быть использовано для определения критериев эффективности лечения.

Рассмотренные вопросы легли в основу определения цели исследования и его задач.

Цель. Выбор оптимальных методов моделирования искусственных зубных дуг с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области для повышения эффективности лечения пациентов старших возрастных групп с полным отсутствием зубов.

Задачи.

1. Разработать методы биометрии моделей челюстей и рентгенограмм.
2. Усовершенствовать метод анализа ТРГ для определения протетической плоскости.
3. Провести обследование пациентов с физиологической окклюзией и определить особенности торковых значений моляров на КЛКТ и их влияние на ширину альвеолярного и апикального базисов челюстей у людей с различными вариантами физиологической окклюзии.
4. Провести обследование пациентов с полным отсутствием зубов и определить варианты соответствия/несоответствия размеров альвеолярных дуг параметрам лица.

5. Разработать алгоритмы построения и совмещения графических шаблонов альвеолярных и прогнозируемых искусственных зубных дуг по индивидуальным размерам лица и альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов.

6. Разработать методы моделирования искусственных зубных дуг при различных вариантах альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов

7. Провести лечение пациентов с полным отсутствием зубов и определить эффективность моделирования искусственных зубных дуг с учетом предложенных критериев.

8. Разработать рекомендации для практического использования методов моделирования в клинической стоматологии.

Научная новизна:

- разработан метод экспресс-диагностики трузионных типов лица и зубо-челюстных дуг, основанный на величине центрального угла, образованного диагоналями;
- впервые предложен метод анализа телерентгенограмм, позволяющий определить протетическую плоскость при полном отсутствии зубов на основе построения окклюзионно-суставного круга;
- усовершенствован метод определения торковых значений вторых моляров, ширины зубных, альвеолярных и апикальных базисов в дистальном отделе дуг, позволяющий проводить моделирование искусственных зубных дуг при изготовлении полных съёмных протезов;
- впервые предложено моделирование искусственных зубных дуг с учетом степени несоответствия параметров альвеолярных дуг размерам лица;
- усовершенствована методика совмещения графических форм зубных и альвеолярных дуг для постановки искусственных зубов;
- разработаны критерии эффективности лечения пациентов с полным отсутствием зубов при различных вариантах атрофии альвеолярных костей и определена эффективность протетического лечения.

Теоретическая и практическая значимость работы:

- полученные результаты биометрии лица и зубо-челюстных дуг при физиологии прикуса определяли особенности моделирования искусственных зубных дуг у людей с различной выраженностью атрофии альвеолярных костей;
- разработан метод построения эллипса нижней зубной и альвеолярной дуги, длинный диаметр которого равен их четырехкратной глубине;
- определена нецелесообразность использования точечных ориентиров на подбородке при определении высоты прикуса и положения челюстей при клиническом, фотостатическом и рентгенологическом исследовании ввиду variability размеров подбородочного выступа;
- индексные величины, определяющие соразмерность зубочелюстных дуг с параметрами лица у людей с физиологией прикуса, отличаются от аналогичных величин при полном отсутствии зубов.
- предложена методика расчёта искусственных зубов и параметров искусственных зубных дуг с учетом индивидуальных особенностей альвеолярных дуг беззубых челюстей

Методы исследования: в диссертационном исследовании использован библиографический и аналитический анализ, общепринятые статистические методы, современные морфометрические и биометрические методы исследования черепно-лицевого комплекса, рентгенологические методы исследования и текущее наблюдение пациентов с полным отсутствием зубов. Методологической основой исследования являлось проведение лечебно-диагностических мероприятий с использованием общепринятых и разработанных и/или модифицированных автором лично методик с последующим определением эффективности по предложенным критериям.

Основные положения выносимые на защиту

1. Индивидуальная variability параметров лица и зубочелюстных дуг физиологической окклюзии определяет особенности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах.

2. Расчет параметров искусственных зубных дуг при полном отсутствии зубов определяется выраженностью атрофии альвеолярных костей.

3. Эффективность протетического лечения людей с полным отсутствием зубов определяется критериальными оценками соответствия/несоответствия линейным размерам лица.

Личный вклад автора в исследование.

Автор самостоятельно провел анализ источников литературы, что позволило определить актуальность цель, задачи исследования (100%). Дизайн и программа исследования определена соискателем и согласована с научным руководителем (90%). Автор принимал участие в разработке методов исследования и критериев определения эффективности лечения (80%). Самостоятельно проведены биометрические и рентгенологические исследования (100%) и разработаны алгоритмы моделирования искусственных зубных дуг. Внесены изменения в графическое построение зубных и альвеолярных дуг и предложено использование эллипсоидности для упрощенного построения зубо-челюстных дуг нижней челюсти (95,0%).

Самостоятельно проведено протетическое лечение пациентов старших возрастных групп с полным отсутствием зубов и проанализирована эффективность с учетом разработанных автором критериев (90%).

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты диссертационного исследования внедрены в практику стоматологических медицинских организаций региона: «Государственное автономное учреждение здравоохранения Волгоградская областная клиническая стоматологическая поликлиника», «Стоматологическая поликлиника №3», «Стоматологическая поликлиника №12», «Стоматологическая поликлиника №9» и в учебный процесс кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО, кафедры стоматологии Института НМФО.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

В данной работе для достижения цели и решения основных задач применялись современные методы статистического анализа. При статистической обработке материала использовались пакеты программ Statistica 13.3. Репрезентативность объема первичной документации явилась обоснованием достоверности выводов и основных положений диссертационного исследования.

Апробация работы

Положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях молодых ученых и студентов (80-я международная, 2023; 81-я международная, 2024); на ежегодных международных научно-практических конференциях ВолгГМУ (2021 г. – посвященная 100-летию профессора Е.А. Магида; в 2022 г., посвященная 90-летию профессора В.Ю. Миликевича; в 2023 г., посвященная 80-летию Сталинградской битвы; в 2024 г., посвященная 105-летию Э.Я. Клячко); в межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях севера», проводимой в рамках XV Национального конгресса с международным участием «Экология и здоровье человека на севере» (Якутск, 2024).

Реализация результатов исследования

Полученные при выполнении диссертационной работы сведения используются в учебном процессе на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО и на кафедре стоматологии Института НМФО. А также результаты внедрены в практику стоматологических медицинских организаций региона: «Государственное автономное учреждение здравоохранения Волгоградская областная клиническая стоматологическая поликлиника», «Стоматологическая поликлиника №3», «Стоматологическая поликлиника №12», «Стоматологическая поликлиника №9». Диссертационное исследование проводилось на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии; и на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Института НМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет».

Связь с планом научно-исследовательских работ института и отраслевыми программами

Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России «Эффективность деятельности медицинских организаций. Анализ, оценка, определение путей повышения эффективности функционирования», НИОКТР АААА-А17-117062010055-4 от 20.06.2017 и в рамках НИОКТР АААА-А20-120091790009-0 «Разработка и внедрение современных методов диагностики, лечения, профилактики и реабилитации разных возрастных групп с патологиями челюстно-лицевой области».

Публикации

По теме исследования автором было опубликовано 32 научные работы. Из этого числа 7 работ изданы в журналах, рекомендованных ВАК РФ для изложения основных положений диссертаций.

Соответствие диссертации паспортам научных специальностей

Научные положения диссертации соответствуют пунктам 6, 7, 11 паспорта специальности ВАК 3.1.7. – Стоматология.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 216 страницах (компьютерный текст, включая список литературы и приложения). Иллюстративный материал включает 93 рисунка и 17 таблиц. В диссертации имеется введение, глава, посвященная обзору литературных источников по теме исследования. Представлена глава с методами исследования и пять глав с результатами собственных исследований. Также представлены выводы и рекомендации. В список работ включено 230 источников, из которых 139 были опубликованы на русском языке и 91 работа – на иностранных языках. В приложении представлены акты внедрения.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Полное отсутствие зубов у людей старших возрастных групп является распространённой патологией челюстно-лицевого комплекса [126].

Указанная патология существенно отражается на функциональном состоянии, ухудшает эстетику лица и, вместе с этим, качество жизни людей [2, 11, 20].

Нынешние технологии позволяют проводить высокоэффективное протезирование с использованием с использованием современных методов лечебно-диагностических мероприятий, включая лечение с опорой на внутрикостные имплантаты [3, 12, 21, 30]. В то же время, протетическое лечение пациентов съёмными протезами остается часто используемым методом [5, 14, 23, 32, 41, 50].

Данный вид лечения и его этапность определены нормативными документами, клиническими рекомендациями, протоколами ведения пациентов с данной патологией и детально представлены в учебной и научной литературе [Геронтология, 2024].

Особое внимание при изготовлении полных съёмных протезов уделяется методам моделирования искусственных зубных дуг. В связи с этим, анализ литературных источников проводился по нескольким направлениям, включая выбор размеров искусственных зубов, прогнозирование формы искусственных зубных дуг, определение высоты прикуса и положение протетической плоскости, особенности постановки зубов по шаблонам зубо-челюстных дуг и определение критериев эффективности лечения [13, 22, 31].

Хрестоматийными методами определения размеров искусственных зубов является ориентирование на линию улыбки и линию клыков, что позволяет определить медиально-дистальные размеры коронок зубов и их высоту [4, 6, 15, 40, 51].

Для определения соразмерности с нижними передними зубами используются методы, принятые в ортодонтии, в числе которых, для резцов

применяются методы Тона и Экеля, а для 6 передних зубов предложено использовать переднее соотношение по Болтону [18, 36, 54].

Определение размеров остальных зубов осуществляется с учётом коэффициентов корреляции, которые были получены при исследовании людей с физиологией прикуса. Установлено, что длина верхней дуги в 2,45 раза превышает сумму ширины коронок 6 передних зубов. Размеры нижних зубов в 1,1 раза меньше верхних [19, 28, 55].

Учитывая погрешности измерения при использовании линии улыбки, специалистами рекомендовано определять размеры зубов по диагональным размерам лица. Отмечено, что при физиологии прикуса сумма диагоналей в 2,2 раза больше суммарной величины ширины коронок верхних резцов [13, 22, 31].

Эта особенность взаимоотношений была использована при выборе размеров зубов у людей с полным отсутствием зубов и показана эффективность её применения [116, 127].

Вместе с тем, авторы отметили, что данный метод выбора размеров зубов приемлем только для людей, у которых отмечалось соответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица. Для определения указанного соответствия авторы предлагали ширину лица делить на число 2,66, что определяло ширину верхней альвеолярной дуги. При несоответствии параметров специалисты рекомендуют ориентироваться на диагональные размеры альвеолярных дуг [61, 74,85]. Однако исследование было проведено без учёта атрофии альвеолярных костей, которая весьма вариабельна.

Таким образом, вопросы определения размеров искусственных зубов, требуют уточнения, с учётом индивидуальных особенностей челюстно-лицевого комплекса [74, 76, 107].

Что касается вопроса определения формы зубных дуг, то многие методики получены при изучении особенностей зубо-челюстных дуг при физиологии прикусных взаимоотношений антагонистов [13, 22, 31].

Варианты физиологической окклюзии многочисленны и отражены в работах, опубликованных на разных языках [94, 112, 128, 129]. Тем не менее, в

основе определения физиологической окклюзии, положены сведения о 6 ключах окклюзии Эндрюса, детально представленные в специальной литературе по ортодонтии и ортопедической стоматологии [27, 29, 93].

Отмечено, что физиология прикуса достигается при оптимальной форме зубных дуг обеих челюстей. Заслуживает внимание классификация типов зубных дуг, в которой даны характеристики 9 основных типов, рассчитанных по дентальным и гнатическим индексам [13, 22, 31].

Специалисты указывают, что наиболее важное значение при рассмотрении формы зубных дуг имеет наклон зубов в вестибулярно-язычном направлении, определяющий трузионные типы арок [13, 42, 98].

Данные методы используются в ортодонтии при выборе прописей брекетов эджуайс-механики [13, 22, 31]. На эту же особенность обратили внимание специалисты при постановке искусственных зубов, в частности резцов, с использованием шаблонов зубо-альвеолярных дуг и методов их сопоставлений [25, 36, 99].

В клинической ортодонтии показаны торковые значения моляров при разных типах зубных дуг [77, 85]. В тоже время мы не встретили сведений о возможности постановки жевательных зубов, обеспечивающих оптимальный наклон моляров при постановке зубов у людей с различной выраженностью атрофии альвеолярных гребней верхней и нижней челюсти, для равномерного распределения жевательного давления с учетом расположения средней линии верхних альвеолярных отростков и альвеолярных частей нижней челюсти.

Типологические особенности зубных, альвеолярных и апикальных дуг, как правило, определяются методами биометрического исследования с последующим графическим построением [8, 27, 88].

Некоторые методы имеют ограничения, связанные с типологическими вариантами зубо-челюстных дуг, часть методов отличаются сложностью измерений и использованием многочисленных индексных величин расчёта и корреляции с использованием компьютерных технологий [33, 59, 111].

Безусловно, многие методы интересны с научной точки зрения. Для клинического использования желательна применение простых и легко осуществляемых методов, не требующих существенных временных затрат и, в тоже время, обладающих достаточной точностью [44, 56, 137].

Заслуживают внимания методы построения эллипсоидных форм зубных дуг в отличие от сложных репродукций Хаулея-Герберера-Гербста и методов построения дуг в основе которых лежат ширина и глубина переднего сектора арки [52, 64, 93].

Для построения гиперболической формы нижних зубных дуг, вообще нет методов расчета [55, 109]. Таким образом, уточнение параметров для построения формы зубных дуг, остается актуальной задачей. К тому же, требуются уточнения о соразмерности зубных, альвеолярных и апикальных дуг с параметрами лица и, в частности с его гнатическим отделом.

При моделировании искусственных зубных дуг в клинической практике основным ориентиром является их отношение к протетической плоскости [8, 49, 67].

Основным ориентиром, до настоящего времени, считается Камперовская горизонталь, которую определяют, как непосредственно на лице, так и на боковой телерентгенограмме [15, 29, 33].

В тоже время, в литературных источниках встречаются сведения о том, что при некоторых типах физиологической окклюзии Камперовская плоскость не всегда проходит параллельно окклюзионной [75, 86, 123]. При этом отмечено, что при одних вариантах дуг указанные линии образуют угол, открытый внутрь, а в других наружу.

Специалисты обращают внимание, что использование НР-плоскости является более точным методом определения протетической плоскости. При этом на рентгенограмме определяют положение передней и задней точек [13, 22,31]. Нередко указанные точки плохо определяются на телерентгенограммах, что затрудняет интерпретацию результатов.

При определении положения окклюзионной плоскости исследователи рекомендуют ориентироваться на цервикальные точки резцов, расположенные вблизи шеек резцов верхней и нижней челюсти. От отмеченных точек, до угла пересечения линий основания верхней (спинальная плоскость) и нижней (мандибулярная плоскость) челюстей. Биссектриса угла, образованного верхней и нижней цервикальными линиями в норме совпадает с расположением окклюзионной плоскости [77, 81, 94].

Однако данный метод был определен у людей с физиологией прикуса. При атрофии альвеолярных костей беззубых челюстей в переднем отделе, практически не представляется возможным определить цервикальные точки на телерентгенограмме. С этой целью, вместо цервикальных точек у людей с адентией рекомендовано использовать точки Downs, на верхней челюсти субназальную точку «А (SN)», а на нижней – супраментальную «В (SM)», которые располагаются в наиболее углубленных местах переднего края челюстей [88, 103, 117].

В то же время специалисты обращают внимание, что точность расположения протетической плоскости оценивается правильностью определения высоты прикуса [67, 74, 142].

Клиницисты стоматологи-ортопеды, рекомендуют при определении высоты прикуса ориентироваться на вертикальные размеры носового и челюстного отделов лица с учётом высоты физиологического покоя. При этом в качестве ориентира вертикали нижнего отдела использовать точки на подбородке [19, 89, 105].

Морфологическими и клиническими исследованиями доказана вариабельность размеров подбородочного выступа в сагиттальном и вертикальном направлениях [44, 82, 107].

Эти наблюдения были приняты во внимание и упоминались в работах ряда исследователей [33, 58, 87]. При этом авторы для определения высоты прикуса рекомендовали измерять расстояние от субназальной до супраментальной точки

непосредственно на лице пациента, которое в норме в 1,5 раза меньше высоты носового отдела (n-sn) [9, 27, 141].

При анализе фотографий лица в профиль, данное соотношение сохранялось вне зависимости от размера снимка. Кроме того, фотостатически рекомендовано оценивать угловые параметры. Специалисты отметили, что величина угла «n-t-sn» в 1,618 (число Фибоначчи) раза больше угла sn-t-sm [49, 57, 85].

В большинстве случаев клиницисты рекомендуют при определении высоты прикуса оценивать расположение костных элементов сустава рентгенологическими методами исследования [39, 63, 118].

Исследователями выделены особенности сустава, в частности размеры его ямки, с учётом трюзионного типа зубных дуг. Указано, что при высоких значениях торка резцов (физиологическая протрузия), форма суставной ямки, как правило, широкая и низкая. В то же время при вариантах физиологической ретрузии, ямка визуализировалась как высокая и короткая по сагиттали [58, 99, 122].

Эту особенность клиницисты рекомендуют учитывать при лечении аномалий окклюзии и при моделировании искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах [36, 56, 109].

При выборе прописи брекетов авторы учитывали торковые значения передних зубов только по величине межрезцового угла. В связи с этим, лечение проводилось с использованием одностипной прописи на верхней и нижней челюсти. В то же время имеются единичные наблюдения, в которых показаны составные части резцового угла, разделенного окклюзионной линией [33, 58, 87]. Данное наблюдение может быть использовано в клинической практике при лечении пациентов с разной выраженностью атрофии альвеолярных гребней беззубых челюстей.

Оценивая эффективность лечения пациентов с полным отсутствием зубов, предложены критерии, в основе которых лежит принцип соответствия/несоответствия расчётных и фактических показателей, основных размеров зубных дуг лицевым параметрам и величине альвеолярных дуг, как в диагональном, так и трансверсальном направлениях [27, 68, 144]. Однако данные

критерии не были рассчитаны на определение эффективности лечения при различной степени выраженности атрофии челюстных костей, что требует проведение дополнительного исследования.

Таким образом, анализируя сведения, рассмотренные в настоящем обзоре, можно заключить, что вопросы моделирования искусственных зубных дуг при изготовлении полных съёмных протезов являются актуальными для клинической стоматологии.

Требуются уточнения в расположении зубов в структуре зубо-челюстной системы, в частности, особенности их наклона в вестибулярно-язычном направлении, для возможности ориентирования при постановки искусственных зубов с учётом атрофии альвеолярных костей в переднем отделе арки.

С учётом важности положения зубов по отношению к протетической плоскости требуется уточнение их расположения в переднем и заднем сегменте зубо-челюстных дуг с учётом их типологических особенностей.

Дополнительные исследования о взаимоотношениях трансверсальных размеров зубных, альвеолярных и апикальных дуг могут быть использованы при моделировании искусственных зубных арок у людей с различной выраженностью атрофии челюстных костей.

Изучение геометрии альвеолярных дуг и их графических построений позволит определить аномалии их формы и размеров, а также прогнозировать параметры зубных дуг в полных съёмных протезах.

Кроме того, необходим поиск объективных критериев для определения эффективности моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов старшего возраста с полной адентией.

Все перечисленное может быть взято за основу при определении задач проводимого исследования.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ЕГО ДИЗАЙН И ПРОГРАММА

Представлен дизайн исследования. В программе исследования показаны его этапы. Описаны хрестоматийные и предложенные методы биометрического исследования лица, зубных и альвеолярных дуг с учетом индивидуальных типологических особенностей, а также рентгенологические методы исследования рентгенограмм и компьютерных томограмм, определена исследовательская база.

2.1. Дизайн исследования

Дизайн настоящего исследования традиционно включал в себя аналитическую деятельность с использованием данных мировой научной литературы, посвященной особенностям протезирования людей с полным отсутствием зубов.

Необходимость проведения исследования у людей с физиологической окклюзионной нормой обусловлена особенностями взаимосвязи расположения зубов и соразмерности окклюзионного, альвеолярного и апикального базисов. Подобные исследования, как правило, определяют особенности моделирования искусственных дуг и служат ориентиром для прогнозирования их размеров по сагиттали и трансверсали.

Биометрия альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов позволила с помощью предложенных авторских методов определить степень атрофии альвеолярных гребней и оптимизировать методы лечения. Кроме того, предложенные алгоритмы исследования позволили разработать дополнительные критерии эффективности диагностических и лечебных мероприятий, что отражено в дизайне исследования (рис. 1).



Рисунок 1 – Дизайн исследования

Программа исследования включала анализ источников отечественной и мировой литературы, посвященной особенностям моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов с полным отсутствием зубов и методов клинического, биометрического и рентгенологического исследования в клинике, который проводился в период с 2021 по 2022 годы и позволил определить цель и задачи исследования. Одновременно с этим проводилось обследование людей с физиологической нормой окклюзионного соотношения, при котором учитывалась типология зубных дуг, по трузионному типу, что позволило определить особенности дуг при нормо, анте и ретроположении резцов, а также разработать методы экспресс-диагностики типов челюстно-дентальных дуг. В период с 2022 по 2023 год, исследование моделей беззубых челюстей, позволило разработать алгоритмы моделирования искусственных зубных дуг. В 2023 – 2024 году проведено протезирование 41 пациента с последующим наблюдением в динамике эффективности проведенных мероприятий. На всех этапах исследования осуществлялась публикация основных положений работы в научных и обзорных статьях, в тезисах и докладах конференций.

Программа исследования и его основные этапы показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Программа исследования

№	Этапы	Первичный материал	Методы	Единицы наблюдения
1	1. Анализ источников отечественной и мировой литературы, посвященной особенностям моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов с полным отсутствием зубов и методов клинического, биометрического и рентгенологического исследования в клинике. 2. Определение цели, задач и объема исследования.	230 публикаций, из которых 139 на русском языке и 91 работа на иностранных языках	Библио-графический	Источники литературы
2	1. Оценка биометрических показателей ЧЛЮ, зубных, альвеолярных и апикальных дуг у людей различными типами физиологического прикуса. 2. Определение взаимосвязи и соразмерности структур ЧЛЮ	результаты биометрии и рентгенографии пациентов с физиологической окклюзионной нормой (124 человека)	Биометрия лица и челюстей, ТРГ, КЛКТ, рентген ВНЧС. методы, математический, аналитический, статистический	Пациенты с физиологическим прикусом 124 пары моделей, 124 ТРГ и КЛКТ
3	1. Оценка биометрических показателей ЧЛЮ и альвеолярных дуг у пациентов с полной адентией. 2. Разработка методов моделирования искусственных зубных дуг с учетом атрофии альвеолярных гребней. 3. Протетическое лечение пациентов	Результаты обследования и лечения 41 пациента с полным отсутствием зубов	Клинический, лабораторный, аналитический, статистический	Пациенты старших возрастных групп с полной адентией 41 пара моделей, 41 ТРГ и КЛКТ
4	1. Разработка критериев и определение эффективности методов моделирования искусственных зубных дуг в период с 2021 по 2025 гг. 2. Публикация результатов исследования.	Первичная медицинская документация стоматологического больного.	Клинический, аналитический, статистический	41 карта стоматологических больных, с 2021 по 2025 годы

Полученные данные позволили разработать и внедрить методы моделирования искусственных зубных дуг в практику протетического лечения больных старших возрастных групп с полным отсутствием зубов и определить их эффективность.

2.2. База исследования

Настоящее исследование проводилось в областной клинической стоматологической поликлинике г. Волгограда (главный врач, к.м.н., доцент Д.В. Верстаков) на базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России (зав. каф. д.м.н., проф. Дмитриенко С.В.)

2.3. Методы исследования

В соответствии с поставленными задачами исследования проведено обследование 124 человек с физиологическими видами окклюзионных взаимоотношений, определяемыми по 6 ключам окклюзии Эндрюса, которые были распределены на подгруппы с учетом трюзионного положения резцов. В первую подгруппу вошли 48 человек с нормоположением резцов, которое определялось биометрическими и рентгенологическими методами. Во 2 подгруппе было 34 человека с антеположением, а в 3 подгруппе – 42 человека с ретроположением передних зубов-антагонистов.

У 41 пациента основной группы проводилось обследование и протезирование при полном отсутствии зубов с учетом предложенных методов моделирования искусственных зубных дуг. Учитывая особенности формы и размеров альвеолярных дуг и различные степени соответствия их параметров размерам лица, пациенты были распределены на 3 подгруппы.

В первую подгруппы включали пациентов с ПОЗ, у которых основные параметры альвеолярных дуг были близки к показателям рассчитанные по лицевым параметрам и различия между расчетными и фактическими величинами не превышали 3 мм (что может быть объяснено допустимыми погрешностями в измерении).

Во вторую группы были включены пациенты, у которых различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей варьировали от 3 мм до 8 мм.

У пациентов третьей группы различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей были более 9 мм.

Обследование включало клинические, биометрические и рентгенологические методы исследования. Клинические методы обследования соответствовали протокольным, общепринятыми в стоматологии. Методы биометрические и рентгенологический включали также, общепринятые методы, которые были усовершенствованы и дополнены собственными разработками, соответствующие задачам исследования.

2.3.1. Методы биометрии лица

При оценке лицевых параметров измерения проводили по диагонали, ширине и глубине, используя общепринятые ориентиры.

Для одновременного измерения ширины лица и его глубины модифицирован штангенциркуль, к ножкам которого добавлены линейки с нониусами, которые позволяли измерять расстояние от точек трагион (t) до основной шкалы циркуля, проходящей через субназальную точку (sn) с точностью до 0,1 мм (рис. 2).



Рисунок 2 – Модифицированный штангенциркуль для измерения ширины и глубины лица (а) и методика измерения (б)

При фотостатическом анализе оценивали параллельность зрачковой и губной линий, определяли соразмерность частей лица, положение радиальных горизонталей и вертикальных линий (рис. 3).

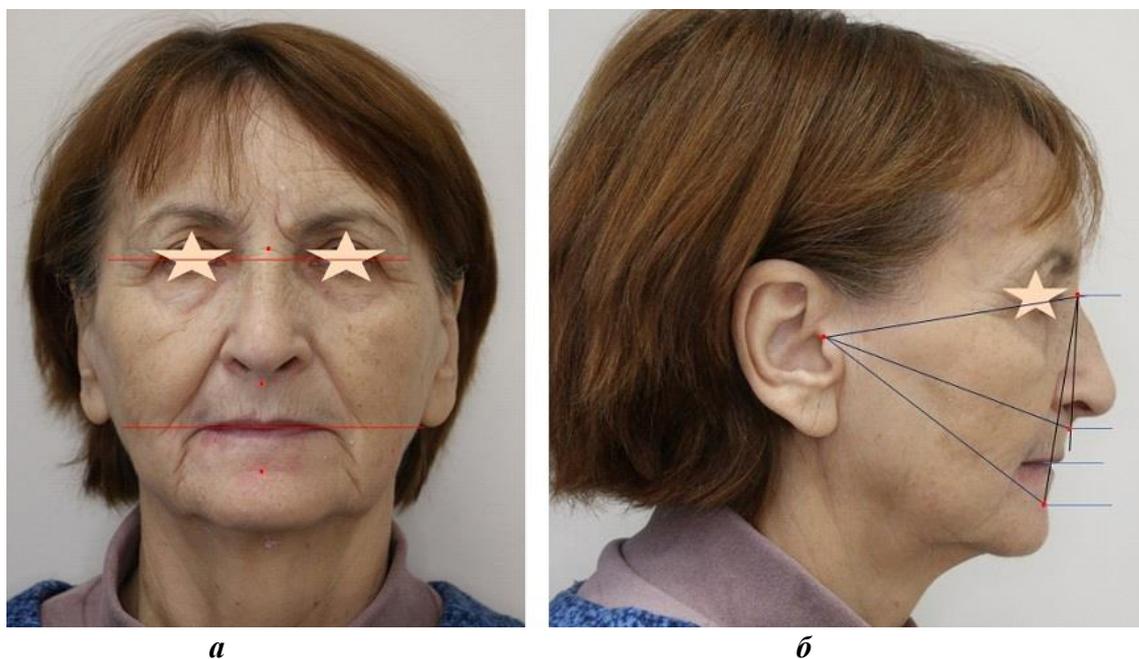


Рисунок 3 – Фотостатический анализ лица в анфас (а) и в профиль (б) пациентки 1 подгруппы с ПОЗ после определения высоты прикуса

При фотостатическом анализе определялось соотношение челюстей по величине угла, который составляли носовая (n-sn) и назально-супраментальная (n-sm) линии, выходящие из точки називон. Кроме того, оценивали положение верхней губы по отношению к носовой линии, что характеризовало различные тризвонные типы лица и зубо-челюстных дуг.

Сравнительный анализ углов, образованных радиальными линиями, выходящими из точки верхнего углубления козелка уха, использовался для определения высоты прикуса. С этой же целью определяли соотношение высоты носового отдела (n-sn) и субназально-супраментального расстояния (sn-sm). Точки, расположенные на подбородке, в настоящем исследовании не использовались для определения высоты прикуса, что обусловлено вариабельностью размеров подбородочного выступа.

Типологические варианты лица оценивали по индексным и линейным величинам. Диагональный тип определяла сумма диагоналей. Ширина и глубина

лица, позволяла рассчитать величину центрального угла, образованного диагоналями, выходящими из субназальной точки. Данный угол использовался в качестве определения трузионного типа лица.

2.3.2. Методы биометрии зубо-челюстных дуг

Измерение гипсовых моделей проводилось, как непосредственно на них, так и на масштабированных фотографиях, что позволяло сравнивать результаты исследования и повышать эффективность измерений.

Традиционно, длина зубной дуги оценивалась по сумме ширины коронок, которую измеряли по мезиально-дистальному диаметру. Диагональную величину определяли от центра дуги до дистального бугорка второго моляра с вестибулярной поверхности зуба с каждой стороны. Указанный ориентир второго моляра позволял измерять ширину заднего отдела зубных дуг.

Измерение глубины дуги и центрального угла, образованного диагоналями, проводили на масштабированных фотографиях. Кроме того, на этих же фотографиях, проводилось графическое построение дуг (рис. 4)

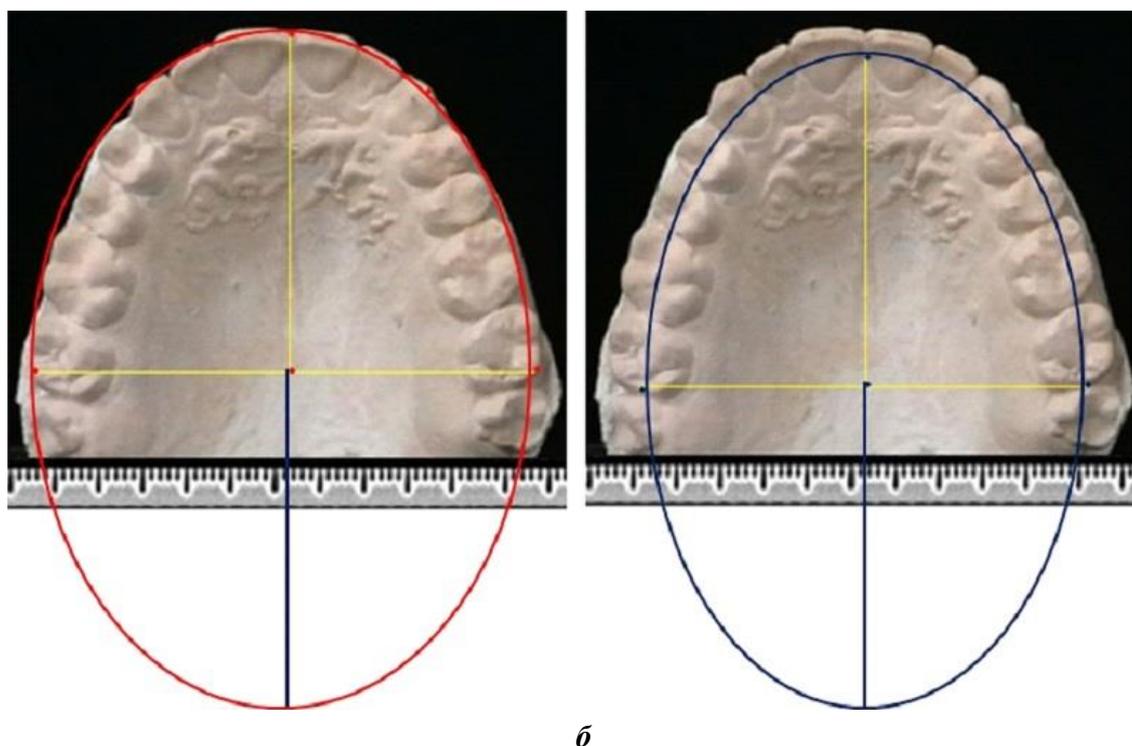


Рисунок 4 – Особенности построения эллипса зубной (а) и альвеолярной (б) дуг по фотографиям моделей челюстей

Эллипсоидность формы дуг обусловлена построением эллипса, при определении радиусов которого использовалась ширина арок и их глубина.

На верхней челюсти длинный радиус эллипса соответствовал сумме двух размеров глубины арки, а на нижней челюсти – сумме четырех размеров глубины.

Аналогичные измерения и построение эллипсов проводилось при оценке альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов (рис. 5).

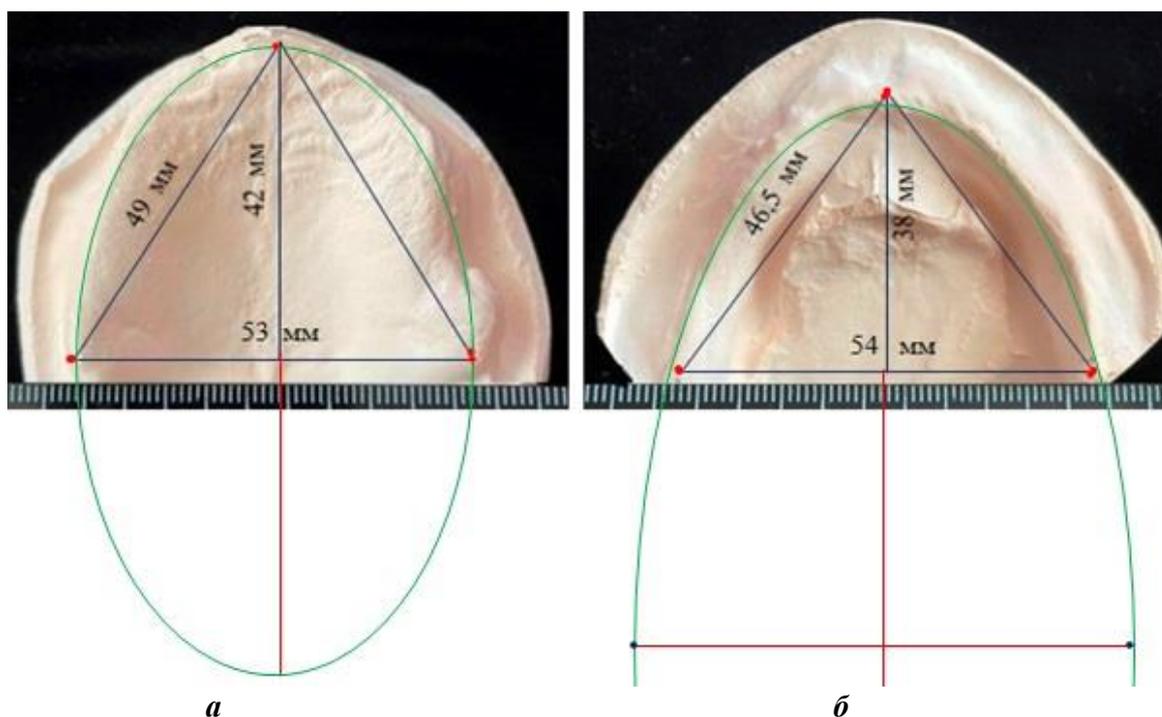


Рисунок 5 – Модели верхней (а) и нижней (б) челюсти с биометрическими показателями и графическим изображением формы альвеолярных дуг

Ширина и глубина зубных дуг, позволяла рассчитать величину центрального угла, образованного диагоналями, выходящими из центральной точки. Данный угол, так же как и угол лица, использовался в качестве определения трузионного типа зубо-челюстных дуг в группе сравнения (рис. 6).

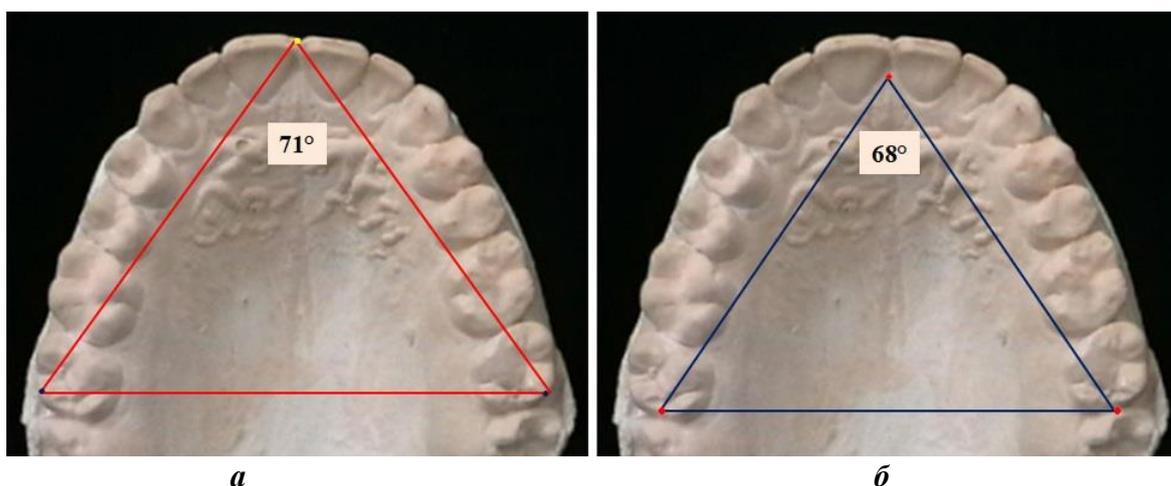


Рисунок 6 – Диагностические треугольники и центральный угол верхних зубных (а) альвеолярных (б) дуг пациента группы сравнения.

Аналогичным образом определяли величину центрального угла нижних зубных и альвеолярных дуг (рис. 7).

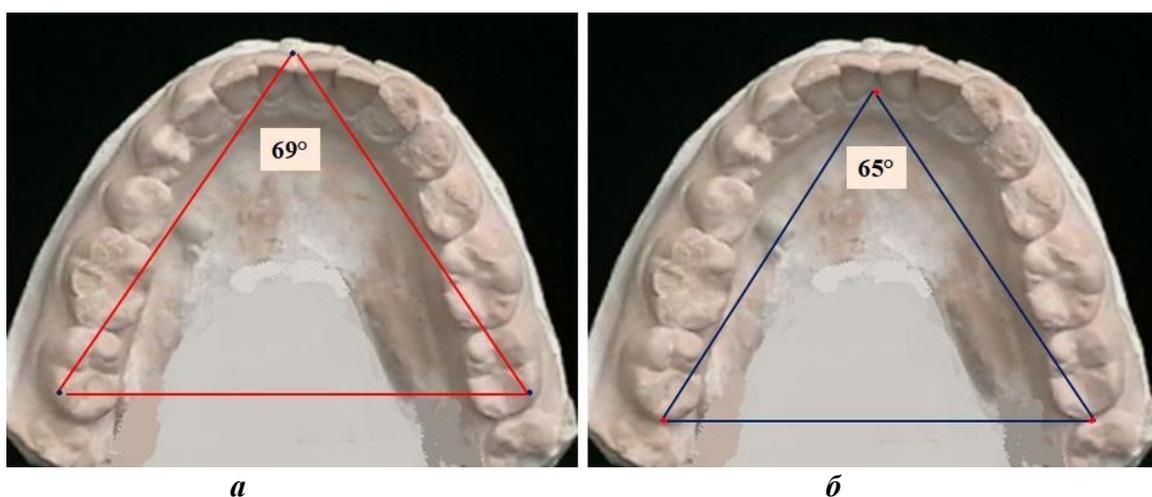


Рисунок 7 – Модели нижней челюсти с обозначением точек, диагностических треугольников и центрального угла зубных (а) альвеолярных (б) дуг

При полном отсутствии зубов измеряли величины центрального угла альвеолярных дуг, позволяющего оценить их трузионный тип и использовать показатели для моделирования искусственных зубных дуг (рис. 8).

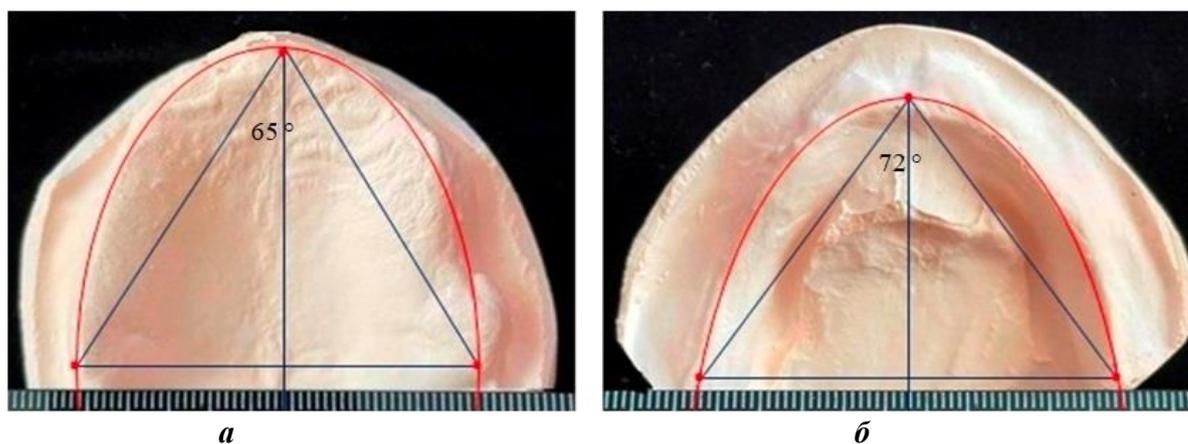


Рисунок 8 – Диагностические треугольники и центральный угол верхней (а) и нижней (б) челюсти при полном отсутствии зубов.

Для моделирования зубных дуг в полных съемных протезах уделяется внимание правильности постановки искусственных зубов в различных направлениях, включая их ротацию. В связи с этим проводились измерения угла ротации жевательных зубов в группе сравнения (рис. 9).

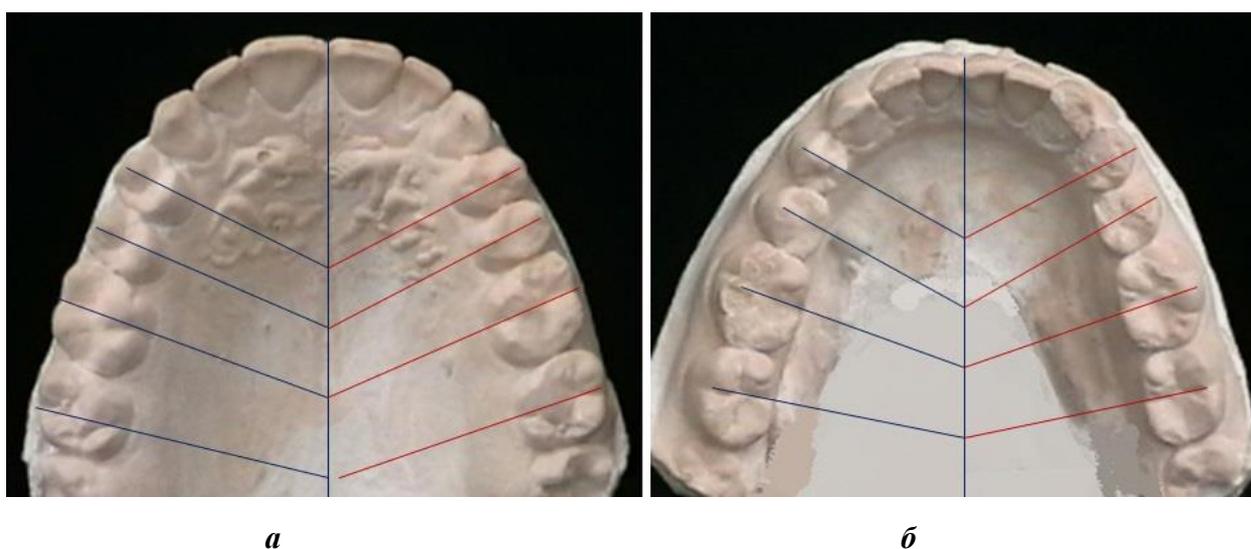


Рисунок 9 – Метод определения ротационного положения жевательных зубов на верхней (а) и нижней (б) челюсти

При этом, через середину окклюзионной поверхности зубов проводили линии, до пересечения с сагиттальной линией.

Аналогичным образом определяли ротационное положение жевательных зубов на этапе постановки искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах (рис. 10).

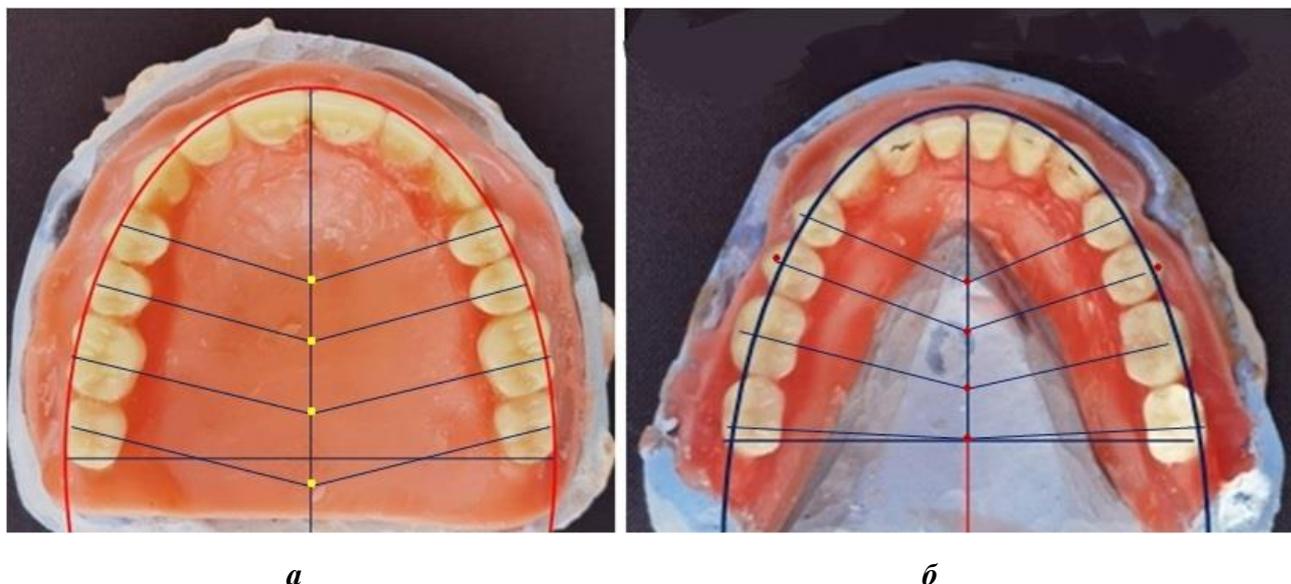


Рисунок 10 – Проверка ротационного положения зубов искусственных зубных дуг на верхнем (а) и нижнем (б) базисе протеза

2.3.3. Методы оценки телерентгенограмм

Ориентирами для построения переднего основания черепа использовали точку Шварца в проекции середины входа в sella turcica («Se»), которую соединяли с точкой Nasion («N») образованную шовным соединением костей (лобной и носовых).

Ориентирами для построения угла нижней челюсти использовали касательные линии к её телу и ветви. Точки окклюзионного контакта резцов обозначали как «vPOcP», а точку окклюзионного контакта вторых моляров, как «hPOcP». Соединение точек окклюзии формировало окклюзионную горизонталь. Указанные точки соединяли линиями, которые служили для измерения угловых параметров (рис. 11).

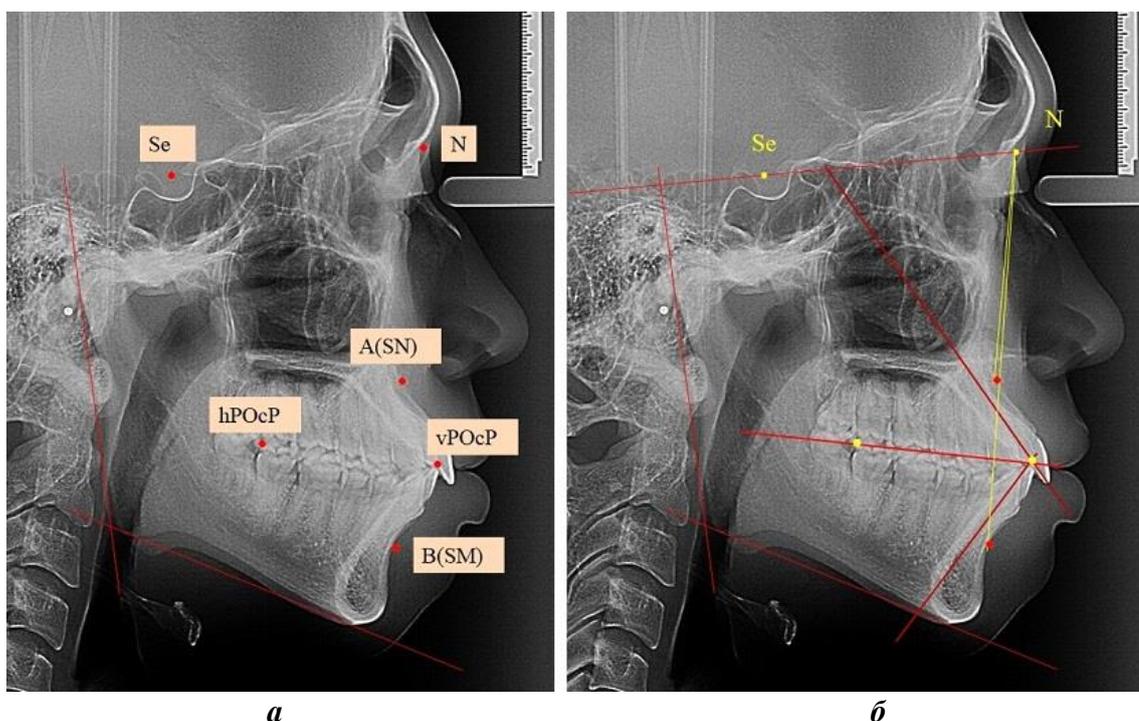


Рисунок 11 – Расположение и обозначение точек (а) и линий (б) на ТРГ

Ориентирами для построения межрезцового угла служили линии, образованные условными вертикалями передних верхних и нижних зубов, проходящими через режущие края и верхушки корней. Указанные ориентиры пересекали горизонталь основания черепа и тела нижней челюсти.

Проводили измерения межрезцового угла в целом и оценивали его составляющие, а именно, наклон верхнего и нижнего резца по отношению к линии окклюзии

Кроме того, оценивали положение верхней челюсти по расположению субназальной «(A(SN))» точки Downs, а нижней челюсти – по супраментальной точке B(SM).

Для определения ориентиров расположения окклюзионной плоскости, кроме окклюзионных точек, необходим поиск других методов, позволяющих строить протетическую плоскость при полном отсутствии зубов.

В связи с этим, нами предложен метод с построением окклюзионно-суставной окружности.

Суставная точка «Cond» использовалась в качестве центра при построении окклюзионно-суставного круга, где ориентиром положения диаметров служили

линии суставного диагностического креста и радиус круга соответствовал расстоянию «Cond-hPOcP». Точку «В» соединяли с нижним диаметром суставного круга и обозначали указанную линию как «нижняя апикальная горизонталь», которая была параллельна окклюзионной линии, в отличие от Камперовской горизонтали (рис. 12).

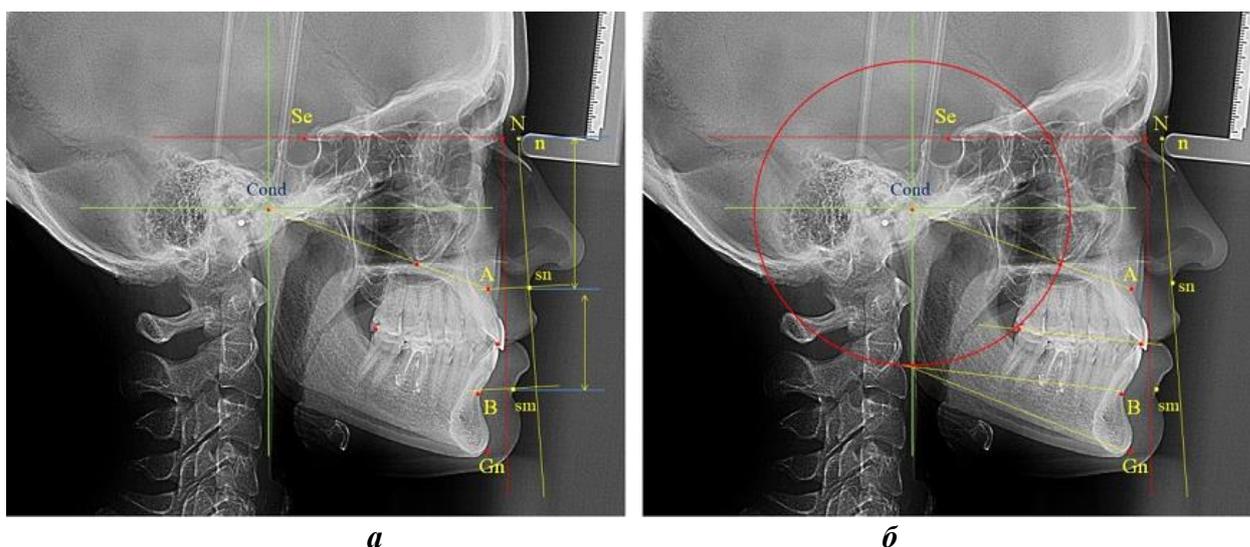


Рисунок 12 – Результаты анализа телерентгенограмм при оптимальных прикусных соотношениях

Измерения апикально-суставного расстояния «Cond-A(SN)» показало, что линия суставного круга проходила через точку, соответствующую «золотому сечению» указанного ориентира. Окклюзионная линия в переднем отделе, как правило, проходила через линию смыкания губ.

При построении окклюзионно-суставной окружности у людей с полным отсутствием зубов, проводили линию «Cond-A(SN)», и её размер делили на число Фибоначчи (1,618), что позволяло определить радиус круга. Наибольшую вогнутость передней поверхности нижней челюсти «B(SM)» соединяли с нижней точкой круга линией, параллельно которой из точки смыкания губ проводили линию до пересечения с кругом. Указанная точка служила ориентиром для установки вторых моляров искусственной зубной дуги. Следует отметить, что подобный анализ проводился на телерентгенограммах, полученных у людей на этапе определения высоты прикуса с наличием в полости рта прикусных валиков,

между которыми была установлена металлическая (рентгеноконтрастная) пластинка или проволока (рис. 13).

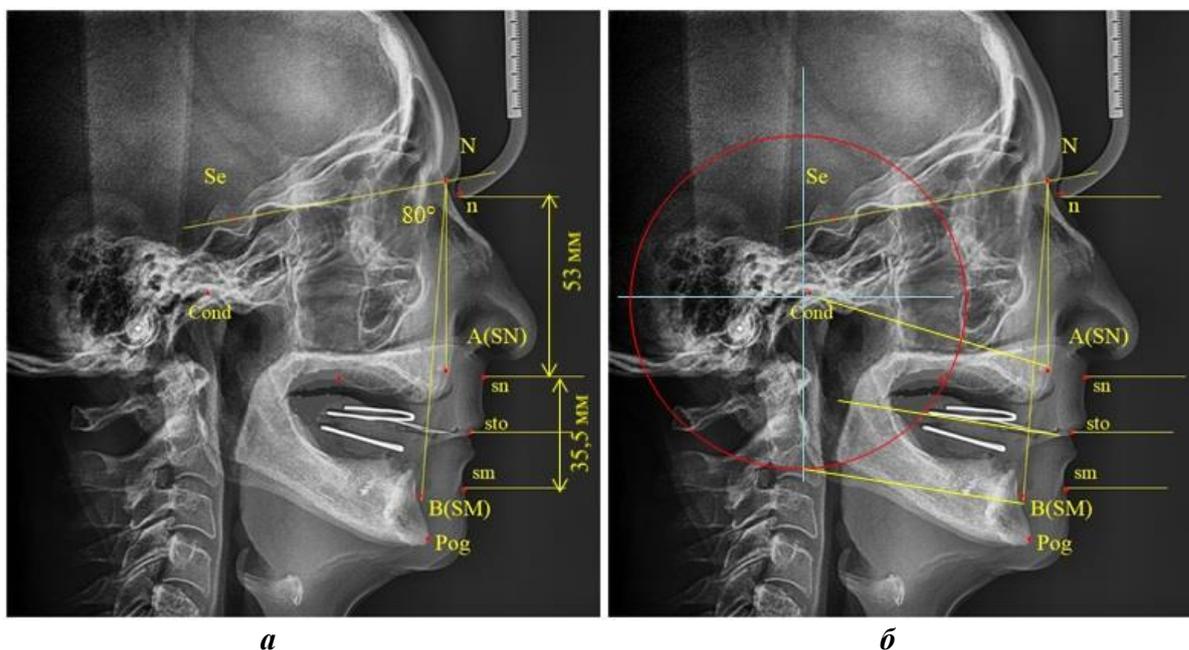


Рисунок 13 – Особенности ТРГ пациентки 1 подгруппы с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса

Оценивалось положение костных элементов сустава и линейные размеры частей лица по вертикали. Положение челюстей определялось по линиям, выходящих из костной точки називон до точек «A(SN)» и «B(SM)»

2.3.4. Результаты анализа КЛКТ

С целью определения особенностей размеров альвеолярных базисов челюстей, нами проведен анализ КЛКТ людей с физиологической окклюзией в коронарной проекции на уровне расположения вторых моляров.

Линейные измерения проводили в трансверсальном направлении на уровне шеек зубов, на уровне середине корня и на уровне апикальной части корня. Угловые параметры позволили определить наклон вторых моляров к трансверсальной горизонтали (рис. 14).

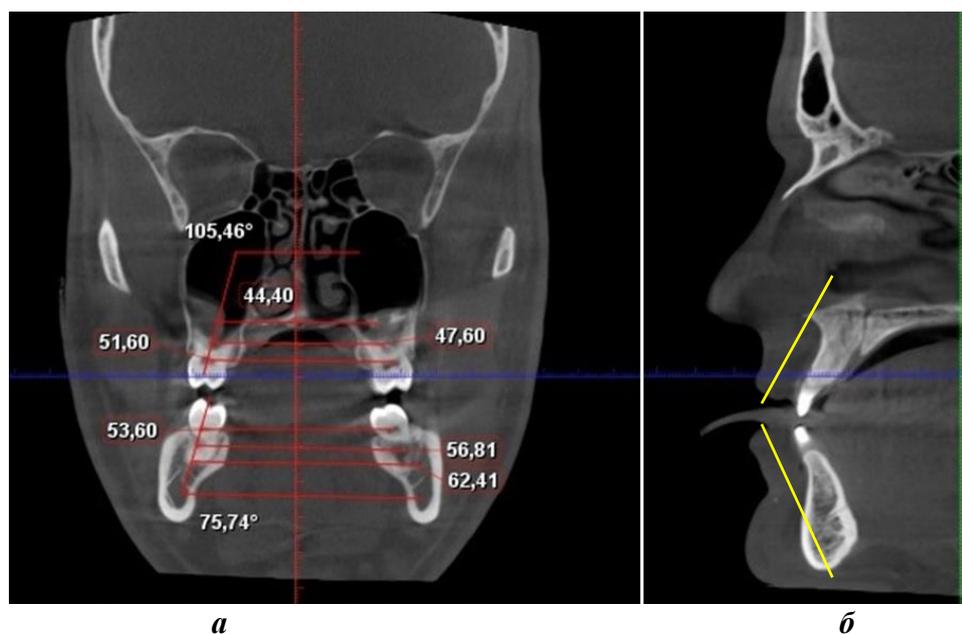


Рисунок 14 – Фрагменты КЛКТ на уровне вторых моляров в коронарной проекции (а) и медиальных резцов в сагиттальной проекции у пациентов с нормоположением резцов

Полученные данные использовались при моделировании зубных дуг с учетом атрофии альвеолярных костей и расположение искусственных зубов по отношению к средней линии альвеолярного гребня.

При необходимости использовали метод рентгенографии суставов (рис. 15).

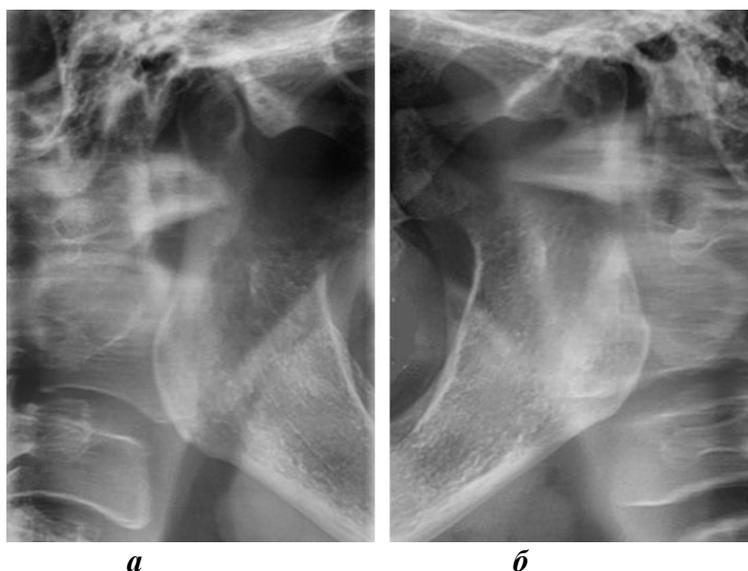


Рисунок 15 – Расположение элементов сустава справа (а) и слева (б) пациентки 1 подгруппы с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса

2.3.5. Статистические методы исследования

Полученные в ходе исследования данные линейных измерений вносили в таблицы Microsoft Excel в виде вариационных рядов, с последующим статистическим анализом, используя при этом программное обеспечение Statistica 13.3. персонального компьютера по общепринятым методам.

Программы позволяли производить расчёт средней арифметической величины («M»), определяли среднюю ошибку ($\pm m$). Достоверность средних величин двух выборок (p) определялась по критерию Стьюдента.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ИЗУЧАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ В ГРУППЕ ЛЮДЕЙ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ НОРМОЙ

В соответствии с поставленными задачами, при обследовании людей с физиологической окклюзионной нормой, проводилась биометрия лица и моделей челюстей, анализ телерентгенограмм и конусно-лучевых томограмм с учетом индивидуальности челюстно-лицевой области. Особое внимание уделялось определению соразмерности зубных и альвеолярных дуг, особенностям наклона передних и боковых зубов и их расположению по отношению к окклюзионной плоскости, что было необходимо для разработки методов моделирования искусственных зубных дуг.

3.1. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов группы сравнения.

Для определения соразмерности основных параметров зубо-челюстных арок в группе сравнения были проанализированы 124 пары моделей челюстей, соответствующих признакам физиологической окклюзии. Определяли трансверсаль заднего отдела, диагональ и глубину дуг. Сравнивали показатели размеров зубных и альвеолярных дуг каждой челюсти, так и сравнивали однотипные размеры верхней и нижней челюсти. Сравнительному анализу подвергали угловые параметры диагностических треугольников и проводили графическое построение дуг с последующим сопоставлением данных. Исследование проводили по группе в целом, для определения средних статических параметров, позволяющих в последствие стратифицировать на подгруппы с учетом положения передних зубов, определяющих форму дуг.

Проведение подобного исследования было необходимо для того, чтобы по размерам альвеолярных дуг беззубых челюстей прогнозировать параметры искусственных зубных дуг. Размеры диагностических треугольников лежали в

основе построения шаблонов альвеолярных дуг и определения аномалий их формы при полном отсутствии зубов. Кроме того, шаблоны использовались для моделирования формы и размеров искусственных зубных дуг.

Диагональные размеры зубных и альвеолярных дуг позволяли прогнозировать размеры искусственных зубов. Угловые параметры дуг позволяли проводить экспресс диагностику трузионных вариантов зубных и альвеолярных дуг и сравнивать с однотипными вариантами антагонизирующей челюсти и гнатической части лица.

Результаты биометрии моделей челюстей исследуемой группы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные биометрии моделей челюстей пациентов группы сравнения

Параметры структур зубо-челюстных дуг	Размеры (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма ширины коронок 14 зубов	114,52±1,19	4,43	108,32±0,98	3,65
Сумма диагоналей зубных дуг	105,06±1,09	4,25	99,34±1,05	2,31
Сумма диагоналей альвеолярных дуг	99,85±1,05	3,86	93,77±1,05	3,84
Ширина заднего отдела зубных дуг	62,21±0,73	2,69	56,95±0,78	2,89
Ширина заднего отдела альвеолярных дуг	55,57±0,74	2,74	50,69±0,67	2,51
Глубина зубных дуг	43,00±0,67	2,49	40,65±0,64	2,38
Глубина альвеолярных дуг	41,42±0,59	2,17	39,34±0,53	1,97
Центральный угол З.Д. (в градусах)	71,53±0,93	3,44	68,69±0,88	3,25
Центральный угол А.Д. (в градусах)	69,37±1,08	4,02	65,94±0,89	3,32

Анализ полученных данных позволил установить, что длина верхней зубной арки в среднем у обследованных людей составила 114,52±1,19 мм, при величине стандартного отклонения (SD) в 4,43 мм, что свидетельствовало о вариабельности

признака, обусловленного наличием в группе людей с макро- и микродентальными показателями одонтометрии.

На нижней челюсти показатели были несколько меньше и составляли $108,32 \pm 0,98$ мм, при величине стандартного отклонения в 3,65 мм. Отношение длины верхней арки к нижней в среднем составило 1,06, что может быть использовано при выборе размеров искусственных зубов антагонистов у людей с полной вторичной адентией.

Что касается диагональных размеров, то сумма их размеров на верхней челюсти превышала аналогичных параметров нижней челюсти в среднем в $1,06 \pm 0,01$ раза. При этом отношение диагонального параметра к одонтометрическому показателю составило 1,09, что позволяло определить величину диагоналей по размерам зубов. Диагонали верхних зубных дуг превышали размеры нижних в 1,06 раза.

Полученный коэффициент позволит по диагоналям альвеолярных дуг прогнозировать диагональные размеры искусственных зубных дуг верхней челюсти при протезировании пациентов с полным отсутствием зубов. Трансверсальные размеры дистального отдела верхних зубных дуг превышали аналогичный показатель верхних альвеолярных дуг на $1,12 \pm 0,01$ мм.

Таким образом, произведение ширины верхней альвеолярной дуги на коэффициент 1,12 позволит рассчитать ширину между дистальными бугорками искусственных вторых верхних моляров у людей с физиологической окклюзией. Глубина верхней зубной дуги незначительно превалировала (в среднем на 2-3 мм) над аналогичным размером верхней альвеолярной арки, и составляли соответственно $43,00 \pm 0,67$ мм и $41,42 \pm 0,59$ мм.

Измерения центрального угла на верхней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $71,53 \pm 0,93$ градуса, а для альвеолярной дуги – $69,37 \pm 1,08$ градуса (рис. 16).

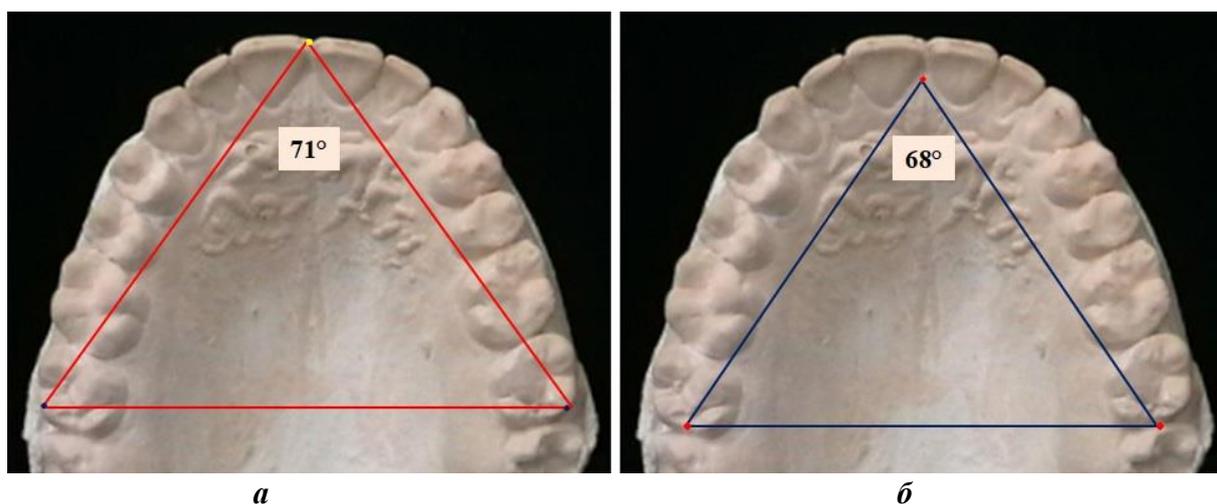


Рисунок 16 – Диагностические треугольники и центральный угол зубных (а) альвеолярных (б) дуг пациента группы сравнения.

Таким образом, диапазон центрального угла при физиологии прикуса на верхней зубной дуге составлял от 68 градусов до 75 градусов. Для альвеолярной дуги данные центрального угла варьировали от 65 градусов до 73 градусов.

Величина тризигонного индекса (отношение глубины к ширине) на верхней челюсти для зубной дуги составила $0,70 \pm 0,01$, а для альвеолярной арки – $0,75 \pm 0,01$.

На нижней челюсти диагональные размеры зубных дуг (по суммарной составляющей) превышали размеры нижних в 1,06 раза. Полученный коэффициент позволит по диагоналям альвеолярных дуг прогнозировать диагональные размеры искусственных зубных дуг нижней челюсти у людей с физиологической окклюзией.

Трансверсальные размеры дистального отдела нижних зубных дуг превышали аналогичный показатель нижних альвеолярных дуг на $1,12 \pm 0,01$ мм. Таким образом, произведение ширины нижней альвеолярной дуги на коэффициент 1,12 позволит рассчитать ширину между дистальными бугорками вторых моляров нижней челюсти.

Глубина нижней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки ($40,65 \pm 0,64$ мм и $39,34 \pm 0,53$ мм).

Измерения центрального угла на нижней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $68,69 \pm 0,88$ градуса, а для альвеолярной дуги – $65,94 \pm 0,89$ градуса (рис. 17).

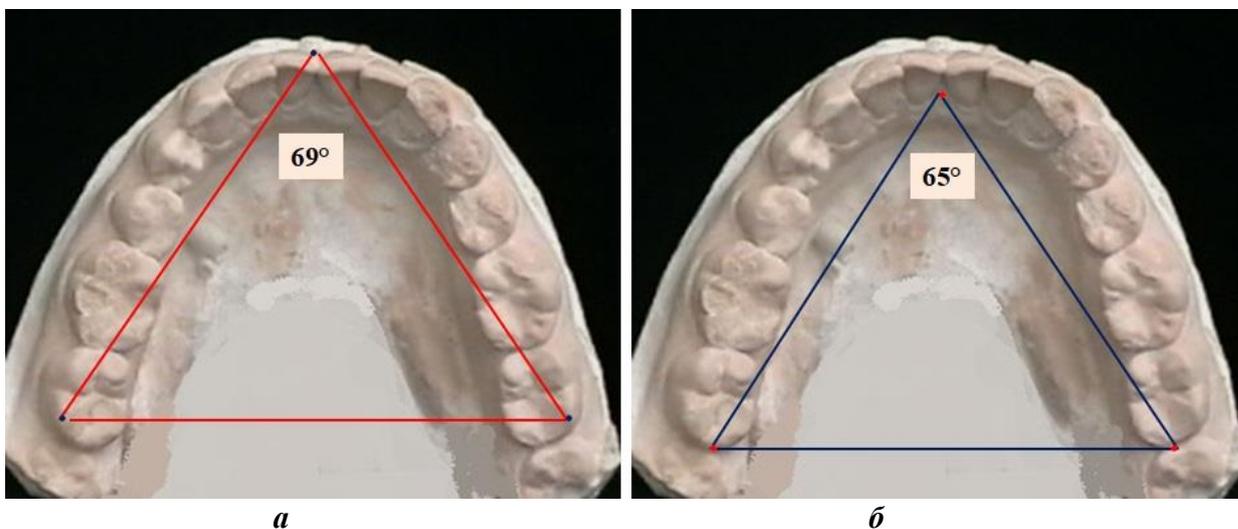


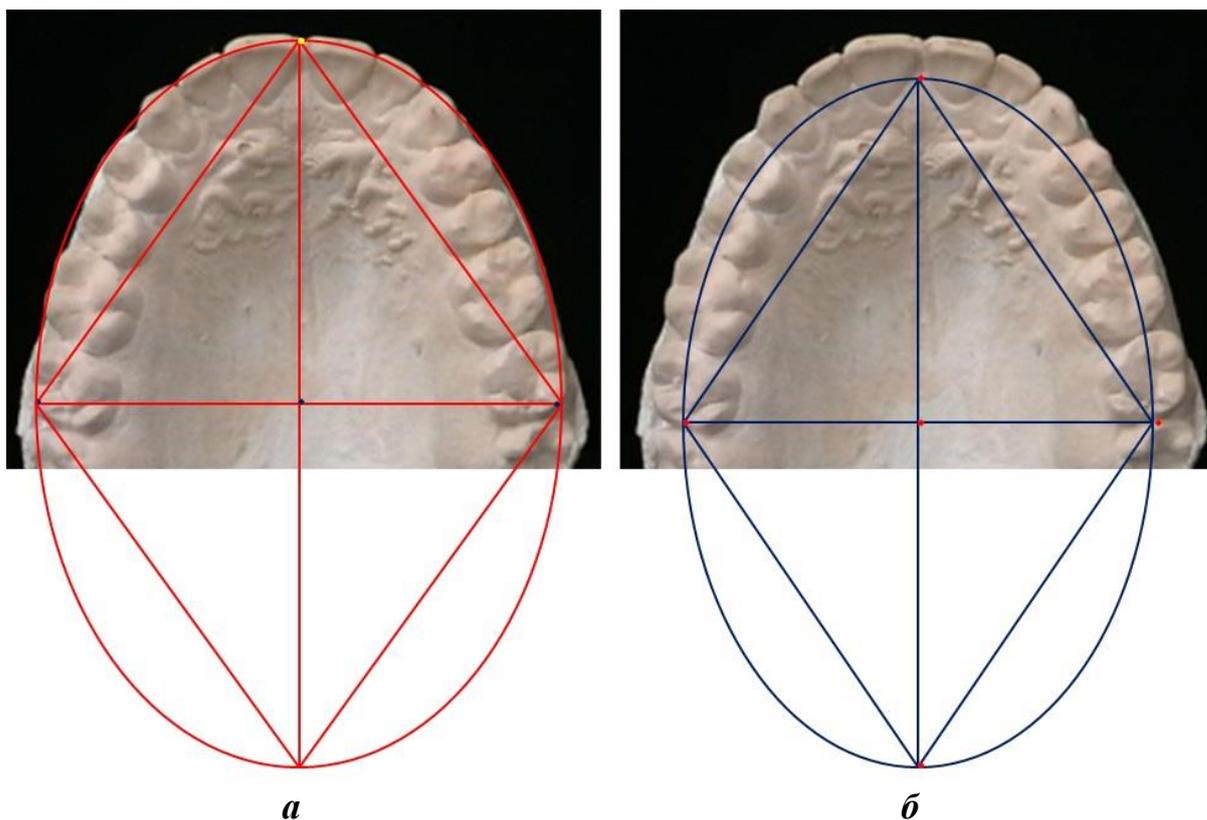
Рисунок 17 – Модели нижней челюсти с обозначением точек, диагностических треугольников и центрального угла зубных (а) альвеолярных (б) дуг

Таким образом, диапазон центрального угла при физиологии прикуса на нижней зубной дуге составлял от 65 градусов до 72 градусов. Для альвеолярной дуги данные центрального угла варьировали от 62 градусов до 70 градусов.

Величина трузионного индекса для нижней челюсти составил для зубной дуги $0,72 \pm 0,01$, а для альвеолярной – $0,78 \pm 0,01$. При этом, стандартное отклонение составляло $0,05$, как для зубной, так и для альвеолярной дуги.

При фотостатическом исследовании гипсовых моделей верхних зубных и альвеолярных дуг проводилось построение эллипса, короткий диаметр которого соответствовал ширине дуги, а длинный превышал в 2 раза глубину арки.

Результаты геометрического построения фигур показали, что форма верхних зубных и альвеолярных дуг соответствует эллипсоиду (рис. 18)



а **б**
Рисунок 18 – Геометрия зубных (а) альвеолярных (б) дуг

Полученные данные могут быть использованы для оценки формы дуг при аномалиях и деформациях, как зубных дуг, так и альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов.

Кроме того, заслуживает внимание сопоставление эллипсов зубно-челюстных дуг. Обращает на себя внимание тот факт, что при сопоставлении эллипсов зубной и альвеолярной дуги их нижние полюса располагались на одном уровне.

Данное обстоятельство может быть использовано при построении шаблонов альвеолярных дуг беззубых челюстей и их сопоставления с прогнозируемой формой искусственной зубной дуги, по которой возможно проведение постановки искусственных зубов полных съёмных протезов (рис. 19).

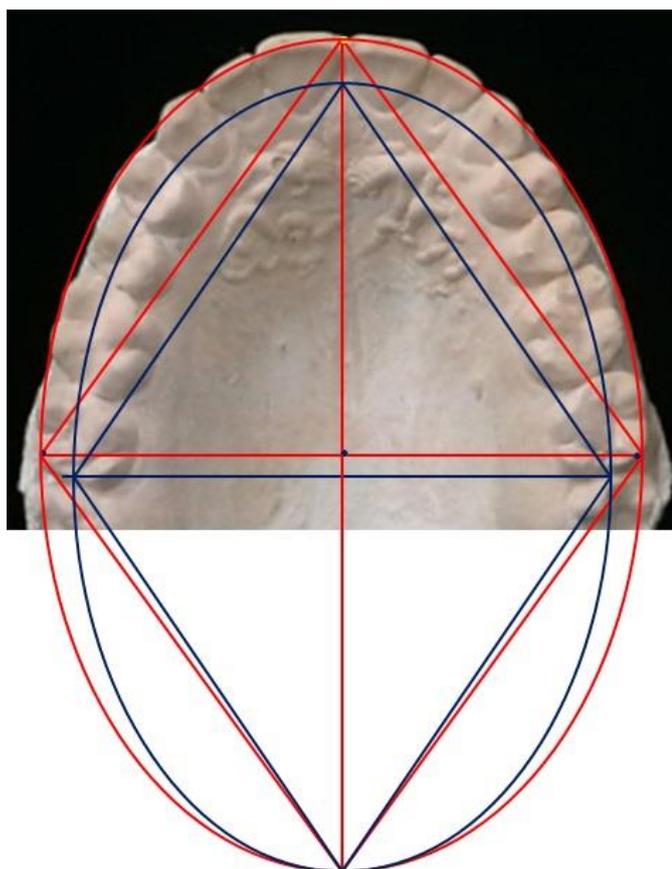


Рисунок 19 – Сопоставление эллипсов зубной и альвеолярной дуги

Таким образом, геометрия формы зубной и альвеолярной дуги верхней челюсти соответствует половине эллипса.

Принято считать, что форма нижней зубной дуги близка к параболической, однако практически отсутствуют сведения об особенностях построения параболы и определения её основных ориентиров (аргумента и функции), что существенно затрудняет её клиническое применение.

Результаты нашего построения показали, что и для нижней челюсти, возможно, ориентироваться на построение эллипса. Для этого размер глубины нижней дуги увеличивали в 4 раза, что являлось длинным диаметром эллипса. При этом короткий диаметр эллипса по нашим предварительным расчётам был в 1,17 раз больше ширины заднего отдела дуг. При физиологической окклюзии полученная фигура эллипса для зубной дуги проходила по вестибулярному контуру коронок нижних зубов и дистальных бугорков вторых моляров. Для альвеолярной дуги контур эллипса проходил по центру альвеолярной дуги (рис. 20).

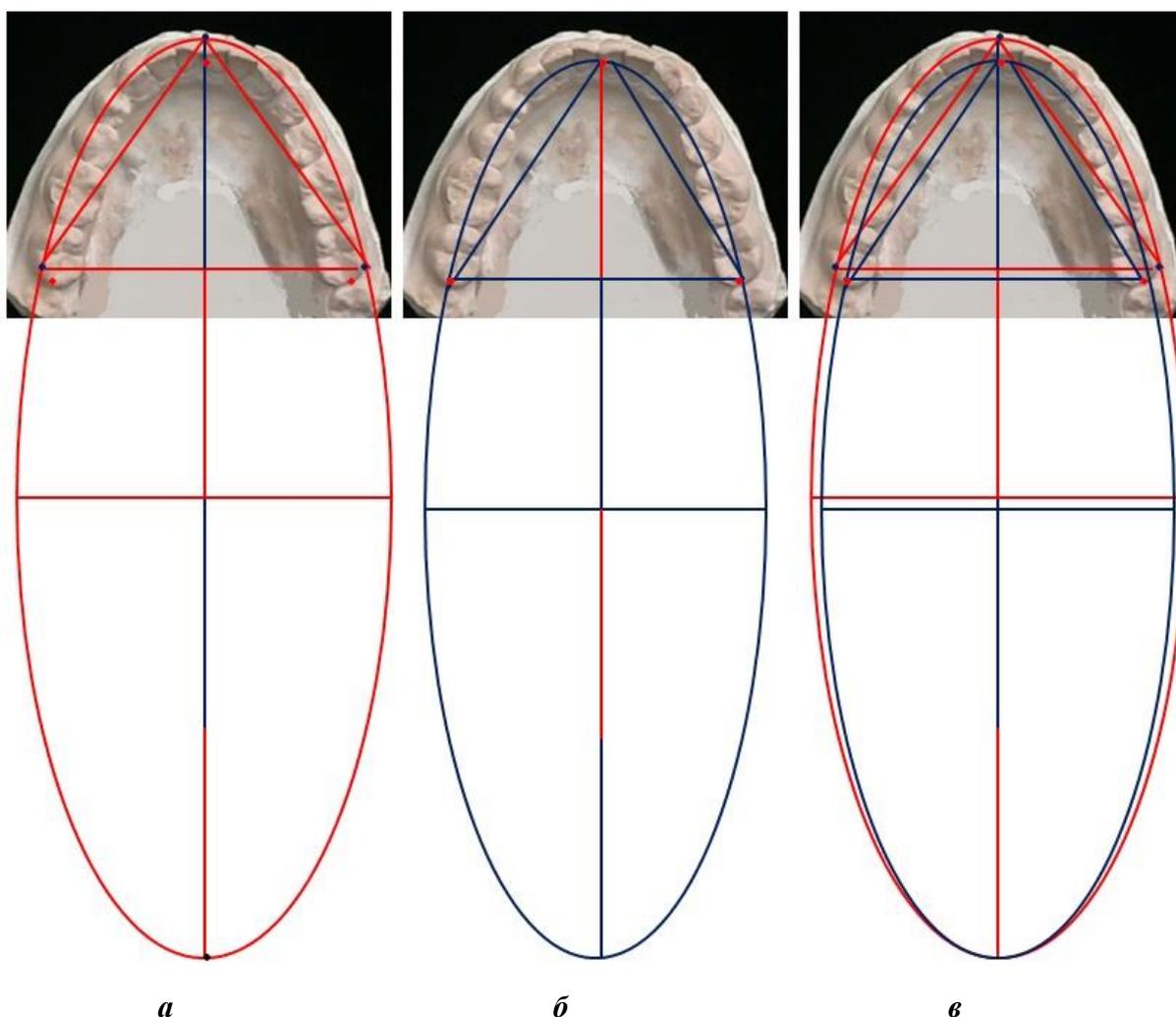


Рисунок 20 – Геометрия зубных (а), альвеолярных (б) дуг нижней челюсти и сопоставление эллипсоидов (в)

Так же как и на верхней челюсти, при сопоставлении эллипсов их нижние полюса, как правило, располагались на одном уровне, а верхние полюса соответствовали положению центральных точек альвеолярных и зубных дуг.

Отношение глубины верхней зубной дуги к глубине нижней зубной дуги составляло $1,06 \pm 0,02$, при величине стандартного отклонения 0,06. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Отношение трансверселей зубной дуги верхней и нижней челюсти составляло $1,09 \pm 0,01$, при величине стандартного отклонения 0,03. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Аналогичное отношение диагоналей было $1,07 \pm 0,01$. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Таким образом, полученные данные биометрии моделей челюстей в сочетании с ошибкой репрезентативности и величиной стандартного отклонения, позволили нам распределить пациентов группы сравнения на 3 подгруппы по положению передних зубов.

Особое значение было отведено величине центрального угла зубных дуг, который использовался в качестве экспресс теста и служил критерием определения типа зубных дуг с различным положением резцов. При этом, зубные дуги, у которых величина центрального угла составляла от 68 градусов до 75 градусов характеризовала группу с нормоположением передних зубов. Величина угла менее 67 градусов, была свойственна верхним зубным дугами, у которых отмечалось антеположение резцов. При величине угла более 75 градусов, верхние передние зубы, как правило, находились в ретроположении.

Диапазон центрального угла при физиологии прикуса на нижней зубной дуге составлял от 65 градусов до 71 градуса. Для альвеолярной дуги данные центрального угла варьировали от 62 градусов до 68 градусов. Величина угла менее нижних границ указанных диапазонов была свойственна нижним зубо-альвеолярным дугами, у которых отмечалось антеположение резцов. При величине угла более величины верхних границ диапазона характерно для ретроположения переднего отдела арок.

Диапазон значений величины трузионного индекса для верхней зубной дуги варьировал от 0,66 до 0,74. Диапазон значений величины трузионного индекса для верхней альвеолярной дуги варьировал от 0,70 до 0,80. Для нижних зубных дуг исследуемый показатель составлял от 0,67 до 0,77, а для альвеолярных дуг – от 0,73 до 0,83.

Увеличение индексных величин больше верхней границы диапазона определяло принадлежность к дугам с антеположением передних зубов, а уменьшение определялось при ретроположении резцов.

3.1.1. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов при нормоположении резцов физиологической окклюзии

В группе сравнения было проанализировано 48 пар моделей челюстей, соответствующих признакам физиологической окклюзии, у которых положение резцов, соответствовало нормотрузионному типу.

В данной подгруппе трезионный индекс и величина центрального угла, соответствовала средним величинам, полученных у людей группы сравнения, в целом. Результаты биометрии моделей челюстей группы сравнения с нормоположением резцов, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Данные биометрии моделей челюстей пациентов при нормоположении резцов физиологической окклюзии

Параметры структур зубо-челюстных дуг	Размеры (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма ширины коронок 14 зубов	115,35±1,74	4,03	108,46±1,51	3,48
Сумма диагоналей зубных дуг	107,39±1,52	3,53	100,89±1,62	3,74
Сумма диагоналей альвеолярных дуг	99,67±1,24	2,85	93,29±1,84	4,26
Ширина заднего отдела зубных дуг	62,58±0,88	2,04	57,21±0,97	2,23
Ширина заднего отдела альвеолярных дуг	55,93±0,95	2,18	50,25±0,88	2,04
Глубина зубных дуг	43,63±0,76	1,75	41,53±0,81	1,87
Глубина альвеолярных дуг	41,23±1,34	1,34	39,29±0,83	1,91
Центральный угол З.Д. (в градусах)	71,16±0,78	1,80	68,78±0,98	2,27
Центральный угол А.Д. (в градусах)	68,50±0,88	2,03	65,12±1,02	2,36

Результаты биометрии моделей пациентов с нормоположением резцов позволил установить, что длина верхней зубной арки в среднем у обследованных людей составила $115,35 \pm 1,74$ мм, при величине стандартного отклонения в 4,03 мм, что практически не отличалось ($p > 0,05$) от показателя, полученного по группе в целом. Высокая вариабельности признака была обусловлена наличие в группе людей с макро- и микродентальными показателями одонтометрии.

Что касается диагональных размеров, то сумма их размеров на верхней челюсти превышала аналогичных параметр нижней челюсти в среднем в $1,08 \pm 0,01$ раза. Диагонали верхних зубных дуг превышали размеры нижних в 1,08 раза. Величина стандартного отклонения в обоих случаях составляла 0,02. Трансверсальные размеры дистального отдела верхних зубных дуг превышали аналогичный показатель верхних альвеолярных дуг на $1,12 \pm 0,01$ мм.

Таким образом, произведение ширины верхней альвеолярной дуги на коэффициент 1,12 позволит рассчитать ширину между дистальными бугорками искусственных вторых верхних моляров при изготовлении полных съёмных протезов. Глубина верхней зубной дуги незначительно превалировала (в среднем на 2-3 мм) над аналогичным размером верхней альвеолярной арки, и составляли соответственно $43,63 \pm 0,76$ мм и $41,53 \pm 0,81$ мм.

Измерения центрального угла на верхней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $71,16 \pm 0,78$ градуса, а для альвеолярной дуги – $68,50 \pm 0,88$ градуса

Величина трузионного индекса для верхней челюсти составил для зубной дуги $0,70 \pm 0,01$, а для альвеолярной – $0,74 \pm 0,01$. При этом, стандартное отклонение составляло 0,02 для зубной дуги и 0,03 для альвеолярной дуги.

На нижней челюсти показатели одонтометрии были несколько меньше и составляли $108,46 \pm 1,51$ мм, при величине стандартного отклонения в 3,48 мм. Отношение длины верхней арки к нижней в среднем составило 1,06, что не отличалось от показателя, полученного по группе сравнения.

На нижней челюсти диагональные размеры зубных дуг (по суммарной составляющей) превышали размеры нижних в 1,06 раза.

Трансверсальные размеры дистального отдела нижних зубных дуг превышали аналогичный показатель нижних альвеолярных дуг на $1,14 \pm 0,01$. Тем не менее, достоверных различий при сравнении с группой сравнения в целом не отмечено ($p > 0,05$).

Таким образом, произведение ширины нижней альвеолярной дуги на коэффициент $1,14$ позволит рассчитать ширину между дистальными бугорками вторых моляров нижней челюсти у людей с нормотрузионным типом дуг.

Глубина нижней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки ($41,53 \pm 0,81$ мм и $39,29 \pm 0,83$ мм).

Измерения центрального угла на нижней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $68,78 \pm 0,98$ градуса, а для альвеолярной дуги – $65,12 \pm 1,02$ градуса

Величина трозионного индекса для нижней челюсти составил для зубной дуги $0,73 \pm 0,01$, а для альвеолярной – $0,78 \pm 0,01$. При этом, стандартное отклонение составляло $0,03$ для зубной дуги и $0,03$ для альвеолярной дуги.

При фотостатическом исследовании гипсовых моделей верхних зубных и альвеолярных дуг проводилось построение эллипса, короткий диаметр которого соответствовал ширине дуги, а длинный превышал в 2 раза глубину арки. Результаты геометрического построения фигур показали, что форма верхних зубных и альвеолярных дуг близки к эллипсоиду, и практически соответствовали форме, представленной в результатах по группе сравнения в целом.

Полученные данные могут быть использованы для оценки формы дуг при аномалиях и деформациях, как зубных дуг, так и альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов.

Кроме того, заслуживает внимание сопоставление эллипсов зубно-челюстных дуг. Обращает на себя внимание тот факт, что при сопоставлении эллипсов зубной и альвеолярной дуги их нижние полюса располагались на одном уровне.

Данное обстоятельство может быть использовано при построении шаблонов альвеолярных дуг беззубых челюстей и их сопоставления с прогнозируемой формой искусственной зубной дуги, по которой возможно проведение постановки искусственных зубов полных съёмных протезов.

Таким образом, геометрия формы зубной и альвеолярной дуги верхней челюсти соответствует половине эллипса и практически соответствовали форме, представленной в результатах по группе сравнения в целом

Для нижней челюсти, построение эллипса проводилось так же, как и других групп людей с физиологическим прикусом. Так же как и на верхней челюсти, при сопоставлении эллипсов их нижние полюса, как правило, располагались на одном уровне, а верхние полюса соответствовали положению центральных точек альвеолярных и зубных дуг.

Отношение глубины верхней зубной дуги к глубине нижней зубной дуги составляло $1,05 \pm 0,02$, при величине стандартного отклонения $0,04$. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Отношение трансверсали верхней зубной дуги к нижней составляло $1,09 \pm 0,01$. Аналогичный показатель для альвеолярных дуг был $1,11 \pm 0,01$. и достоверности различий с группой сравнения не определено.

Диагонали верхней и нижней зубной дуги соотносились с величиной $1,06 \pm 0,01$, при величине стандартного отклонения $0,02$. Отношение диагональных величин верхней альвеолярной дуги к диагоналям нижней альвеолярной дуги составляло $1,0670,01$, при величине стандартного отклонения $0,04$. Достоверности различий с группой сравнения, так же не определено.

Таким образом, биометрия зубочелюстных дуг людей с нормоположением передних зубов показала, что большая часть параметрических показателей практически соответствовала данным, полученным у людей по группе сравнения в целом ($p > 0,05$).

Величина центрального угла верхних зубных дуг была больше аналогичной величины альвеолярной дуги на 2-3 градуса. Центральный угол нижней альвеолярной дуги был на 2-3 градуса меньше аналогичного угла верхней

альвеолярной дуги и нижней зубной дуги. Относительные показатели были однотипными показателям людей группы сравнения в целом.

Параметрические данные могут быть использованы для прогнозирования параметров искусственных зубных дуг по размерам альвеолярных дуг при протезировании людей с полной вторичной адентией.

3.1.2. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов с антеположением резцов физиологической окклюзии

В группе сравнения было проанализировано 34 пары моделей челюстей, соответствующих признакам физиологической окклюзии у которых определялось антеположение резцов.

В данной подгруппе тризубный индекс для верхних зубных дуг был более 0,74, а для альвеолярной дуги – более 0,8. На нижней челюсти значения тризубного индекса зубных дуг превышали показатель более, чем на 0,77, а для альвеолярных дуг – более 0,83.

Измерения центрального угла на верхней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $66,12 \pm 0,80$ градуса, а для альвеолярной дуги – $62,87 \pm 0,89$ градуса

Измерения центрального угла на нижней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $63,20 \pm 0,89$ градуса, а для альвеолярной дуги – $59,76 \pm 0,87$ градуса.

Результаты биометрии моделей с нормоположением резцов, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Данные биометрии моделей челюстей пациентов при антеположении резцов физиологической окклюзии

Параметры структур зубо-челюстных дуг	Размеры (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма ширины коронок 14 зубов	115,08±1,69	3,29	109,41±0,53	1,02
Сумма диагоналей зубных дуг	106,71±1,05	2,04	102,08±0,51	1,12
Сумма диагоналей альвеолярных дуг	97,98±1,05	2,05	94,51±0,71	1,38
Ширина заднего отдела зубных дуг	58,44±0,96	1,87	53,44±1,25	2,43
Ширина заднего отдела альвеолярных дуг	51,45±0,92	1,79	47,29±1,30	2,54
Глубина зубных дуг	44,64±0,34	0,67	42,36±0,38	0,67
Глубина альвеолярных дуг	42,24±0,23	0,45	41,15±0,39	0,74
Центральный угол З.Д. (в градусах)	66,12±0,80	1,55	63,20±0,89	1,67
Центральный угол А.Д. (в градусах)	62,87±0,89	1,73	59,76±0,87	1,62

У людей с антеположением передних зубов физиологического окклюзионного взаимоотношения длина верхней зубной арки в среднем у обследованных людей составила $115,08 \pm 1,69$ мм.

На нижней челюсти показатель составлял $109,41 \pm 0,53$ мм. Отношение длины верхней арки к нижней в среднем составило 1,06.

Сумма диагональных размеров верхней челюсти превышала аналогичных параметр нижней челюсти в среднем в $1,06 \pm 0,01$ раза. При этом отношение диагонального параметра к одонтометрическому показателю составило 1,09, что позволяло определить величину диагоналей по размерам зубов. Диагонали верхних зубных дуг превышали размеры нижних в 1,06 раза.

Ширина заднего отдела верхних зубных дуг превышали аналогичный показатель верхних альвеолярных дуг на $1,14 \pm 0,01$ мм. Таким образом, произведение ширины верхней альвеолярной дуги на коэффициент 1,14 позволит

рассчитать ширину между дистальными бугорками искусственных вторых верхних моляров при изготовлении полных съёмных протезов у людей с протрузионным типом дуг.

Глубина верхней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки, и составляли соответственно $44,64 \pm 0,34$ мм и $42,24 \pm 0,23$ мм.

Параметры центрального угла зубной и альвеолярной дуги на верхней челюсти представлены на рисунке 21.

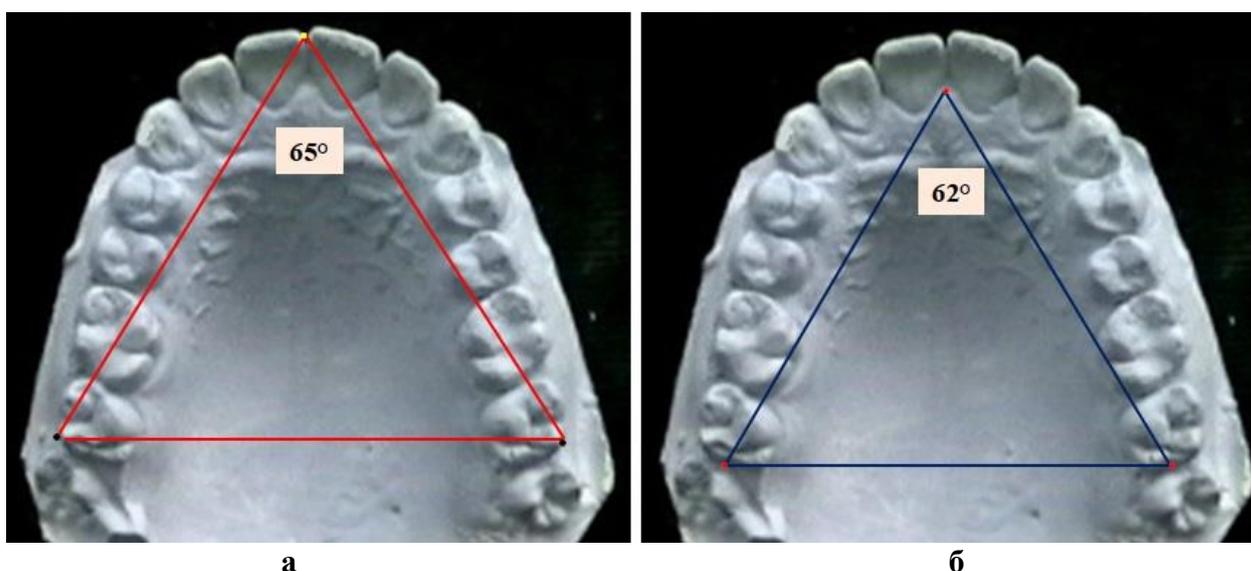


Рисунок 21 – Диагностические треугольники и центральный угол зубных (а) альвеолярных (б) дуг антретрузионного типа верхней челюсти

Величина трузсионного индекса для верхней челюсти составил для зубной дуги $0,76 \pm 0,01$, а для альвеолярной – $0,82 \pm 0,01$. При этом, стандартное отклонение составляло $0,02$ для зубной дуги и $0,03$ для альвеолярной дуги. Полученные данные были достоверно больше показателей, людей группы сравнения и у людей с нормоположением передних зубов.

Диагональные размеры нижних зубных дуг (по суммарной составляющей) превышали размеры нижних в $1,06$ раза. Полученный коэффициент позволит по диагоналям альвеолярных дуг прогнозировать диагональные размеры искусственных зубных дуг нижней челюсти при протезировании пациентов с полным отсутствием зубов.

Ширина заднего отдела нижних зубных дуг превышали аналогичный показатель нижних альвеолярных дуг на $1,13 \pm 0,01$ мм.

Глубина нижней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки ($42,36 \pm 0,38$ мм и $41,15 \pm 0,39$ мм).

Параметры центрального угла зубной и альвеолярной дуги на верхней челюсти представлены на рисунке 22.

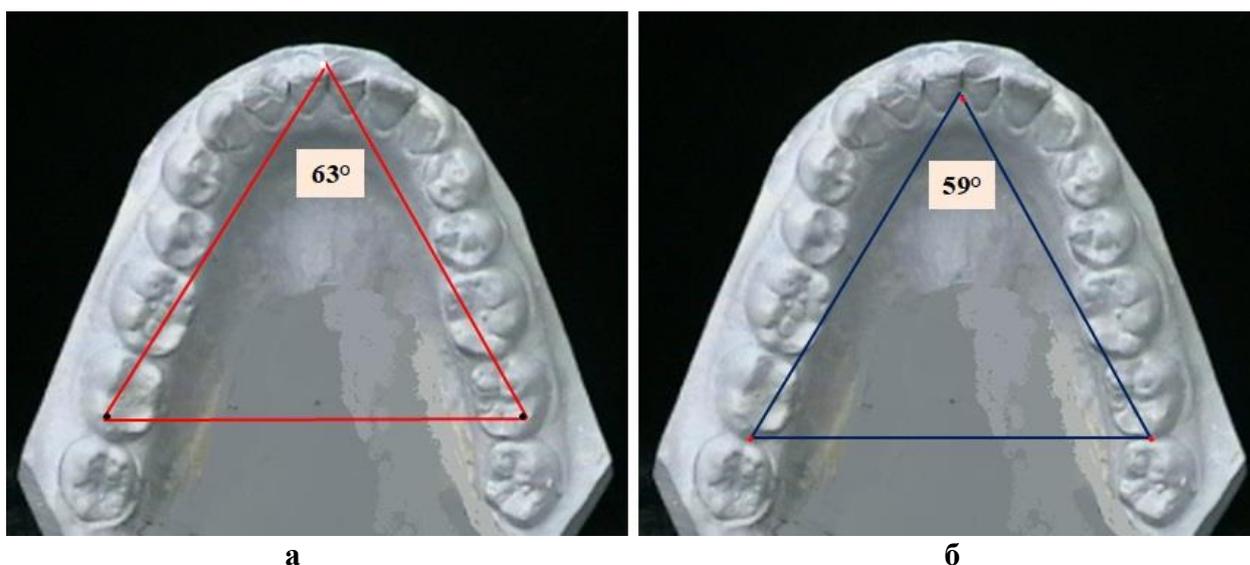


Рисунок 22 – Параметры центрального угла зубных (а) альвеолярных (б) дуг нижней челюсти при антерузионном положении резцов

При сопоставлении эллипсов зубной и альвеолярной дуги их нижние полюса располагались так же, как и в других группах, на одном уровне.

Результаты построения дуг нижней челюсти, также были ориентированы на построение эллипса. Полученная фигура эллипса для зубной дуги проходила по вестибулярному контуру коронок нижних зубов и дистальных бугорков вторых моляров.

Таким образом, у людей с физиологией окклюзионного статуса и антеположением передних зубов, биометрические параметры имели некоторые особенности. Если суммарные показатели данных биометрии и зависимых от них данных диагональных размеров не имели достоверных различий, то разница между диагоналями зубных и альвеолярных дуг составляла 2-3 мм. Достоверно меньше в данной подгруппе была ширина заднего отдела зубо-челюстных дуг, что

и отражалось на величине трузионного индекса, который был достоверно больше аналогичного показателя, полученного при расчетах зубочелюстных дуг с нормоположением резцовой группы зубов.

Полученные линейные размеры отражались на показателях центрального угла, который на верхней челюсти для верхних зубных дуг был менее 68 градусов, а для альвеолярной дуги – менее 65 градусов. На нижней челюсти центральный угол был менее 65 градусов, а для альвеолярной дуги – менее 62 градусов.

Данные о величине центральных углов могут быть использованы для экспресс-диагностики антепозиционного варианта дуг. С учетом полученных биометрических сведений и графических изображений возможно прогнозирование параметров и моделирование зубных дуг с помощью диагностических шаблонов.

3.1.3. Результаты биометрии моделей челюстей пациентов при ретроположении резцов физиологической окклюзии

В группе сравнения было проанализировано 42 пары моделей челюстей, соответствующих признакам физиологической окклюзии у которых определялось ретроположение резцов. В данной подгруппе трузионный индекс для верхних зубных дуг был менее 0,66, а для альвеолярной дуги – менее 0,7. На нижней челюсти значения трузионного индекса зубных дуг были менее, чем 0,68, а для альвеолярных дуг – менее 0,74.

Результаты биометрии моделей группы сравнения с нормоположением резцов, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Данные биометрии моделей челюстей пациентов при ретроположении резцов физиологической окклюзии

Параметры структур зубо-челюстных дуг	Размеры (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма ширины коронок 14 зубов	109,38±1,20	2,58	105,35±1,69	3,62
Сумма диагоналей зубных дуг	102,76±0,86	2,02	96,56±1,18	2,54
Сумма диагоналей альвеолярных дуг	96,49±1,18	2,54	91,97±1,11	2,40
Ширина заднего отдела зубных дуг	63,73±0,75	1,62	57,78±0,64	1,57
Ширина заднего отдела альвеолярных дуг	56,84±0,53	1,14	52,09±0,49	1,07
Глубина зубных дуг	40,28±0,56	1,41	38,66±0,58	1,24
Глубина альвеолярных дуг	38,95±0,92	1,99	37,89±0,51	1,10
Центральный угол З.Д. (в градусах)	77,10±0,73	1,57	72,12±1,06	2,30
Центральный угол А.Д. (в градусах)	74,98±1,13	2,45	69,52±0,42	0,90

У людей с ретроположением передних зубов физиологического окклюзионного взаимоотношения длина верхней зубной арки в среднем у обследованных людей составила $109,38 \pm 1,20$ мм, при величине стандартного отклонения в 2,58 мм, на нижней челюсти показатель составлял $105,35 \pm 1,69$ мм, при величине стандартного отклонения в 3,62 мм. Отношение длины верхней арки к нижней, в среднем составило 1,06.

Сумма диагональных размеров верхней челюсти превышала аналогичных параметр нижней челюсти в среднем в $1,06 \pm 0,01$ раза. При этом отношение диагонального параметра к одонтометрическому показателю составило 1,09, что позволяло определить величину диагоналей по размерам зубов. Диагонали верхних зубных дуг превышали размеры нижних в 1,06 раза.

Ширина заднего отдела верхних зубных дуг превышали аналогичный показатель верхних альвеолярных дуг на $1,12 \pm 0,01$ мм. Таким образом,

произведение ширины верхней альвеолярной дуги на коэффициент 1,12 позволит рассчитать ширину между дистальными бугорками вторых верхних моляров у людей с ретропозиционным типом дуг.

Глубина верхней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки, и составляли соответственно $40,28 \pm 0,56$ мм и $38,95 \pm 0,92$ мм.

Измерения центрального угла на верхней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $77,10 \pm 0,73$ градуса, а для альвеолярной дуги – $74,98 \pm 1,13$ градуса (рис. 23).

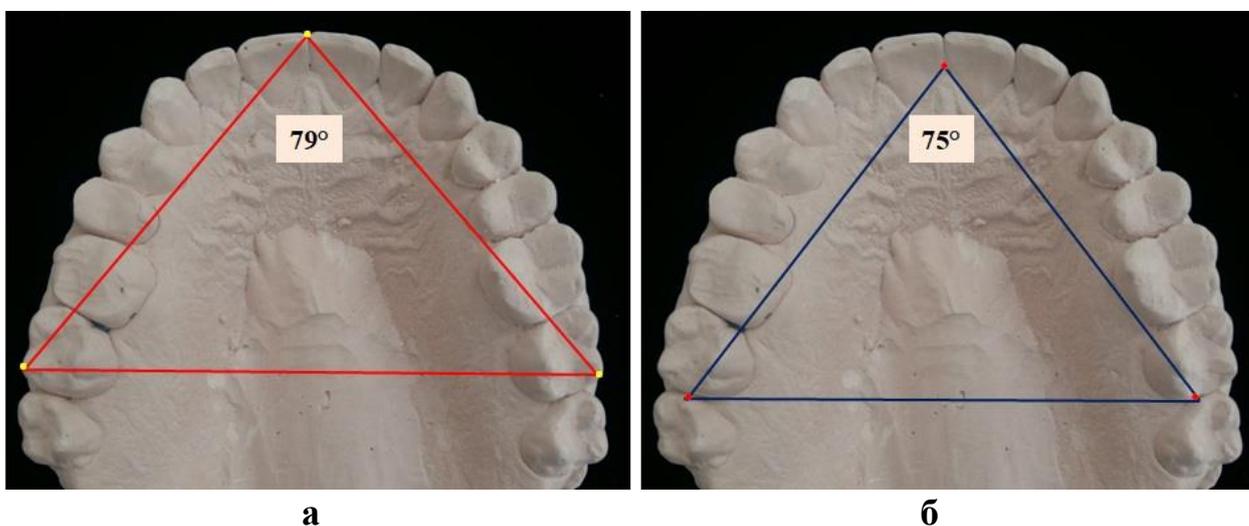


Рисунок 23 – Диагностические треугольники и центральный угол зубных (а) альвеолярных (б) дуг ретропозиционного типа верхней челюсти

На нижней челюсти диагональные размеры зубных дуг (по суммарной составляющей) превышали размеры нижних в 1,06 раза. Ширина дистального отдела нижних зубных дуг превышала аналогичный показатель нижних альвеолярных дуг на $1,11 \pm 0,01$ мм.

Глубина нижней зубной дуги незначительно превалировала над аналогичным размером верхней альвеолярной арки ($38,66 \pm 0,58$ мм и $37,89 \pm 0,51$ мм).

Измерения центрального угла на нижней челюсти показали, что величина для зубной дуги была $74,12 \pm 1,06$ градуса, а для альвеолярной дуги – $69,52 \pm 0,42$ градуса (рис. 24).

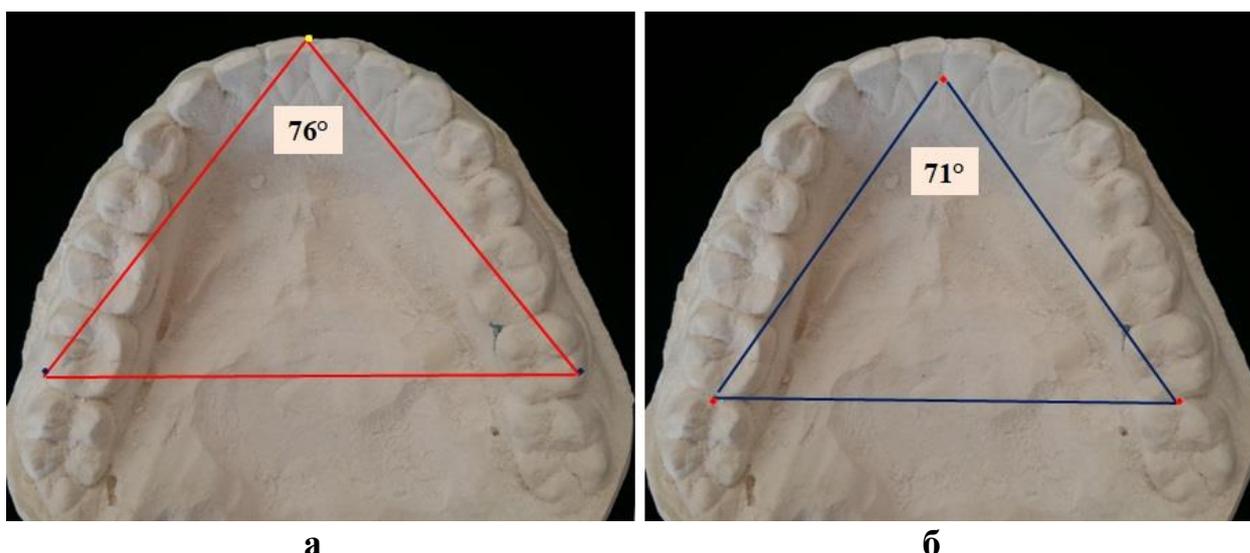


Рисунок 24 – Параметры центрального угла зубных (а) альвеолярных (б) дуг нижней челюсти при ретрузионном положении резцов

Результаты графического построения показали, что и для нижней челюсти, возможно ориентироваться на построение эллипса, построение которого проводилось также, как и в других группах.

Отношение глубины верхней зубной дуги к глубине нижней зубной дуги составляло $1,04 \pm 0,02$, при величине стандартного отклонения 0,04. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Отношение ширины верхней зубной дуги к нижней составляло $1,10 \pm 0,01$, при величине стандартного отклонения 0,03. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Отношение диагональных величин верхней зубной дуги к диагоналям нижней зубной дуги составляло $1,06 \pm 0,01$, при величине стандартного отклонения 0,02. Аналогичный показатель был получен и для альвеолярных дуг.

Таким образом, для ретропозиционного типа зубо-челюстных дуг характерно незначительное уменьшение одонтометрических показателей, обусловленное наличием в данной подгруппе большего числа пациентов с микродентальными зубными системами. Указанные данные отражались на величине диагональных размеров. Отличительной особенностью указанного типа дуг было уменьшение трузионного индекса и увеличение параметров центрального угла по сравнению с другими типами зубо-челюстных дуг.

Полученные линейные размеры отражались на показателях центрального угла, который для верхних зубных дуг был более 75 градусов, а для альвеолярной дуги – более 71 градуса. На нижней челюсти центральный угол зубной дуги был более 71 градусов, а альвеолярной дуги – более 68 градусов. Данные о величине центральных углов могут быть использованы для экспресс-диагностики ретропозиционного варианта дуг. С учетом полученных биометрических сведений и графических изображений возможно прогнозирование параметров и моделирование зубных дуг с помощью диагностических шаблонов.

Заключение по главе.

Следует обратить внимание на то, что ширина верхней зубной дуги людей группы сравнения при различных вариантах физиологической окклюзии, в среднем по группе на $5,26 \pm 0,14$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. При нормотрузионном типе шире на $5,37 \pm 0,12$ мм, при антетрузии – на $5,0 \pm 0,21$ мм, а при ретротрузионном варианте – на $5,95 \pm 0,16$ мм и различия в показателях с учетом труззионного типа дуг были не достоверными ($p > 0,05$).

Ширина верхней альвеолярной дуги при физиологической окклюзии в среднем по группе на $4,88 \pm 0,16$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. При нормотрузионном типе шире на $5,58 \pm 0,19$ мм, при антетрузии – на $4,16 \pm 0,22$ мм, а при ретротрузионном варианте – на $4,75 \pm 0,26$ мм.

Сумма диагоналей верхней зубной дуги при физиологической окклюзии в среднем по группе на $5,66 \pm 0,25$ мм была больше диагоналей нижней зубной дуги. При нормотрузионном типе шире на $6,5 \pm 0,21$ мм, при антетрузии – на $4,63 \pm 0,26$ мм, а при ретротрузионном варианте – на $6,2 \pm 0,28$ мм и различия в показателях с учетом труззионного типа дуг были не достоверными ($p > 0,05$).

Сумма диагоналей верхней альвеолярной дуги при физиологической окклюзии в среднем по группе на $6,08 \pm 0,98$ мм была больше диагоналей нижней альвеолярной дуги. При нормотрузионном типе шире на $6,38 \pm 0,34$ мм, при антетрузии – на $3,47 \pm 0,55$ мм, а при ретротрузионном варианте – на $4,52 \pm 0,66$ мм.

Глубина верхней зубной дуги при физиологической окклюзии в среднем по группе на $2,35 \pm 0,42$ мм была больше глубины нижней зубной дуги. При

нормотрузионном типе шире на $2,1\pm 0,46$ мм, при антетрузии – на $2,28\pm 0,62$ мм, а при ретрорузионном варианте – на $1,62\pm 0,51$ мм и различия в показателях с учетом трузионного типа дуг были не достоверными ($p>0,05$).

Глубина верхней альвеолярной дуги при физиологической окклюзии на верхней челюсти была на $2,08\pm 0,39$ мм больше глубины нижней альвеолярной дуги и не отмечено различий в показателях при рассмотрении трузионных типов дуг.

3.2. Результаты анализа ТРГ у пациентов с физиологическим прикусом (группа сравнения)

При измерении угла, образованного условными вертикалями передних верхних и нижних зубов, проходящими через режущие края резцов и верхушки их корней, было установлено, что при физиологическом прикусе его величина составляла $123,49\pm 3,50$ градуса. Этот показатель позволил к нормоположению резцов относить людей, у которых минимальное значение угла было 120 градусов, а максимальным считалась величина, равная 128 градусов. Уменьшение угла (менее 119 градусов) типично для людей с антеположением резцов. Увеличение угла (более 129 градусов) определяло ретроположение анализируемых зубов.

В соответствие с задачами исследования, направленными на определение наклона резцов при постановки искусственных зубов в съёмных протезах, резцовый угол делили окклюзионной горизонталью на две составляющие. Измеряли позиционный угол верхних и нижних резцов по отношению к линии окклюзии и основаниям черепа и нижней челюсти.

Величина верхнего окклюзионно-резцового угла составляла $54,82\pm 1,76^\circ$ и определяло, что для нормопозиции верхних резцов оптимальной величиной угла является диапазон между минимальным значением в 53° и максимальной величиной в 57° . Уменьшение показателя (менее 52°) определяло антепозицию верхних центральных резцов, а увеличение (более 58°), свидетельствовало о их ретропозиции.

Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $68,47 \pm 2,43^\circ$ и определяло, что для нормопозиции нижних резцов оптимальной величиной угла является диапазон между минимальным значением в 66° и максимальной величиной в 71° . Уменьшение показателя (менее 65°) определяло антепозицию нижних центральных резцов, а увеличение (более 72°), свидетельствовало о их ретропозиции.

В связи с данными, полученными при анализе ТРГ людей исследуемой группы в целом, проведено с учетом положения передних зубов, в частности, при нормоположении, антеположении и ретроположении.

3.2.1. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с нормоположением резцов

В группе сравнения с нормоположением передних зубов было 48 человек, что составило $38,71 \pm 4,37\%$ от числа людей группы сравнения.

При нормоположении передних зубов отмечалась нормопозиция антагонистов. Кроме того, встречались варианты, при которых один из резцов занимал ретропозицию, а антагонист – антепозицию.

Наиболее часто встречающейся формой нормоположения резцов, была нормопозиция, как верхних, так и нижних зубов к окклюзионной горизонтали и отмечена в 23 случаях ($18,55 \pm 3,49\%$).

Второй вариант был при ретропозиции верхних резцов и антепозиции нижних, выявлен у 15 обследованных ($12,09 \pm 2,93\%$).

При третьем варианте отмечалась антепозиция верхних и ретропозиции нижних резцов, что выявлено у 10 человек ($8,06 \pm 2,44\%$).

Результаты исследования представления в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры углов ТРГ при нормоположении резцов

Исследуемые углы телерентгенограммы	Величина верхнего/нижнего углов (в град) при основных вариантах положения резца		
	нормо-нормо	ретро-анте	анте-ретро
Межрезцовый	125,17±1,46	123,71±1,41	124,14±1,22
Верхний окклюзионно-резцовый	55,44±0,93	61,01±2,56	50,75±0,71
Нижний окклюзионно-резцовый	69,73±1,24	62,69±1,16	73,39±0,51

В тоже время, при рассмотрении величин, составляющих резцовый угол, имелись различия. Так, при варианте нормопозиции анатагонистов, величина верхнего и нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $55,44 \pm 0,93$ и $69,73 \pm 1,24$, соответственно, что соответствовало расчетным показателям нормопозиционного положения резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $117,25^\circ \pm 0,83^\circ$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла угол, близкий к прямому ($93,49^\circ \pm 0,43^\circ$).

При варианте с ретропозицией верхних резцов и антепозиции нижних, величина верхнего угла составляла $61,01^\circ \pm 2,56^\circ$, что было достоверно больше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало ретропозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $62,69^\circ \pm 1,16^\circ$, что соответствовало расчетным показателям антепозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $106,37^\circ \pm 1,24^\circ$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла тупой угол, равный $100,23^\circ \pm 1,26^\circ$ и данные отличались от нормопозиции верхнего и нижнего резцов несмотря на то, что межрезцовый угол соответствовал норме. Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с нормопозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать с наклоном в язычном направлении, а нижние резцы устанавливать в протрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей.

При варианте с антепозицией верхних резцов и ретропозиции нижних, величина верхнего угла составляла $50,75^{\circ} \pm 0,71^{\circ}$, что было достоверно меньше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало антепозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $73,39^{\circ} \pm 0,51^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям ретропозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $120,79^{\circ} \pm 1,26^{\circ}$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла угол, равный $96,02^{\circ} \pm 1,15^{\circ}$ и данные отличались от нормопозиции верхнего и нижнего резцов несмотря на то, что межрезцовый угол соответствовал норме.

Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с нормопозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать с наклоном в вестибулярном направлении, а нижние резцы устанавливать в ретрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей.

Особенности угловых параметров на ТРГ пациентов исследуемой подгруппы представлены на рисунке 25.

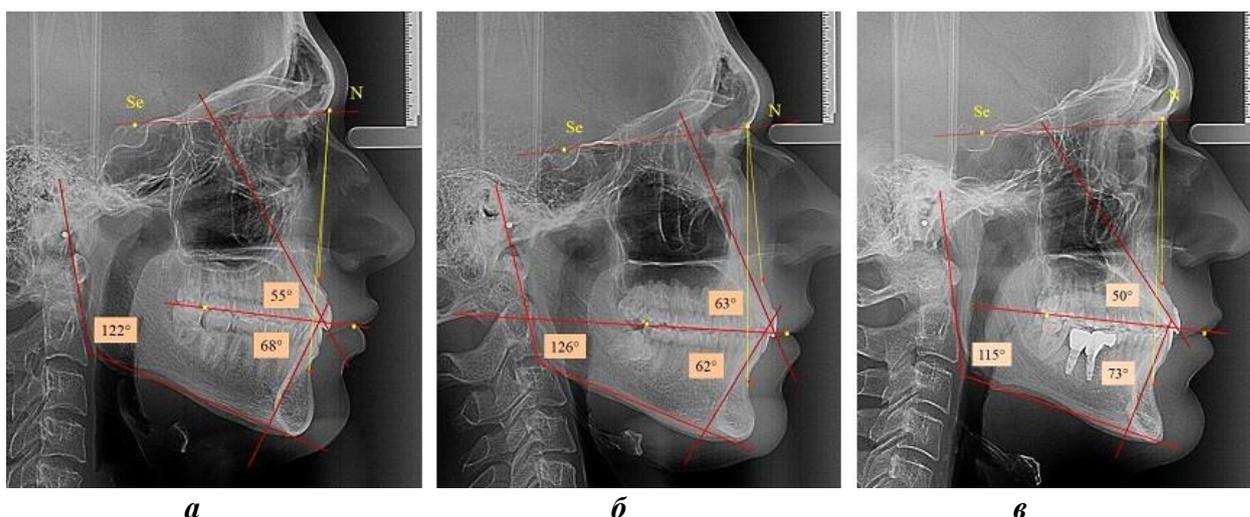


Рисунок 25 – ТРГ пациентов с нормоположением резцов при позиционном положении верхних и нижних зубов как: норма-норма (а); ретро-анте (б) и анте-ретро (в)

Угол нижней челюсти при нормопозиционном положении антагонистов, как правило, соответствовал оптимальным анатомическим показателям. При

ретропозиции верхних резцов и антепозиции нижних резцов, величина угла челюсти была больше нормы. У людей с антепозицией верхних резцов и ретропозицией нижних зубов, величина угла челюсти была меньше нормы.

Результаты анализируемого материала могут быть полезными при протезировании пациентов с полной вторичной адентией с учетом величины угла нижней челюсти.

3.2.2. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с антеположением резцов

В группе сравнения с антеположением передних зубов было 34 человека, что составило $27,42 \pm 4,00\%$ от числа людей группы сравнения.

При антеположении передних зубов при всех вариантах присутствовала антепозиция как одного из резцов, так и антагонизирующих зубов

Вариант нормопозиции верхних резцов и антепозиции нижних резцов в данной подгруппе встречался в 12 случаях ($9,68 \pm 2,65\%$).

При втором варианте отмечалась антепозиция верхних и антепозиция нижних резцов у 13 обследованных ($10,48 \pm 2,75\%$).

Антепозиция верхних и нормопозиции нижних резцов встречалась у 9 человек ($7,26 \pm 2,33\%$).

При всех вариантах позиционного расположения антагонистов в анализируемой подгруппе, параметры межрезцового угла не имели достоверных различий ($p > 0,05$) и практически соответствовали расчетным показателям, характерным для антеположения передних зубов. Результаты исследования представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры углов ТРГ при антеположении резцов

Исследуемые углы телерентгенограммы	Величина верхнего/нижнего углов при основных вариантах положения резца		
	нормо-анте	анте-анте	анте-нормо
Межрезцовый	116,48±1,39	114,24±1,94	115,85±2,02
Верхний окклюзионно-резцовый	54,79±1,04	51,64±0,39	48,92±1,19
Нижний окклюзионно-резцовый	61,68±1,47	62,59±1,68	66,93±0,86

В тоже время, при рассмотрении величин, составляющих резцовый угол, имелись различия. Так, при варианте нормопозиции верхних зубов и антепозиции анатагонистов, величина верхнего и нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $54,79 \pm 1,04$ что соответствовало расчетным показателям нормопозиционного положения верхних резцов. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $61,68 \pm 1,47^\circ$, что соответствовало расчетным показателям антепозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $119,74^\circ \pm 0,84^\circ$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла тупой угол равный $102,02^\circ \pm 0,93^\circ$. Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с антепозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать в нормопозиционном положении, а нижние резцы устанавливать в протрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей.

При варианте с антепозицией верхних и нижних резцов, величина верхнего угла составляла $51,64^\circ \pm 0,39^\circ$, что было достоверно меньше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало антепозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $62,59^\circ \pm 1,68^\circ$, что соответствовало расчетным показателям антепозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $121,24^\circ \pm 0,96^\circ$, а

вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла тупой угол, равный $100,01^{\circ} \pm 0,54$. Полученные данные могут быть использованы при постановке искусственных зубов у людей с антепозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев резцы верхней и нижней челюсти необходимо устанавливать в протрузионном положении.

При варианте с антепозицией верхних резцов и нормопозиции нижних, величина верхнего угла составляла $48,92^{\circ} \pm 1,19^{\circ}$, что было достоверно меньше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало антепозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $66,93^{\circ} \pm 0,86^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям нормопозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $121,33^{\circ} \pm 0,89^{\circ}$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла угол, равный $96,99^{\circ} \pm 1,12^{\circ}$.

Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с антепозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать с наклоном в вестибулярном направлении, а нижние резцы устанавливать в нормотрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей. Особенности угловых параметров на ТРГ пациентов исследуемой подгруппы представлены на рисунке 26.

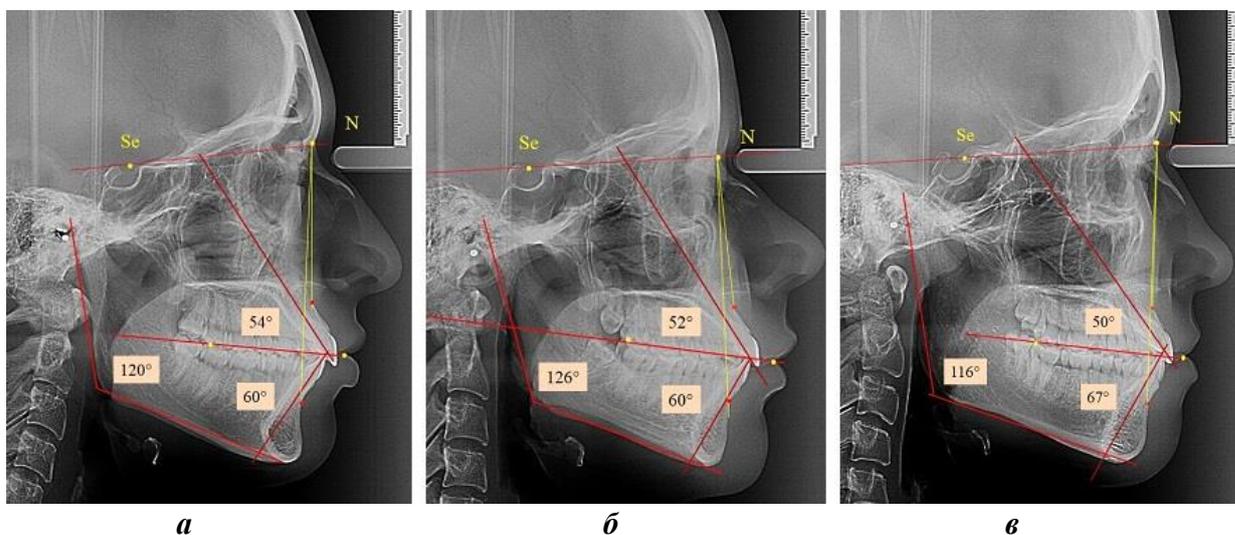


Рисунок 26 – ТРГ пациентов с антеположением резцов при нормо-анте (а); анте-анте (б) и анте-нормо (в) положением резцов

Угол нижней челюсти, как правило, соответствовал оптимальным анатомическим показателям. При антепозиции верхних и нижних резцов величина угла челюсти была больше нормы. У людей с антепозицией верхних резцов и нормопозицией нижних зубов, величина угла челюсти была меньше нормы.

Результаты анализируемого материала могут быть полезными при протезировании пациентов с полной вторичной адентией с учетом величины угла нижней челюсти.

3.2.3. Результаты анализа ТРГ пациентов группы сравнения с ретроположением резцов

В группе сравнения с ретроположением передних зубов было 42 человека, что составило $33,87 \pm 4,25\%$ от числа людей группы сравнения.

При ретроположении передних зубов при всех вариантах присутствовала ретропозиция как одного из резцов, так и антагонизирующих зубов

Вариант нормопозиции верхних резцов и ретропозиции нижних резцов был в 16 случаях ($12,90 \pm 3,01\%$).

При втором варианте отмечена нормопозиция верхних и ретропозиция нижних резцов у 8 обследованных ($6,45 \pm 2,21\%$).

Вариант ретропозиции верхних и нижних резцов в данной подгруппе встречался у 18 человек ($14,52 \pm 3,16\%$).

При всех вариантах позиционного расположения антагонистов, параметры межрезцового угла не имели достоверных различий ($p > 0,05$) и практически соответствовали расчетным показателям, характерным для ретроположения передних зубов. Результаты исследования представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры углов ТРГ при ретроположении резцов

Исследуемые углы телерентгенограммы	Величина углов при основных вариантах положения верхнего/нижнего резца		
	нормо-ретро	ретро-нормо	ретро-ретро
Межрезцовый	132,49±1,29	130,15±1,08	135,36±1,32
Верхний окклюзионно-резцовый	55,26±0,79	59,69±0,36	59,76±0,72
Нижний окклюзионно-резцовый	77,24±1,62	70,45±0,52	75,61±2,02

При рассмотрении величин, составляющих резцовый угол, так же как и при других вариантах положения резцов, имелись различия. Так, при варианте нормопозиции верхних зубов и ретропозиции анатагонистов, величина верхнего и нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $55,26^{\circ} \pm 0,79^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям нормопозиционного положения верхних резцов. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $77,24^{\circ} \pm 1,62^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям ретропозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $116,42^{\circ} \pm 0,93^{\circ}$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла угол равный $91,58^{\circ} \pm 0,77^{\circ}$.

Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с ретропозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать в нормопозиционном положении, а нижние резцы устанавливать в ретрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей.

При варианте с ретропозицией верхних резцов и нормопозицией нижних, величина верхнего угла составляла $59,69^{\circ} \pm 0,36^{\circ}$, что было достоверно больше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало ретропозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $70,45^{\circ} \pm 0,52^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям нормопозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в

пределах $113,53^{\circ} \pm 1,23^{\circ}$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла угол, равный $91,49^{\circ} \pm 0,76^{\circ}$.

Полученные данные могут быть использованы при постановки искусственных зубов у людей с ретропозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев возможно верхние передние зубы располагать с наклоном в язычном направлении, а нижние резцы устанавливать в нормотрузионном положении с учетом расположения альвеолярных гребней беззубых челюстей. При варианте с ретропозицией верхних и нижних резцов, величина верхнего угла составляла $59,76^{\circ} \pm 0,72^{\circ}$, что было достоверно больше ($p < 0,05$), чем при нормопозиции и характеризовало ретропозицию верхнего зуба. Величина нижнего окклюзионно-резцового угла составляла $75,61^{\circ} \pm 2,02^{\circ}$, что соответствовало расчетным показателям ретропозиционного положения нижнего резцов. Вертикаль верхнего резца с горизонталью основания черепа была в пределах $110,74^{\circ} \pm 1,62^{\circ}$, а вертикаль нижнего резца с мандибулярной горизонталью составляла тупой угол, равный $94,26^{\circ} \pm 0,94^{\circ}$.

Полученные данные могут быть использованы при постановке искусственных зубов у людей с ретропозиционными типами положения резцов. При этом, для подобных случаев резцы верхней и нижней челюсти необходимо устанавливать в ретрузионном положении. Особенности угловых параметров на ТРГ пациентов исследуемой подгруппы представлены на рисунке 27.

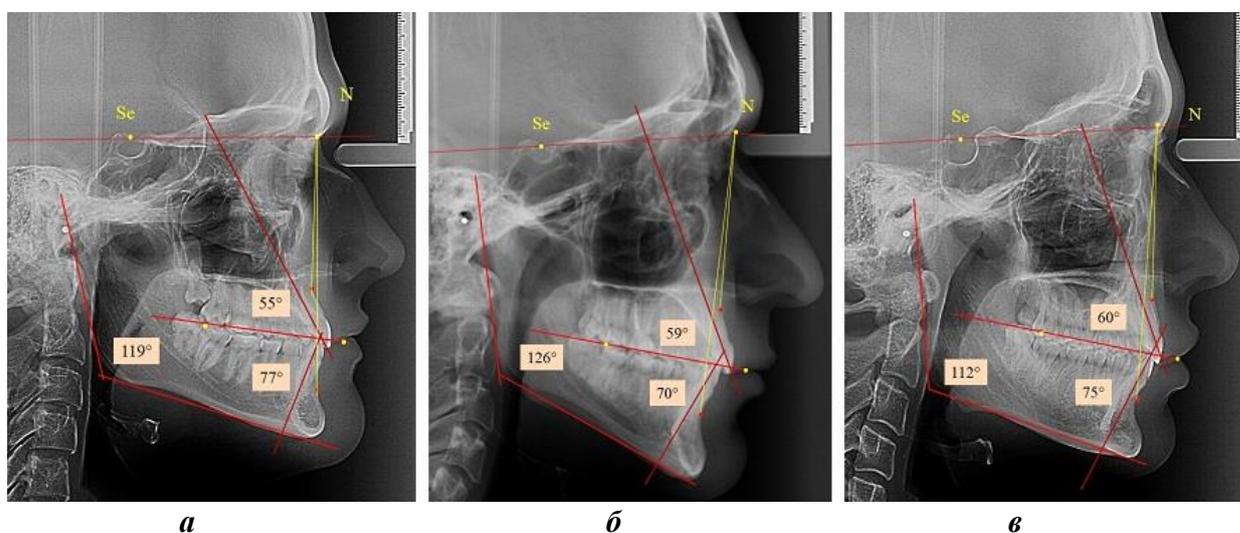


Рисунок 27 – ТРГ пациентов при нормо-ретро (а); ретро-нормо (б) и ретро-ретро (в) ретроположения резцов

При нормопозиционном положении верхних резцов и ретропозицией антагонистов, угол нижней челюсти, как правило, соответствовал оптимальным анатомическим показателям. У людей с ретропозицией верхних резцов и нормопозицией нижних зубов, величина угла челюсти была больше нормы. При ретропозиции верхних и нижних резцов величина угла челюсти была меньше нормы.

Результаты анализируемого материала могут быть полезными при протезировании пациентов с полной вторичной адентией с учетом величины угла нижней челюсти.

3.3. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом (группа сравнения)

С целью определения особенностей размеров альвеолярных базисов челюстей, нами проведен анализ КЛКТ людей с физиологической окклюзией в коронарной проекции на уровне расположения вторых моляров.

Линейные измерения проводили в трансверсальном направлении на уровне шеек зубов, на уровне середине корня и на уровне апикальной части корня. Угловые параметры позволили определить наклон вторых моляров к трансверсальной горизонтали. Полученные данные позволили проводить моделирование зубных дуг с учетом атрофии альвеолярных костей и расположение искусственных зубов по отношению к средней линии альвеолярного гребня. Анализ проводился с учетом типологических особенностей зубо-альвеолярных дуг людей с физиологической окклюзией.

3.3.1. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом при нормоположении резцов

При нормоположении передних зубов, резцовый угол варьировал от 120 градусов до 128 градусов (рис. 28).

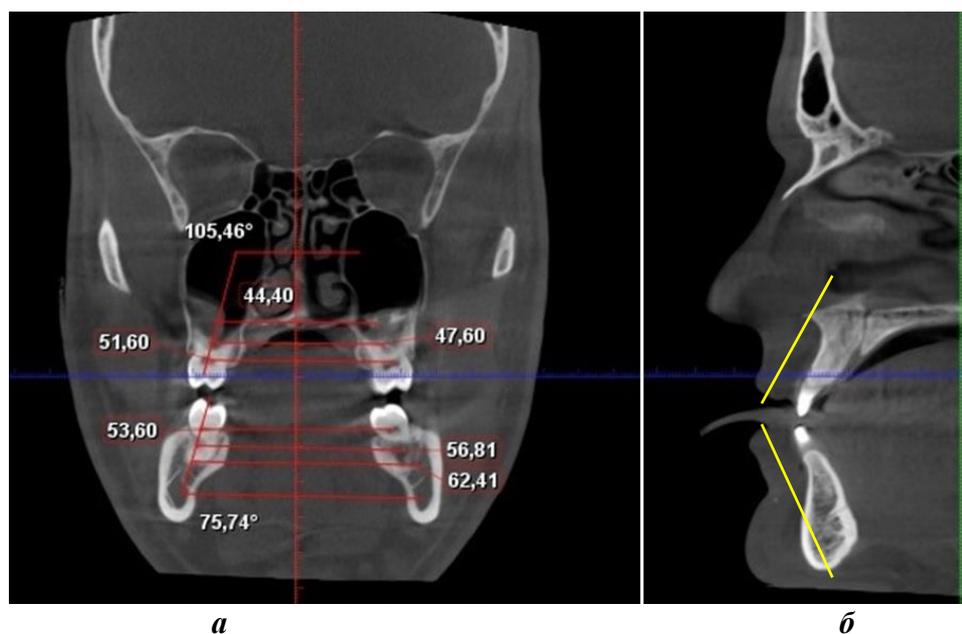


Рисунок 28 – Фрагменты КЛКТ на уровне вторых моляров в коронарной проекции (а) и медиальных резцов в сагиттальной проекции у пациентов с нормоположением резцов

Наклон вторых моляров верхней челюсти в вестибулярную сторону к трансверсальной горизонтали составлял $106,28 \pm 2,87$ градуса, на нижней челюсти моляры были наклонены в язычном направлении и образовывали с горизонталью угол $74,56 \pm 3,62$ градуса. Таким образом, условные срединные вертикали моляров практически были параллельны, что, по нашему мнению, и определяло равномерное распределение жевательной нагрузки на ткани челюстно-лицевой области.

При измерении расстояния между точками альвеолярного базиса, расположенного вблизи шейки зуба, на верхней челюсти составило $51,58 \pm 2,12$ мм, на нижней челюсти аналогичный размер был несколько больше и составлял $54,09 \pm 2,26$ мм. Различия в размерах не превышали 3 мм, что было обусловлено различным направлением наклона вторых моляров. Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,98 \pm 0,02$.

На уровне середины корня, ширина альвеолярного базиса верхней челюсти была $47,64 \pm 2,18$ мм, на нижней – $55,93 \pm 2,83$ мм. Различия в размерах не превышали 8 мм, что было обусловлено различным направлением наклона вторых моляров.

Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,85 \pm 0,03$, что может быть использовано при оценке соотношения альвеолярных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, с умеренной атрофией альвеолярных костей. На уровне апекса корней моляров, ширина апикального базиса верхней челюсти, была $44,51 \pm 2,33$ мм, на нижней – $63,02 \pm 4,12$ мм. Различия в размерах были более 10 мм.

Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,71 \pm 0,04$, что может быть использовано при оценке соотношения апикальных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, с полной атрофией альвеолярных костей.

3.3.2. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом при антеположении резцов

При антеположении передних величина резцового угла была менее 119 градусов (рис. 29).

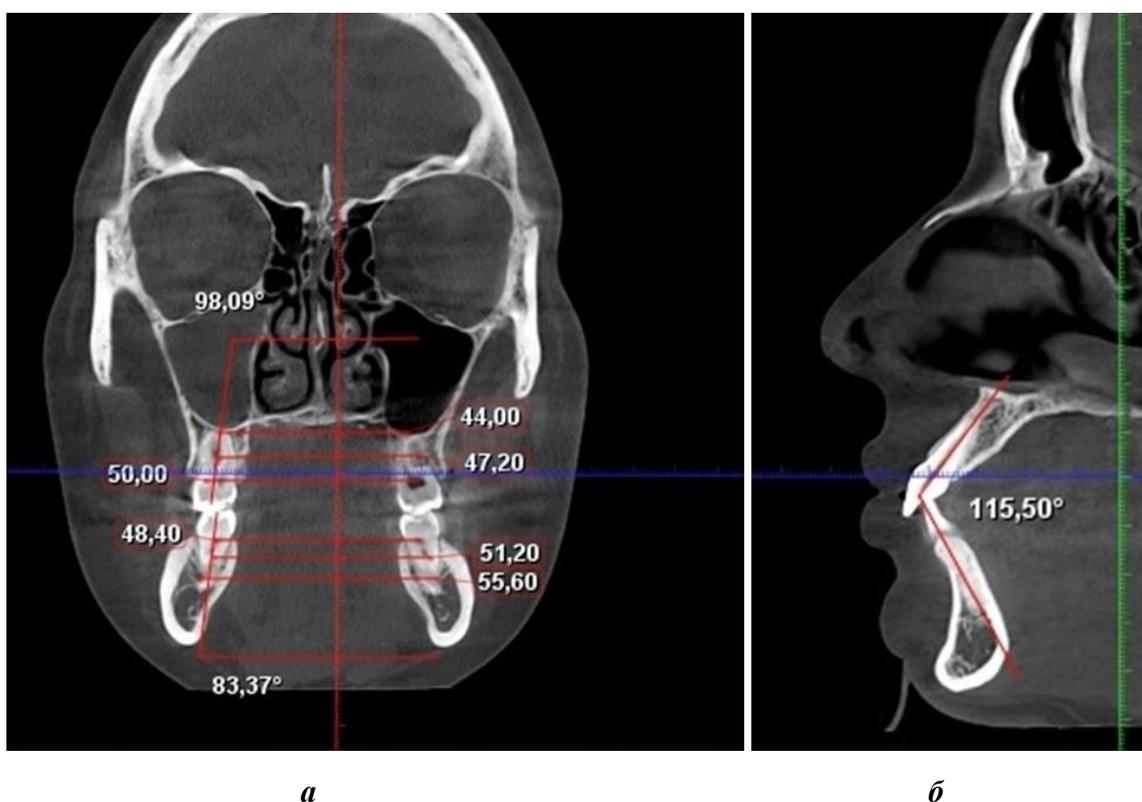


Рисунок 29 – Фрагменты КЛКТ на уровне вторых моляров в коронарной проекции (а) и медиальных резцов в сагиттальной проекции у пациентов с антеположением резцов

В подгруппе людей с физиологическим прикусом, при антеположении передних зубов, вторые верхние моляры были наклонены в вестибулярную сторону по отношению к трансверсальной горизонтали, под углом, равным $98,62 \pm 2,29$ градусов, на нижней челюсти моляры были наклонены в язычном направлении и образовывали с горизонталью угол $82,36 \pm 3,11$ градуса.

Таким образом, условные срединные вертикали моляров, так же как у в подгруппе с нормоположением резцов, однако торковые значение имели отличия, что может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг при изготовлении полных съёмных протезов.

При измерении расстояния между точками альвеолярного базиса, расположенного вблизи шейки зуба, на верхней челюсти составило $50,93 \pm 2,55$ мм, на нижней челюсти аналогичный размер был несколько больше и составлял $49,03 \pm 2,16$ мм. Различия в размерах были не достоверными,

Ширина верхнего альвеолярного базиса, не отличалась от подобных размеров, полученных у людей с нормотрузионными типами лица и дуг. На нижней челюсти, ширина альвеолярного базиса была достоверно меньше, чем при нормотрузионном типе дуг

На уровне середины корня ширина альвеолярного базиса верхней челюсти была $47,19 \pm 2,05$ мм, на нижней – $51,19 \pm 2,83$ мм. Различия в размерах, так же как и у людей при нормоположении резцов, не превышали 8 мм, что может быть использовано при оценке соотношения альвеолярных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, с умеренной атрофией альвеолярных костей.

На уровне апекса корней моляров, ширина апикального базиса верхней челюсти, была $44,08 \pm 2,11$ мм. На нижней челюсти ширина апикального была $55,78 \pm 3,25$ мм, что отличалось от аналогичного показателя людей с нормотрузией в меньшую сторону.

Различия в размерах были более 10 мм, что может быть использовано при оценке соотношения апикальных базисов челюстей при полном отсутствии зубов,

с полной атрофией альвеолярных костей у людей с антетрузионными типами лица и зубо-челюстных дуг.

3.3.3. Результаты анализа КЛКТ у пациентов с физиологическим прикусом при ретроположении резцов

При ретроположении передних зубов межрезцовый угол был более 130 градусов (рис. 30).

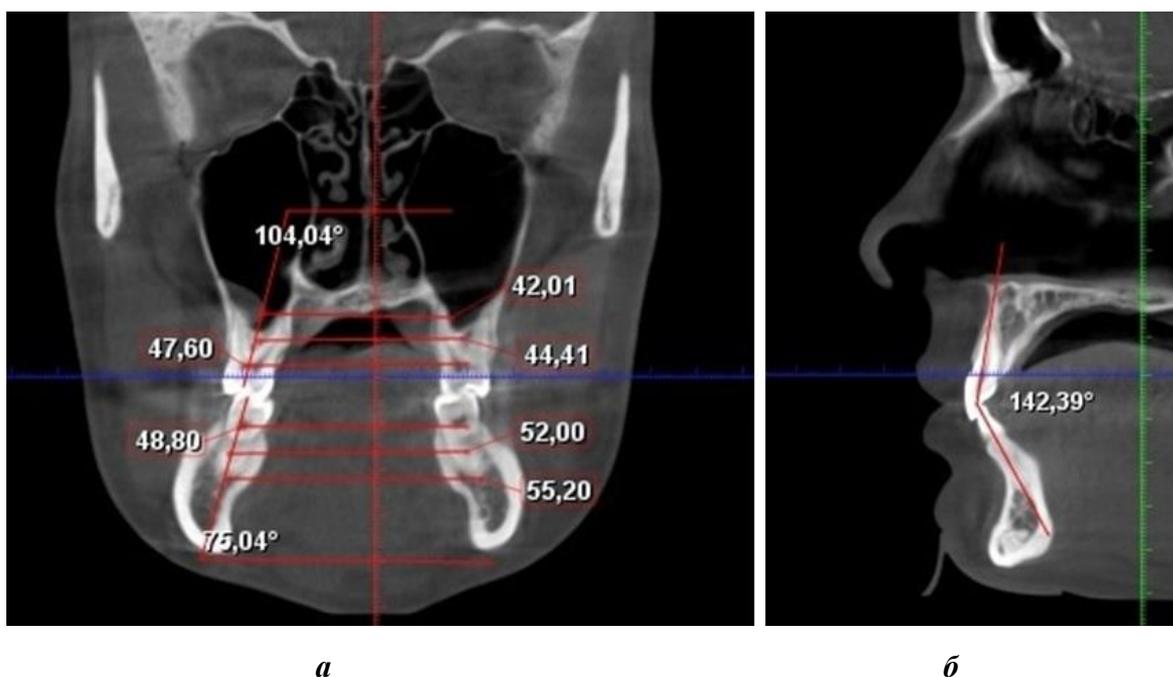


Рисунок 30 – Фрагменты КЛКТ на уровне вторых моляров в коронарной проекции (а) и медиальных резцов в сагиттальной проекции у пациентов с ретроположением резцов

Наклон вторых моляров верхней челюсти в вестибулярную сторону к трансверсальной горизонтали составлял $104,17 \pm 2,82$ градуса, на нижней челюсти моляры были наклонены в язычном направлении и образовывали с горизонталью угол $75,99 \pm 3,24$ градуса. Таким образом, условные срединные вертикали моляров практически были параллельны.

При измерении расстояния между точками альвеолярного базиса, расположенного вблизи шейки зуба, на верхней челюсти составило $47,64 \pm 2,19$ мм, на нижней челюсти аналогичный размер был несколько больше и составлял $49,09 \pm 2,28$ мм. Различия в размерах не превышали 3 мм, что было обусловлено различным направлением наклона вторых моляров. Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,98 \pm 0,02$,

что может быть использовано при оценке соотношения альвеолярных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, без признаков атрофии альвеолярных костей. Размеры альвеолярного базиса были меньше, чем в других группах.

На уровне середины корня ширина альвеолярного базиса верхней челюсти была $44,46 \pm 2,21$ мм, на нижней – $51,13 \pm 2,22$ мм. Различия в размерах не превышали 8 мм, что было обусловлено различным направлением наклона вторых моляров. Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,85 \pm 0,03$, что может быть использовано при оценке соотношения альвеолярных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, с умеренной атрофией альвеолярных костей.

На уровне апекса корней моляров, ширина апикального базиса верхней челюсти, была $42,59 \pm 2,03$ мм, на нижней – $55,23 \pm 3,19$ мм. Различия в размерах были более 10 мм. Отношение расстояния альвеолярного базиса верхней челюсти к нижнему базису, составляло $0,71 \pm 0,04$ мм, что может быть использовано при оценке соотношения апикальных базисов челюстей при полном отсутствии зубов, с полной атрофией альвеолярных костей.

Таким образом, исследования фрагментов КЛКТ на уровне вторых моляров у людей с различными вариантами физиологической окклюзии, позволили определить некоторую закономерность в соотношениях альвеолярных и апикальных базисов челюстей. Данные могут быть использованы при определении выраженности альвеолярных гребней челюстей у пациентов с полным отсутствием зубов и особенностей моделирования искусственных зубных дуг с учетом наклона жевательных зубов.

ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ

При измерении лицевой области 41 пациента с полным отсутствием зубов установлено, что ширина лица была $148,08 \pm 0,99$ мм, при стандартном отклонении (SD) показателя в 4,96 мм. Суммарный показатель диагональных размеров составил $253,52 \pm 1,96$ мм, а стандартное отклонение равнялось 9,82 мм. Глубина лица была $102,82 \pm 1,01$ мм, при стандартном отклонении показателя в 5,02 мм. Средняя величина трузионного индекса лица составила $0,69 \pm 0,01$ (стандартное отклонение – 0,03). Величина центрального угла лица в анализируемой группе была $71,42^\circ \pm 0,54^\circ$ (стандартное отклонение – $2,69^\circ$).

Таким образом, лицевые параметры людей при полном отсутствии зубов, не имели достоверных различий с показателями, полученными при биометрии людей группы сравнения, что позволяет сравнивать биометрические показатели альвеолярных дуг.

При биометрии альвеолярных дуг определяли их размеры по ширине дистального отдела, по диагонали от центральной точки до ретромолярной точки, а также оценивали глубину дуг. Сравнительный анализ осуществляли между показателями альвеолярных дуг каждой челюсти, так и сравнивали однотипные размеры верхней челюсти с параметрами лица.

Сравнительному анализу подвергали угловые параметры диагностических треугольников и проводили графическое построение дуг с последующим сопоставлением данных. Исследование проводили по группе в целом, для определения средних статических параметров, позволяющих в последствие стратифицировать на подгруппы с учетом соответствия или не соответствия параметров альвеолярных дуг прогнозируемым параметрам.

Проведение подобного исследования, так же как и в группе сравнения, было необходимо для того, чтобы по размерам альвеолярных дуг беззубых челюстей проводить построение шаблонов, которые могут быть использованы для моделирования формы и размеров искусственных зубных дуг.

Диагональные размеры альвеолярных дуг позволяли прогнозировать размеры искусственных зубов. Угловые параметры дуг позволяли проводить экспресс диагностику трузионных вариантов альвеолярных дуг.

Результаты биометрии альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Данные биометрии альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов

Анализируемые показатели альвеолярных дуг (А.Д.)	Размеры А.Д. (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма диагоналей (расчётная величина)	101,41±0,78	3,92	95,50±0,72	3,62
Сумма диагоналей (фактическая величина)	99,34±0,81	4,05	93,71±0,62	3,12
Задняя ширина (расчётная величина)	55,67±0,37	1,86	56,80±0,38	1,90
Задняя ширина (фактическая величина)	50,02±0,56	2,82	55,40±0,46	2,32
Глубина дуги (расчётная величина)	42,36±0,39	1,97	38,36±0,36	1,82
Глубина дуги (фактическая величина)	42,89±0,36	1,82	37,76±0,31	1,56
Сумма 14 зубов (рассчитанная по лицу)	115,13±0,91	4,55	108,62±0,86	4,29
Сумма 14 зубов (рассчитанная по А.Д.)	111,26±0,91	4,54	104,96±0,86	4,27

Трузионный индекс альвеолярных дуг верхней челюсти составил $0,86 \pm 0,01$, в то время как указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,76 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось, что индекс верхней альвеолярной арки, рассчитанный по лицу, не отличался от результатов группы сравнения. Однако фактический показатель индекса достоверно ($p < 0,05$) превышал расчетные данные, что, по нашему мнению, связано с атрофией альвеолярных отростков верхней челюсти и был близок к показателям людей с антеположением передних зубов.

Трузионный индекс альвеолярных дуг нижней челюсти составил $0,68 \pm 0,01$, а указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,67 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось уменьшение показателя, что объяснялось увеличением ширины альвеолярной арки, связанной с атрофией альвеолярной части нижней челюсти.

Особенности размеров альвеолярных дуг челюстей определяли форму и параметры диагностических треугольников и оказывали влияние на величину центрального угла.

Центральный угол альвеолярных дуг верхней челюсти составил $61,03^\circ \pm 0,65^\circ$ (стандартное отклонение – $3,23^\circ$), в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица составил $66,59^\circ \pm 0,45^\circ$ (стандартное отклонение – $2,23^\circ$). Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $5,52^\circ \pm 0,66^\circ$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось уменьшение центрального угла, что так же близко к показателям людей с антеположением передних зубов.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $72,24^\circ \pm 0,62^\circ$, что было несколько больше, чем у людей группы сравнения ($65,94^\circ \pm 0,89^\circ$).

Таким образом, на нижней челюсти центральный угол был достоверно больше и разница между величиной центрального угла нижней и верхней челюсти составила $6,26^\circ \pm 0,65^\circ$. В то время, как в группе сравнения отмечалась обратная картина и центральный угол альвеолярной арки верхней челюсти превышал значения нижнего угла на $3,43^\circ \pm 0,36^\circ$.

Разница в показателях ширины верхних и нижних альвеолярных дуг, рассчитанных по трансверсали лица и по трансверсали альвеолярных дуг составила на верхней челюсти $5,64 \pm 0,66$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,81 мм. На нижней арке ширина альвеолярной дуги была достоверно больше, чем на верхней, в то время, как в группе сравнения отмечалась обратная картина и ширина альвеолярной арки верхней челюсти превышал значения нижней арки на $4,88 \pm 0,27$ мм. Данные значения соответствуют общепринятому

представлению о том, что при атрофии альвеолярного отростка ширина верхней альвеолярной дуги уменьшается, а при атрофии альвеолярной части, ширина альвеолярной дуги нижней челюсти увеличивается, что объясняется различием в размерах альвеолярного и апикального базисов челюстей.

Отношение ширины лица к ширине заднего отдела верхней челюсти составило $2,96 \pm 0,01$, что отличается от показателя, полученного в группе сравнения ($2,66 \pm 0,01$).

Отношение расчетной ширины заднего отдела верхней челюсти лица к ширине заднего отдела нижней челюсти, составило $0,98 \pm 0,01$. Фактический показатель был достоверно меньше ($0,90 \pm 0,02$). Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения ($1,09 \pm 0,01$), отмечались уменьшение показателя, что свидетельствует об особенностях альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов. Кроме того, полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг при протезировании людей с ПОЗ, а также, использоваться в качестве критерия эффективности лечения.

Разница в показателях диагоналей верхней и нижней альвеолярной дуги, рассчитанных по сумме диагоналей лица и по сумме диагоналей альвеолярных дуг составила на верхней челюсти $2,07 \pm 0,76$ мм, при стандартном отклонении показателя в 1,56 мм. На нижней арке показатель составил соответственно челюсти $1,79 \pm 0,46$ мм, при стандартном отклонении показателя в 1,32 мм. Отношение суммы диагоналей лица к сумме диагоналей верхней челюсти составило $2,51 \pm 0,04$. Отношение суммы диагоналей альвеолярных дуг верхней челюсти к сумме диагоналей альвеолярных дуг нижней челюсти, составило $1,06 \pm 0,01$, как при расчетных, так и фактических показателях.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось незначительная разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения альвеолярных дуг, как правило, связано с изменением ширины заднего отдела. Данные могут быть полезны при расчете размеров

искусственных зубов, как по диагоналям лица, так и по диагоналям альвеолярных дуг.

Разница в показателях глубины верхней и нижней альвеолярной дуги, рассчитанных по глубине лица и по глубине альвеолярных дуг составила на верхней челюсти $0,53 \pm 0,36$ мм, на нижней арке показатель составил $0,6 \pm 0,35$ мм.

Отношение глубины лица к глубине альвеолярной арки верхней челюсти составило $2,43 \pm 0,24$ мм, и практически не отличалось от показателя группы сравнения ($2,40 \pm 0,18$ мм)

Отношение глубины верхних альвеолярных дуг к глубине нижних альвеолярных дуг, составило $1,10 \pm 0,09$, как и у людей группы сравнения, что использовалось нами в качестве критерия эффективности протезирования.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам лица составило $115,13 \pm 0,91$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,55 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины коронок 14 зубов составила $108,62 \pm 0,86$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,29 мм.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам альвеолярных дуг составило $111,26 \pm 0,89$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,44 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины коронок 14 зубов по диагоналям альвеолярных дуг, составила $104,96 \pm 0,86$ мм

Разница параметров, рассчитанных по диагоналям лица, и по диагоналям альвеолярных дуг, составила $3,88 \pm 0,789$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,41 мм. Для нижней челюсти различия в размерах были $3,66 \pm 0,74$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,34 мм.

Вывод.

Показатели размеров альвеолярных дуг у людей с ПОЗ зависели от соразмерности с параметрами гнатического отдела лица, но при этом отличались от показателей людей с физиологической окклюзией. По большинству показателей отмечалась большая ошибка репрезентативности, что

свидетельствовало о вариабельности признаков. По нашему мнению, подобные особенности обусловлены различной степенью выраженности атрофии альвеолярных дуг.

Анализируя результаты биометрии челюстно-лицевой области у людей при полном отсутствии зубов, были получены следующие соотношения величин.

Отношение ширины лица к коэффициенту 2,66 определяло расчётную ширину верхней альвеолярной дуги

Отношение суммы диагоналей лица к коэффициенту 2,5 определяло расчётную сумму диагоналей верхней альвеолярной дуги.

Отношение глубины лица к коэффициенту 2,43 определяло расчётную глубину верхней альвеолярной дуги

Отношение ширины верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 0,98 определяло расчётную ширину нижней альвеолярной дуги

Отношение суммы диагоналей верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 1,06 определяло расчётную сумму диагоналей нижней альвеолярной дуги.

Отношение глубины верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 1,1 определяло расчётную глубину нижней альвеолярной дуги.

Полученные соотношения расчетных показателей при сравнении с фактическими величинами определяли:

1. Различия в размерах фактической ширины верхних альвеолярных дуг с показателями ширины верхних альвеолярных дуг, рассчитанными по ширине лица.

2. Различия в величине фактической суммы диагоналей верхних альвеолярных дуг с суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица.

3. Различия в размерах фактической глубины верхних альвеолярных дуг с показателями глубины верхних альвеолярных дуг, рассчитанными по глубине лица.

4. Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями ширины верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по ширине лица.

5. Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями фактической ширины верхних альвеолярных дуг.

6. Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица.

7. Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с фактической суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг.

8. Различия в размерах фактической глубины нижних альвеолярных дуг с показателями глубины верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по глубине лица.

9. Различия в размерах фактической глубины нижних альвеолярных дуг с фактическими показателями глубины верхних альвеолярных дуг.

В связи с этим, дальнейшее исследование параметров альвеолярных проводилось в трех подгруппах, с учетом различий между фактическими и расчётными величинами.

В первую подгруппы включали пациентов с ПОЗ, у которых основные параметры альвеолярных дуг были близки к показателям рассчитанных по лицевым параметрам и различия между расчетными и фактическими величинами не превышали 3 мм (что может быть объяснено допустимыми погрешностями в измерении).

4.1. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов.

В первую подгруппу были включены 14 человек ($34,15 \pm 7,41\%$), у которых основные параметры альвеолярных дуг были близки к показателям рассчитанных по лицевым параметрам и различия между расчетными и фактическими величинами не превышали 3 мм.

При измерении лица пациентов 1 подгруппы установлено, что его ширина была $146,62 \pm 0,99$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,13 мм. Суммарный показатель диагональных размеров составил $251,08 \pm 0,96$ мм, а стандартное отклонение равнялось 4,83 мм. Глубина лица была $101,82 \pm 0,53$ мм,

при стандартном отклонении показателя в 2,65 мм. Средняя величина трузионного индекса лица составила $0,70 \pm 0,01$ (стандартное отклонение – 0,03). Величина центрального угла лица в анализируемой группе была $71,75^\circ \pm 0,57^\circ$ (стандартное отклонение – 2,87°).

Таким образом, лицевые параметры людей 1 подгруппы при полном отсутствии зубов, не имели достоверных различий с показателями, полученными при биометрии людей группы сравнения и полученных у пациентов основной группы в целом.

Результаты биометрии альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Данные биометрии альвеолярных дуг пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов

Анализируемые показатели альвеолярных дуг (А.Д.)	Размеры А.Д. (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма диагоналей (расчётная величина)	100,43±0,38	1,91	94,61±0,37	1,84
Сумма диагоналей (фактическая величина)	100,15±0,40	2,01	94,23±0,56	2,19
Задняя ширина (расчётная величина)	55,12±0,46	1,30	56,24±0,47	1,35
Задняя ширина (фактическая величина)	53,05±0,45	2,27	54,42±0,45	2,24
Глубина дуги (расчётная величина)	41,95±0,21	1,03	38,01±0,22	1,09
Глубина дуги (фактическая величина)	42,46±0,14	0,67	38,44±0,20	0,98
Сумма 14 зубов (рассчитанная по лицу)	114,13±0,44	2,19	107,67±0,41	2,07
Сумма 14 зубов (рассчитанная по А.Д.)	112,17±0,45	2,25	105,82±0,42	2,12

Трузионный индекс А.Д. верхней челюсти составил $0,80 \pm 0,01$, в то время как указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,76 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось, что индекс верхней альвеолярной арки, рассчитанный по лицу, не

отличался от результатов группы сравнения. Фактический показатель индекса несколько превышал расчетные данные, но в тоже время, был меньше, чем при анализе пациентов в целом по группе и соответствовал крайним границам мезотрузионного типа дуг пациентов группы сравнения.

Трузионный индекс альвеолярной дуги нижней челюсти составил $0,70 \pm 0,01$, а указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,68 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось уменьшение показателя. Однако при сравнении с показателями основной группы в целом, его величина была несколько больше и, так же как и на верхней челюсти, соответствовал крайним границам мезотрузионного типа дуг пациентов группы сравнения.

Особенности размеров альвеолярных дуг челюстей определяли форму и параметры диагностических треугольников и оказывали влияние на величину центрального угла.

Центральный угол альвеолярных дуг верхней челюсти составил $63,75^\circ \pm 0,52^\circ$, в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица, составил $66,06^\circ \pm 0,56^\circ$. Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $2,31^\circ \pm 0,10^\circ$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось уменьшение центрального угла. Однако при сравнении с показателями основной группы в целом, его величина была несколько больше и, так же как и на верхней челюсти, соответствовал крайним границам мезотрузионного типа дуг пациентов группы сравнения. К тому же разница между расчетными и фактическими показателями была меньше, чем у основной группы в целом.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $70,46^\circ \pm 0,62^\circ$, что было несколько меньше, чем у людей основной группы ($72,24^\circ \pm 0,61^\circ$).

Различия трансверсальных показателей верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по трансверсали лица и по трансверсали альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $2,07 \pm 0,07$ мм. На нижней арке ширина

альвеолярной дуги была больше, чем на верхней, в то время, как в группе сравнения отмечалась обратная картина и ширина альвеолярной арки верхней челюсти превышал значения нижней арки на $1,82 \pm 0,12$ мм, что было значительно меньше, чем по группе в целом.

Отношение ширины лица к ширине заднего отдела верхней челюсти составило $2,76 \pm 0,05$, что отличалось от показателя, полученного в группе сравнения ($2,66 \pm 0,01$) и было меньше, чем по основной группе в целом.

Отношение расчетной ширины заднего отдела верхней челюсти к ширине заднего отдела нижней челюсти, составило $0,98 \pm 0,01$. Фактический показатель был ($0,97 \pm 0,02$) и различия были не достоверны ($p > 0,05$). Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг при протезировании людей 1 подгруппу с ПОЗ, а также, использоваться в качестве критерия эффективности моделирования искусственных зубных дуг.

Разница в показателях диагоналей верхней и нижней альвеолярной дуги, рассчитанных по сумме диагоналей лица и по сумме диагоналей альвеолярных дуг составила на верхней челюсти $0,28 \pm 0,22$ мм, при стандартном отклонении показателя в 0,53 мм. На нижней арке показатель составил соответственно челюсти $0,38 \pm 0,28$ мм, при стандартном отклонении показателя в 0,64 мм. Отношение суммы диагоналей лица к сумме диагоналей верхней челюсти составило $2,50 \pm 0,02$. Отношение суммы диагоналей альвеолярных дуг верхней челюсти лица к сумме диагоналей альвеолярных дуг нижней челюсти, составило $1,06 \pm 0,01$, как при расчетных, так и фактических показателях.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в основной группе в целом и в группе сравнения, отмечалось незначительная разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения параметров альвеолярных дуг были не значительными, но имели характерные особенности, обусловленные изменениями после потери зубов. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как по диагоналям лица, так и по диагоналям альвеолярных дуг.

Разница в показателях глубины верхних и нижних альвеолярных дуг, рассчитанных по глубине лица и по глубине альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $0,65 \pm 0,14$ мм, на нижней арке показатель составил $0,44 \pm 0,19$ мм.

Отношение сагиттали лица к глубине верхней альвеолярной арки челюсти составило $2,40 \pm 0,05$ мм, и практически не отличалось от показателя группы сравнения и основной группы в целом.

Отношение глубины альвеолярных дуг верхней челюсти к глубине альвеолярных дуг нижней челюсти, составило $1,10 \pm 0,09$, как и у людей группы сравнения. Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг и использоваться в качестве критерия эффективности протезирования.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам лица составило $114,13 \pm 0,44$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,19 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины коронок 14 зубов составила $107,67 \pm 0,41$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,07 мм.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам альвеолярных дуг составило $112,17 \pm 0,45$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,25 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины коронок 14 зубов по диагоналям альвеолярных дуг, составила $105,82 \pm 0,42$ мм.

Разница в размерах верхних искусственных зубов, рассчитанных по диагоналям лица, и по диагоналям альвеолярных дуг, составила $1,95 \pm 0,27$ мм. Для нижней челюсти различия в размерах были $1,84 \pm 0,23$ мм, при стандартном отклонении показателя в 1,16 мм.

При анализе гипсовых моделей проводили графическое построение альвеолярных дуг и оценивали параметры диагностических треугольников. Определяли особенности челюстно-лицевой области на телерентгенограммах, фотоститических снимках, проводили КЛКТ суставов.

Особенности челюстно-лицевой области пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов представлена на клиническом примере. Пациентка обратилась в клинику с целью протезирования при полном отсутствии зубов (рис. 31).

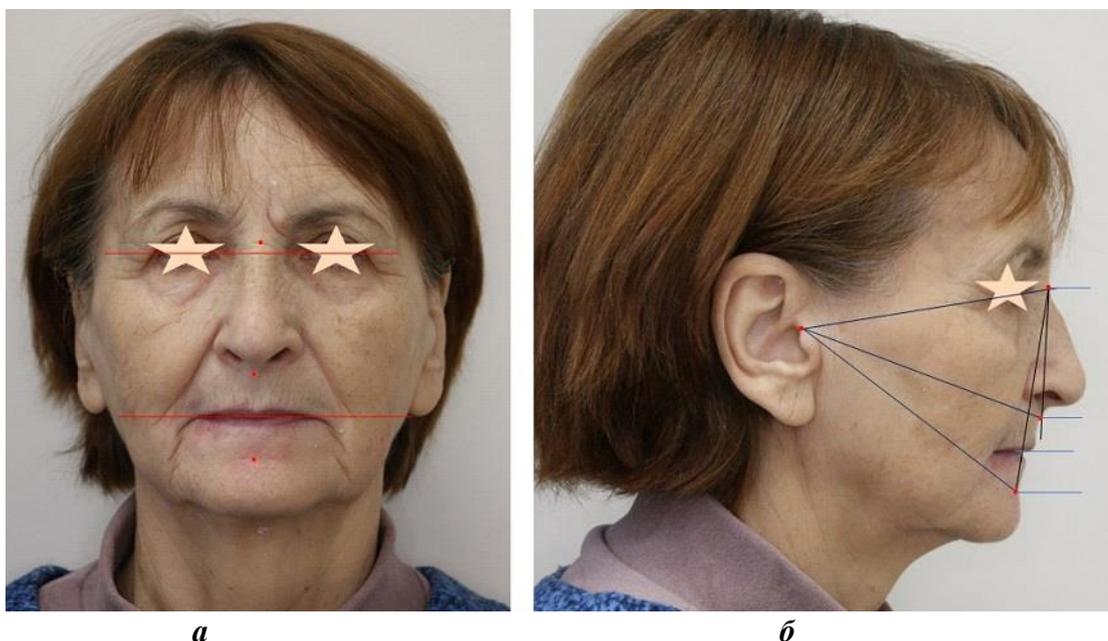


Рисунок 31 – Фотостатический анализ лица в анфас (а) и в профиль (б) пациентки 1 подгруппы с ПОЗ после определения высоты прикуса

При фотостатическом анализе определялось нейтральное соотношение челюстей, верхняя губа располагалась вблизи носовой вертикали, снижение высоты прикуса, выраженность носовых и губных складок.

Ширина лица составила 146 мм, сумма диагоналей была 246 мм, глубина лица равнялась 99 мм. Расчётный показатель тризуйонного индекса составил 0,68, что характеризовало нормотризуйонный типа лица. Центральный угол диагностического треугольника лица был 73 градуса и, так же, характерен для нормотризуйонного типа лица пациентов с полным отсутствием зубов.

При анализе биометрических показателей альвеолярных дуг было установлено, что ширина верхней арки была 53 мм, что было несколько меньше расчётного показателя ширины альвеолярной арки по лицу (54,89 мм).

Различия в суммарных показателях диагоналей альвеолярных дуг, рассчитанных по диагоналям лица ($246,0/2,5=98,4$ мм) и фактическим показателем (98,0 мм) составила 0,4 мм. Различия расчетной и фактической глубины верхней арки не превышали 1 мм (рис. 32).

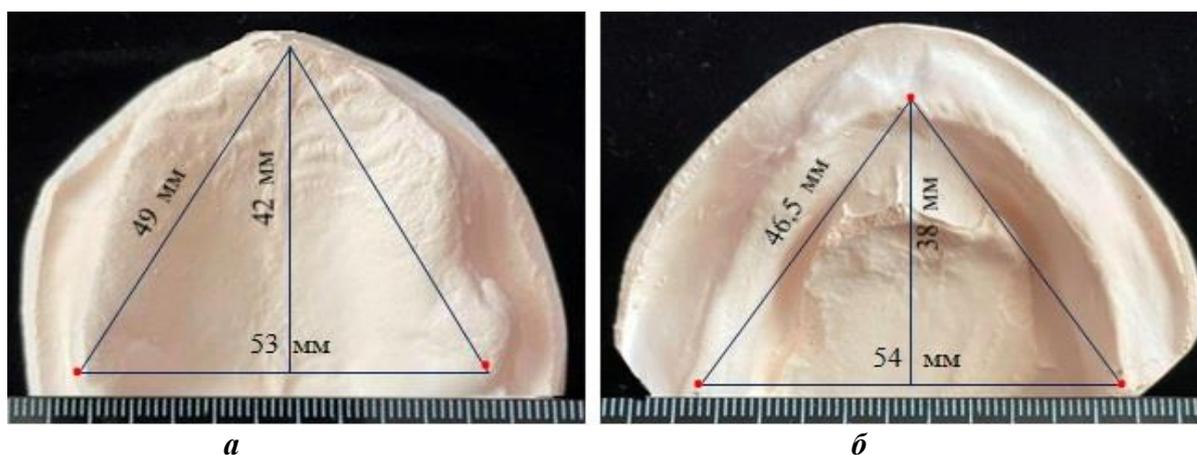


Рисунок 32 – Модели верхней (а) и нижней (б) челюсти пациентки 1 подгруппы с ПОЗ с биометрическими показателями

На нижней альвеолярной дуге ширина составила 54 мм, диагональ 46,5 мм, а глубина 38 мм. Таким образом, определялось относительное соответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица и соответствие нижней альвеолярной дуги размерам верхней альвеолярной дуги.

Линия альвеолярной дуги проходила, практически, по центру альвеолярных дуг. Соединение ретромолярных точек с центральной точкой, определяло особенности диагностических треугольников и их центральных углов, соответствующих пормурузионному типу (рис. 33).

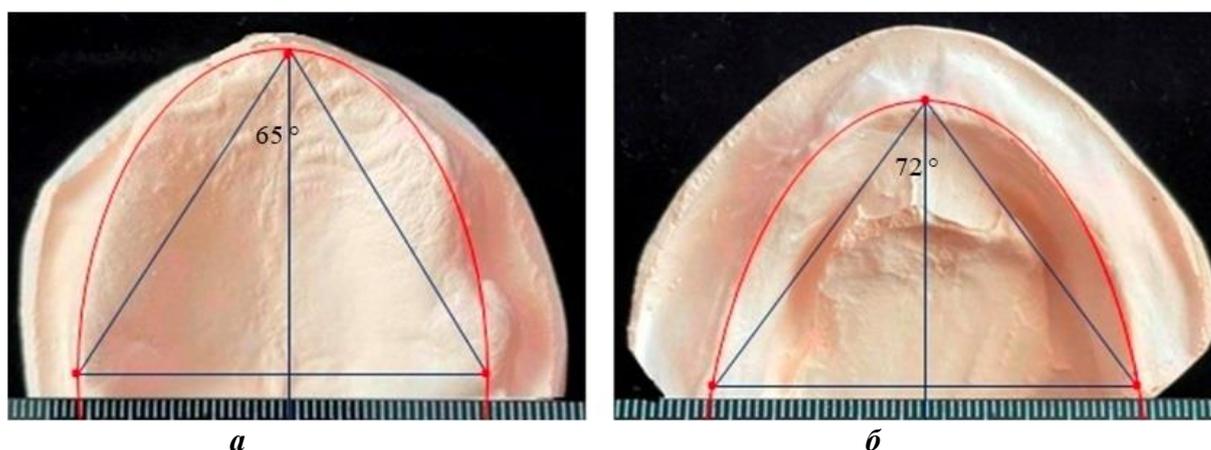


Рисунок 33 – Шаблоны альвеолярных дуг верхней (а) и нижней (б) челюсти пациентки 1 подгруппы с ПОЗ

При определении высоты прикуса ориентировались на лицевые признаки. Расстояние между носовыми точками составило 53 мм, что было в 1,5 раз больше расстояния между точками Downs верхней и нижней челюсти (35,5 мм).

Угол лица по Шварцу (ANSe) был 85 градусов и характеризовал нормопозицию верхней челюсти. При этом угол «BNSe» был 80 градусов и свидетельствовал об относительно оптимальном (нейтральном) положении челюстей в черепно-лицевой комплексе.

При построении окклюзионно-суставной окружности определялось положение протетической плоскости, которая не проходила параллельно Камперовской горизонтали (рис. 34).

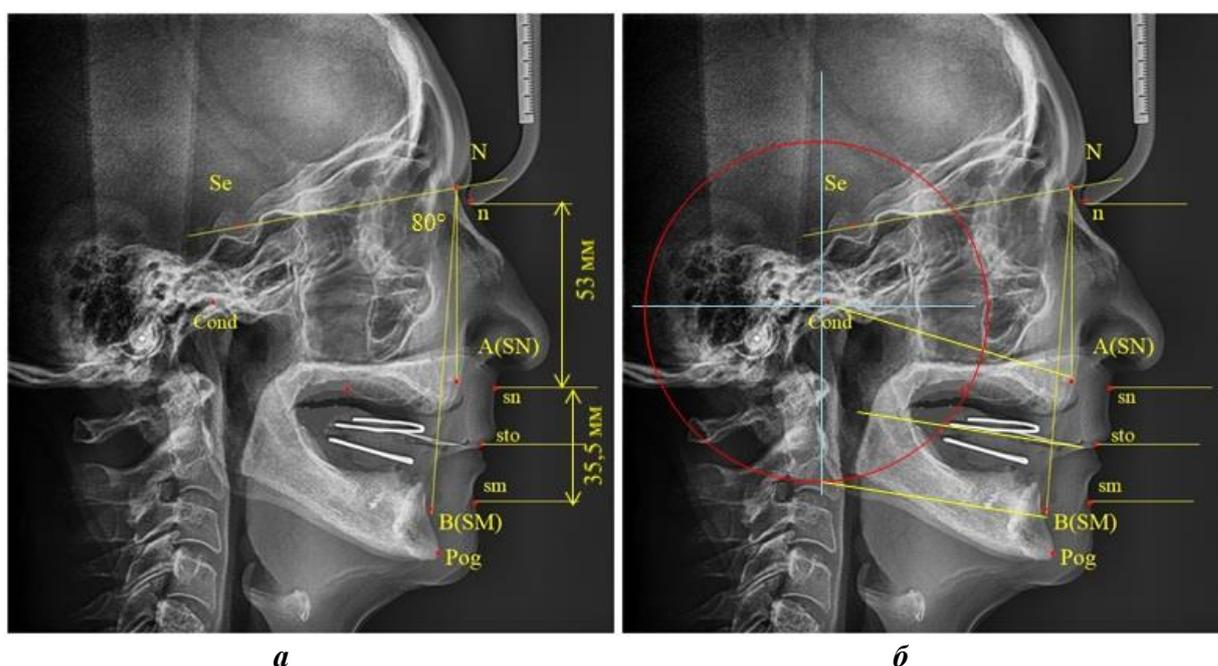


Рисунок 34 – Особенности ТРГ пациентки 1 подгруппы с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса

При оценке особенностей нижнечелюстного сочленения на этапе определения высоты прикуса, было отмечено, что костные элементы занимали оптимальное положение, а форма суставной ямки была средних размеров и соответствовала мезотемпоральному типу (рис. 35).

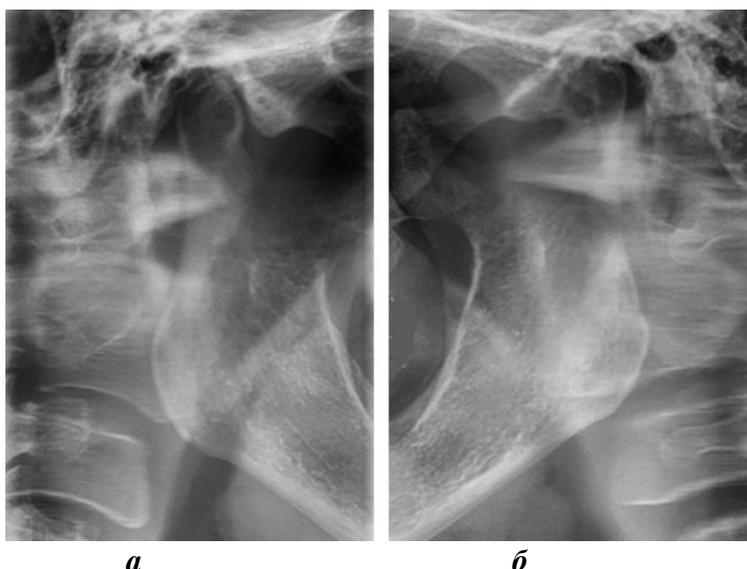


Рисунок 35 – Расположение элементов сустава справа (а) и слева (б) пациентки 1 подгруппы с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса

Таким образом, показатели размеров альвеолярных дуг у людей 1 подгруппы с ПОЗ практически соответствовали соразмерности параметрам гнатического отдела лица. По большинству показателей разница в размерах не превышала 3 мм, что позволяло осуществлять моделирование искусственных зубных дуг полных съёмных протезов, как по размерам лица, так и по размерам альвеолярных дуг.

При анализе телерентгенограмм, которые проводили у пациентов с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса, было отмечено, что у всех пациентов отмечалось нейтральной положение челюстей с оптимальными параметрами лицевого угла Шварца и угла ANB, определяющего соотношение челюстей.

4.2. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 2 подгруппы с полным отсутствием зубов.

Во второй подгруппе было проанализированы показатели, полученные у 12 человек ($29,27 \pm 7,11$), у которых различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей варьировали от 3 мм до 8 мм.

При измерении лица пациентов 2 подгруппы установлено, что его ширина была $149,09 \pm 0,89$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,43 мм.

Суммарный показатель диагональных размеров составил $260,73 \pm 3,79$ мм, а стандартное отклонение равнялось 12,15 мм. Глубина лица была $106,84 \pm 2,03$ мм, при стандартном отклонении показателя в 10,15 мм. Средняя величина тризионного индекса лица составила $0,71 \pm 0,01$ (стандартное отклонение – 0,03). Величина центрального угла лица в анализируемой группе была $69,67^\circ \pm 0,77^\circ$ (стандартное отклонение – 3,85°).

Таким образом, лицевые параметры людей 2 подгруппы, так же как и 1 подгруппы, при полном отсутствии зубов, не имели достоверных различий с показателями, полученными при биометрии людей группы сравнения и полученных у пациентов основной группы в целом.

Результаты биометрии альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Данные биометрии альвеолярных дуг пациентов 2 подгруппы с полным отсутствием зубов

Анализируемые показатели альвеолярных дуг (А.Д.)	Размеры А.Д. (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	М±m	SD	М±m	SD
Сумма диагоналей (расчётная величина)	104,29±1,52	7,59	98,38±1,43	7,16
Сумма диагоналей (фактическая величина)	100,33±1,05	5,32	95,36±1,02	5,12
Задняя ширина (расчётная величина)	56,05±0,33	1,66	57,19±0,34	1,69
Задняя ширина (фактическая величина)	51,23±0,38	1,88	56,44±0,39	1,97
Глубина дуги (расчётная величина)	43,94±0,80	4,01	39,98±0,77	3,85
Глубина дуги (фактическая величина)	43,11±0,75	3,01	38,41±0,49	2,46
Сумма 14 зубов (рассчитанная по лицу)	118,51±1,72	8,62	111,80±1,63	8,13
Сумма 14 зубов (рассчитанная по А.Д.)	112,37±1,38	6,90	107,89±1,30	6,51

Трузионный индекс альвеолярных дуг верхней челюсти составил $0,84 \pm 0,01$, в то время как указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,78 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось, что индекс верхней альвеолярной арки, рассчитанный по лицу, не отличался от результатов группы сравнения. Однако фактический показатель индекса достоверно ($p < 0,05$) превышал расчетные данные. Однако данная ситуация обусловлена не столько удлинением альвеолярной дуги по сагиттали, сколько сужением по трансверсали. Указанная величина трузионного индекса характеризовала принадлежность зубных дуг к антетрузионному варианту

Трузионный индекс альвеолярной дуги нижней челюсти составил $0,68 \pm 0,01$, а указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,70 \pm 0,01$. Таким образом, исследуемый индекс не имел достоверных различий, по сравнению с пациентами основной группы в целом, а также с пациентами 1 подгруппы и был свойственен нормотрузионному типу альвеолярных дуг.

Особенности размеров альвеолярных дуг челюстей определяли форму и параметры диагностических треугольников и оказывали влияние на величину центрального угла.

Центральный угол альвеолярной дуги верхней челюсти составил $60,54^\circ \pm 0,35^\circ$ (стандартное отклонение – $1,78^\circ$), в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица составил $65,38^\circ \pm 0,64^\circ$ (стандартное отклонение – $4,84^\circ$). Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $4,84^\circ \pm 0,32^\circ$, что больше, чем у пациентов 1 подгруппы.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $72,36^\circ \pm 0,45^\circ$.

Разница в показателях ширины верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по трансверсали лица, и по трансверсали альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $4,82 \pm 0,17$ мм, при стандартном отклонении показателя в 0,85мм. На нижней арке, ширина альвеолярной дуги была достоверно больше, чем на верхней дуге.

Отношение ширины лица к ширине заднего отдела верхней челюсти составило $2,91 \pm 0,01$, что отличалось от показателя, полученного в группе сравнения ($2,66 \pm 0,01$) и свидетельствовало о несоразмерности ширины верхних альвеолярных дуг, ширине лица. В связи с этим, в данной подгруппе, при определении параметров искусственных зубных дуг, необходимо ориентироваться на размеры и форму верхних альвеолярных дуг и с учетом данных показателей проводить моделирование зубных дуг в полных съёмных протезах.

Отношение расчетной ширины заднего отдела верхней челюсти лица к ширине заднего отдела нижней челюсти, составило $0,98 \pm 0,01$. Фактический показатель был достоверно меньше ($0,91 \pm 0,02$). Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг при протезировании людей с ПОЗ, а также, использоваться в качестве критерия эффективности лечения пациентов 2 подгруппы.

Разница в показателях диагоналей верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица и по сумме диагоналей альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $3,93 \pm 0,31$ мм, при стандартном отклонении показателя в 1,58 мм. На нижней арке показатель составил $3,02 \pm 0,40$ мм, при среднем отклонении показателя в 1,23 мм.

Отношение суммы диагоналей лица к сумме диагоналей верхней челюсти составило $2,60 \pm 0,03$. Отношение суммы диагоналей альвеолярных дуг верхней челюсти лица к сумме диагоналей альвеолярных дуг нижней челюсти, составило $1,07 \pm 0,01$, как при расчетных, так и фактических показателях

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения и в основной группе, отмечалось незначительная разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения альвеолярных дуг, как правило, связано с изменением ширины заднего отдела и, в меньшей степени отражается на диагональных размерах. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как по диагоналям лица, так и по диагоналям альвеолярных дуг.

Разница в показателях глубины верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по глубине лица и по глубине альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $0,83 \pm 0,08$ мм. На нижней арке показатель разницы составил $1,57 \pm 0,27$ мм.

Отношение сагиттальных размеров лица к глубине альвеолярной арки верхней челюсти составило $2,48 \pm 0,26$ мм, а показатель группы сравнения был $2,40 \pm 0,18$ мм.

Отношение глубины альвеолярных дуг верхней челюсти лица к глубине альвеолярных дуг нижней челюсти, составило $1,12 \pm 0,09$, как и у людей других исследуемых групп. Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг и использоваться в качестве критерия эффективности протезирования.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам лица составило $118,51 \pm 1,72$ мм. На нижней челюсти – $111,80 \pm 1,62$ мм

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам альвеолярных дуг составило $112,37 \pm 1,38$ мм. На нижней челюсти $106,01 \pm 1,30$ мм.

Таким образом, все анализируемые показатели верхних альвеолярных дуг отличались от расчетных величин в среднем от 3 до 6 мм, что было характерной особенностью исследуемой подгруппы

При анализе гипсовых моделей проводили графическое построение альвеолярных дуг и оценивали параметры диагностических треугольников. Определяли особенности челюстно-лицевой области на телерентгенограммах, фотоститических снимках, проводили КЛКТ суставов.

Особенности челюстно-лицевой области пациентов 2 подгруппы с полным отсутствием зубов представлена на клиническом примере. Пациент обратился в клинику с целью протезирования при полном отсутствии зубов (рис. 36).



а *б*
Рисунок 36 – Фотостатический анализ лица в анфас (а) и в профиль (б) пациентки 1 подгруппы с ПОЗ после определения высоты прикуса

При фотостатическом анализе определялось нейтральное соотношение челюстей, верхняя губа располагалась вблизи носовой вертикали, отмечалось снижение высоты прикуса.

Ширина лица составила 140 мм, сумма диагоналей была 238 мм, глубина лица равнялась 96 мм. Расчётный показатель тризигонного индекса составил 0,69, что характеризовало нормотризионный типа лица. Центральный угол диагностического треугольника лица был 72 градуса и, так же, характерен для нормотризионного типа лица пациентов с полным отсутствием зубов.

При анализе биометрических показателей альвеолярных дуг было установлено, что ширина верхней арки была 47 мм. Расчётный показатель ширины альвеолярной арки по лицу ($140,0 / 2,66$) составил 52,63 мм и различия в показателях составили 5,63 мм, что и определяло принадлежность пациента ко 2 подгруппе основной группы исследования. Различия в суммарных показателях диагоналей лица, рассчитанных по лицу ($238,0/2,5 = 95,2$ мм) и фактическим показателем (90,0 мм) составила 5,2 мм (рис. 37).

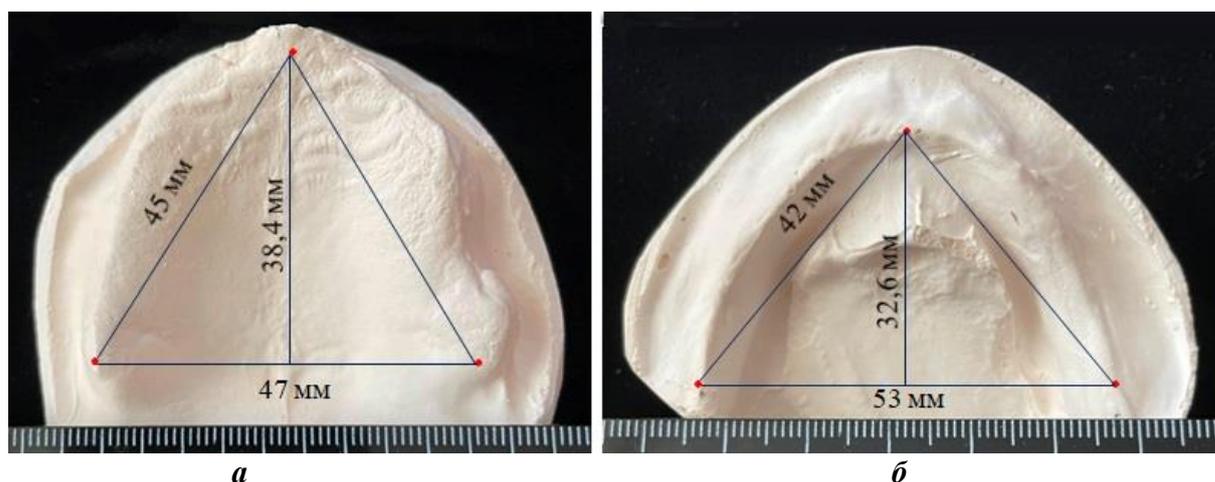


Рисунок 37 – Модели челюстей пациента с основными размерами

Ширина нижней альвеолярной дуге составила 53 мм, диагональ 42 мм, а глубина 32,6 мм.

Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями фактической ширины верхних альвеолярных дуг составили 6,0 мм. Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с фактической суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг составили 6,0 мм. Различия в размерах фактической глубины нижних альвеолярных дуг с фактическими показателями глубины верхних альвеолярных дуг составили 5,79 мм.

Различия в размерах искусственных зубов, определяемых по размерам лица, и размерам верхних альвеолярных дуг составили 7,38 мм. На нижней челюсти различия в размерах зубов составили 6,96 мм

Таким образом, определялось несоответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица и несоответствие нижней альвеолярной дуги размерам верхней альвеолярной дуги. При этом разница в размерах варьировала от 3 до 6 мм по основным параметрам.

Линия альвеолярной дуги проходила, практически, по центру альвеолярных дуг. Соединение ретромолярных точек с центральной точкой, определяло особенности диагностических треугольников и их центральных углов, соответствующих пормурузионному типу (рис. 38).

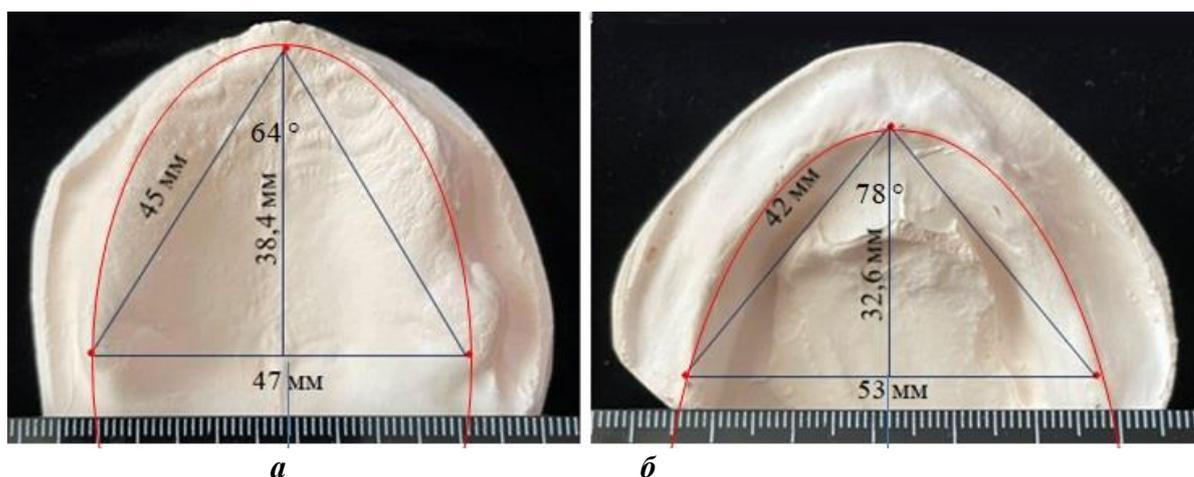


Рисунок 38 – Шаблоны альвеолярных дуг верхней (а) и нижней (б) челюсти пациента 2 подгруппы с ПОЗ

При определении высоты прикуса ориентировались на лицевые признаки. Расстояние между носовыми точками составило 60 мм, что было в 1,5 раз больше расстояния между точками Downs верхней и нижней челюсти (40 мм).

Угол лица по Шварцу (ANSe) был 83 градуса и характеризовал нормопозицию верхней челюсти. При этом угол «BNSe» был 82 градусов и свидетельствовал об относительно оптимальном (нейтральном) положении челюстей в черепно-лицевой комплексе. При построении окклюзионно-суставной окружности определялось положение протетической плоскости, которая не была параллельна Камперовской горизонтали (рис. 39).

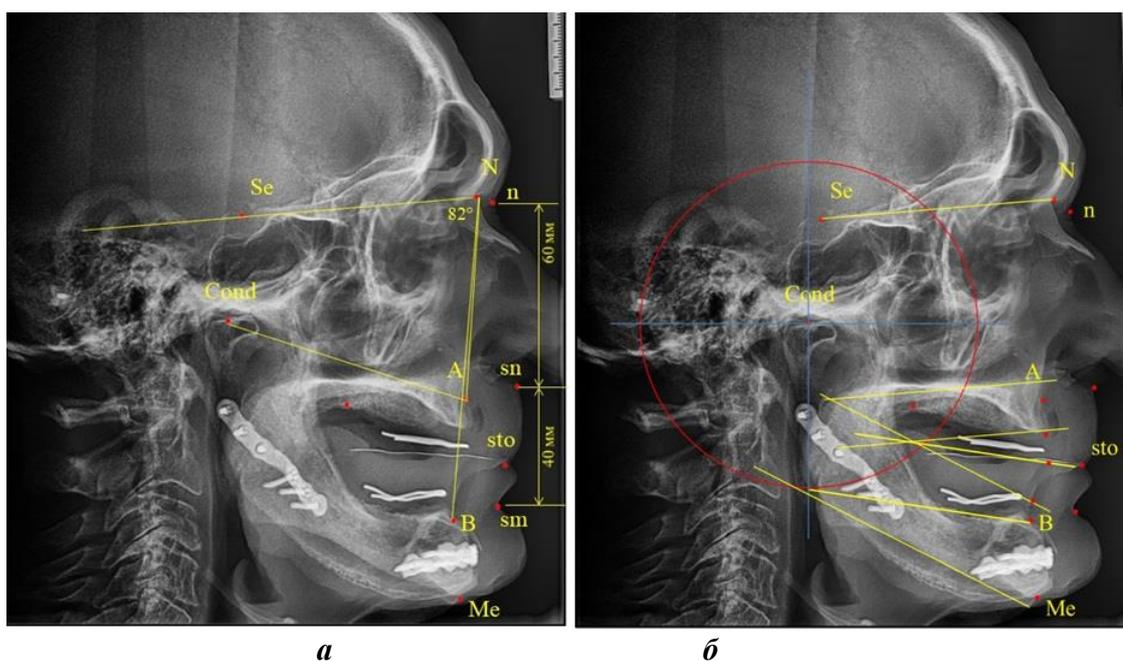


Рисунок 39 – Особенности ТРГ пациентки 1 подгруппы с ПОЗ на этапе определения высоты прикуса

При оценке особенностей нижнечелюстного сочленения на этапе определения высоты прикуса, было отмечено, что костные элементы занимали оптимальное положение, а форма суставной ямки была средних размеров и соответствовала мезотемпоральному типу.

Таким образом, показатели размеров альвеолярных дуг у людей с ПОЗ зависели от соразмерности с параметрами гнатического отдела лица, но при этом отличались от показателей людей с физиологической окклюзией. По большинству показателей отмечалась большая ошибка репрезентативности, что свидетельствует о вариабельности признаков. По нашему мнению, подобные особенности обусловлены различной степенью выраженности атрофии альвеолярных дуг, среди которых наибольшее значение имеет ширина заднего отдела.

Для данной подгруппы, в большинстве случаев было характерно несоответствие ширины верхней альвеолярной дуги от 3 до 6 мм, аналогичному параметру, рассчитанному по ширине лица, которое было отмечено практически во всех случаях.

Аналогичные расхождения параметрических данных были отмечены при определении различий между диагональными и сагиттальными размерами.

Также, отмечалось несоответствие прогнозируемых размеров искусственных зубов, рассчитанных по ширине лица, что определяло необходимость в расчете размеров зубов по диагоналям альвеолярных дуг.

4.3. Характерные особенности челюстно-лицевой области пациентов 3 подгруппы с полным отсутствием зубов.

В третьей подгруппе было проанализированы показатели, полученные у 15 человек ($36,58 \pm 7,52\%$) у которых различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей были более 9 мм.

При измерении лица пациентов 3 подгруппы установлено, что его ширина была $148,94 \pm 0,97$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,84 мм.

Суммарный показатель диагональных размеров составил $253,02 \pm 1,89$ мм, а стандартное отклонение равнялось 9,44 мм.

Глубина лица была $102,23 \pm 2,03$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,46 мм.

Средняя величина трузионного индекса лица составила $0,69 \pm 0,01$ (стандартное отклонение – 0,02).

Величина центрального угла лица в анализируемой группе была $72,11^\circ \pm 0,34^\circ$ (стандартное отклонение – $1,72^\circ$).

Таким образом, лицевые параметры людей 3 подгруппы, так же как 1 и 2 подгрупп, при полном отсутствии зубов, не имели достоверных различий с показателями, полученными при биометрии людей группы сравнения и полученных у пациентов основной группы в целом.

Результаты биометрии альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Данные биометрии альвеолярных дуг пациентов 3 подгруппы с полным отсутствием зубов

Анализируемые показатели альвеолярных дуг (А.Д.)	Размеры А.Д. (в мм) на челюсти:			
	верхней		нижней	
	M±m	SD	M±m	SD
Сумма диагоналей (расчётная величина)	$103,11 \pm 0,76$	3,28	$97,09 \pm 0,68$	3,42
Сумма диагоналей (фактическая величина)	$93,01 \pm 0,74$	3,41	$93,28 \pm 0,47$	2,27
Задняя ширина (расчётная величина)	$55,99 \pm 0,37$	1,772	$57,46 \pm 0,37$	1,34
Задняя ширина (фактическая величина)	$48,06 \pm 0,54$	2,67	$56,28 \pm 0,57$	2,87
Глубина дуги (расчётная величина)	$43,18 \pm 0,36$	1,79	$39,12 \pm 0,31$	1,57
Глубина дуги (фактическая величина)	$39,78 \pm 0,33$	1,67	$37,23 \pm 0,22$	1,09
Сумма 14 зубов (рассчитанная по лицу)	$116,89 \pm 0,98$	4,48	$110,27 \pm 0,84$	4,22
Сумма 14 зубов (рассчитанная по А.Д.)	$104,17 \pm 0,79$	3,82	$98,27 \pm 0,72$	3,62

Трузионный индекс альвеолярных дуг верхней челюсти составил $0,83 \pm 0,01$, в то время как указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,77 \pm 0,01$. Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось, что индекс верхней альвеолярной арки, рассчитанный по

лицу, не отличался от результатов группы сравнения. Однако фактический показатель индекса достоверно ($p < 0,05$) превышал расчетные данные.

Трузионный индекс альвеолярных дуг нижней челюсти составил $0,66 \pm 0,01$, а указанный индекс, рассчитанный по параметрам лица, составил $0,68 \pm 0,01$. Таким образом, исследуемый индекс не имел достоверных различий, по сравнению с пациентами основной группы в целом, а также с пациентами 1 и 2 подгрупп.

Особенности размеров альвеолярных дуг челюстей определяли форму и параметры диагностических треугольников и оказывали влияние на величину центрального угла.

Центральный угол альвеолярных дуг верхней челюсти составил $59,11^\circ \pm 0,31^\circ$ (стандартное отклонение – $1,53^\circ$), в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица, составил $67,05^\circ \pm 0,31^\circ$ (стандартное отклонение – $1,53^\circ$). Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $7,94^\circ \pm 0,79^\circ$, что больше, чем у пациентов 1 и даже 2 подгруппы.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $73,91^\circ \pm 0,73^\circ$, что было больше, чем у людей группы сравнения ($65,94^\circ \pm 0,89^\circ$).

Разница в показателях ширины верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по трансверсали лица и по трансверсали альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $8,25 \pm 0,38$ мм. На нижней арке ширина альвеолярной дуги была достоверно больше, чем на верхней дуге.

Отношение трансверсали лица к ширине заднего отдела верхней челюсти составило $3,12 \pm 0,01$.

Отношение расчетной ширины заднего отдела верхней челюсти к ширине заднего отдела нижней челюсти, составило $0,98 \pm 0,01$. Фактический показатель был достоверно меньше ($0,85 \pm 0,02$). Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг при протезировании людей с ПОЗ, а также, использоваться в качестве критерия эффективности лечения пациентов 3 подгруппы.

Разница в показателях диагоналей верхних и нижних альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица и по сумме диагоналей альвеолярных дуг, составила на верхней челюсти $10,10 \pm 0,64$ мм, при стандартном отклонении показателя в 3,21 мм. На нижней арке показатель составил $3,81 \pm 0,42$ мм, при стандартном отклонении показателя в 2,08 мм. Отношение суммы диагоналей лица к сумме диагоналей верхней челюсти составило $2,77 \pm 0,03$. Отношение суммы диагоналей альвеолярной дуги верхней челюсти лица к сумме диагоналей альвеолярной дуги нижней челюсти, составило $1,05 \pm 0,01$.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения и в основной группе, отмечалось разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения альвеолярных дуг, как правило, связано с изменением ширины заднего отдела. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как правило, по диагоналям альвеолярных дуг при лечении пациентов 3 подгруппы.

Разница в показателях глубины верхней и нижней альвеолярных дуг, рассчитанных по глубине лица и по глубине альвеолярных дуг, была не существенной и практически не отличалась от аналогичных показателей, полученных при анализе других групп исследования.

Отношение глубины лица к глубине альвеолярной арки верхней челюсти составило $2,63 \pm 0,23$ мм, и отличалось от показателя группы сравнения ($2,43 \pm 0,24$ мм)

Отношение глубины альвеолярной дуги верхней челюсти лица к глубине альвеолярной дуги нижней челюсти, составило $1,07 \pm 0,07$, как и у людей других исследуемых групп. Полученное соотношение может быть использовано при моделировании искусственных зубных дуг и использоваться в качестве критерия эффективности протезирования.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам лица составило $116,89 \pm 0,98$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,48 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины

коронки 14 зубов составила $110,27 \pm 0,84$ мм, при стандартном отклонении показателя в 4,22 мм.

Прогнозирование размеров искусственных зубов верхней челюсти по параметрам альвеолярных дуг составило $109,36 \pm 0,76$ мм, при стандартном отклонении показателя в 3,82 мм. На нижней челюсти прогнозируемая сумма ширины коронок 14 зубов по диагоналям альвеолярных дуг, составила $98,27 \pm 0,72$ мм.

Различия размеров верхних искусственных зубов, рассчитанных по лицу и по альвеолярным дугам, составили $12,72 \pm 0,76$ мм, при стандартном отклонении показателя в 3,80 мм. Для нижней челюсти различия в размерах были $12,0 \pm 0,72$ мм, при стандартном отклонении показателя в 3,59 мм.

Таким образом, показатели размеров альвеолярных дуг у людей 3 подгруппы с ПОЗ, так же как и в других подгруппах основной группы, зависели от соразмерности с параметрами гнатического отдела лица, но при этом существенно отличались от показателей людей с физиологической окклюзией. По большинству показателей отмечалась большая ошибка репрезентативности, что свидетельствует о вариабельности признаков. Для данной подгруппы, в большинстве случаев было характерно несоответствие ширины верхней альвеолярной дуги более, чем на 8 мм. Также, отмечалось несоответствие прогнозируемых размеров искусственных зубов.

Особенности челюстно-лицевой области пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов представлена на клиническом примере. Пациент обратился в клинику с целью протезирования при полном отсутствии зубов (рис. 40).



Рисунок 40 – Фотостатический анализ лица в анфас (а) и в профиль (б) пациента 1 подгруппы с ПОЗ после определения высоты прикуса

При фотостатическом анализе определялось нейтральное соотношение челюстей, верхняя губа располагалась вблизи носовой вертикали, отмечалось снижение высоты прикуса и выдвижение подбородка кпереди при сомкнутых челюстях.

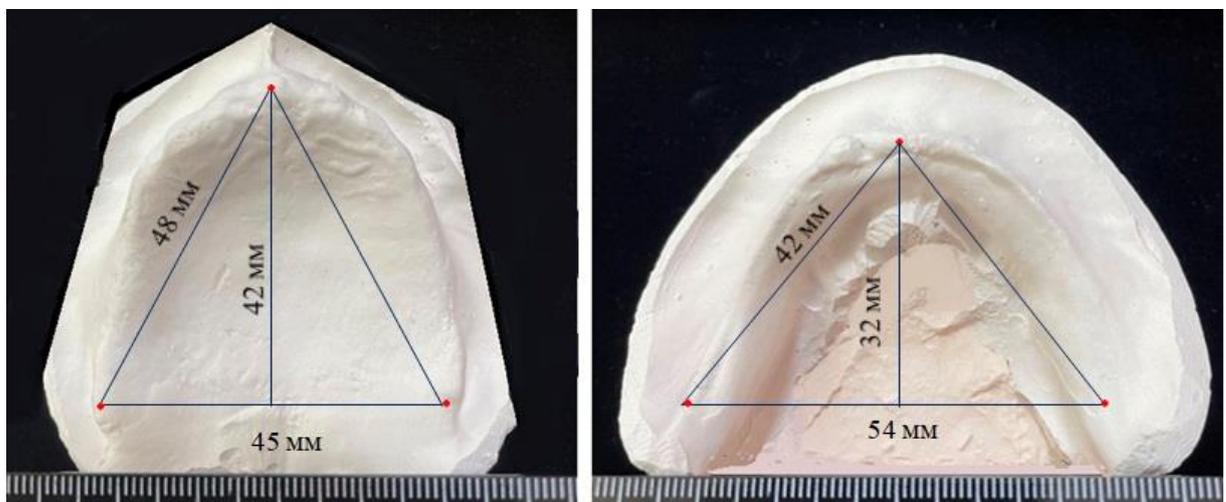
Ширина лица составила 148 мм, сумма диагоналей была 260 мм, глубина лица равнялась 107 мм. Расчётный показатель трузионного индекса составил 0,72, что характерно для верхней границы нормотрузионного типа лица, близкого к антетрузионному варианту. Центральный угол диагностического треугольника лица был 73 градуса и, так же, характерен для нормотрузионного типа лица пациентов с полным отсутствием зубов.

При анализе биометрических показателей альвеолярных дуг было установлено, что ширина верхней арки была 45 мм, что меньше расчетной величины на 10,64 мм. Различия расчетной (43,9) и фактической (42) глубины верхней арки составили 1,9 мм.

На нижней альвеолярной дуге ширина составила 54 мм, диагональ 42 мм, а глубина 32 мм.

Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями фактической ширины верхних альвеолярных дуг составили 9,0 мм. Таким образом, ширина нижних альвеолярных дуг была значительно шире верхней арки, что определяло особенности моделирования искусственных зубных дуг.

Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с фактической суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг составили 12,0 мм, что требовало индивидуального подбора размеров коронок искусственных зубов (рис. 41).



а

б

Рисунок 41 – Модели челюстей пациента

Различия в размерах искусственных зубов, определяемых по размерам лица, и размерам верхних альвеолярных дуг составили (118,18-107,52) 10,66 мм. На нижней челюсти различия в размерах зубов составили 10,06 мм. Исследуемый параметр определил тактику выбора размеров коронок зубов по размерам альвеолярных дуг.

Таким образом, определялось несоответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица и несоответствие нижней альвеолярной дуги размерам верхней альвеолярной дуги. При этом разница в размерах превышала 8 мм по основным параметрам.

Линия альвеолярной дуги проходила, практически, по центру альвеолярных дуг. Соединение ретромолярных точек с центральной точкой, определяло

особенности диагностических треугольников и их центральных углов, соответствующих антетрузионному типу на верхней челюсти и ретротрузионному типу на нижней челюсти (рис. 42).

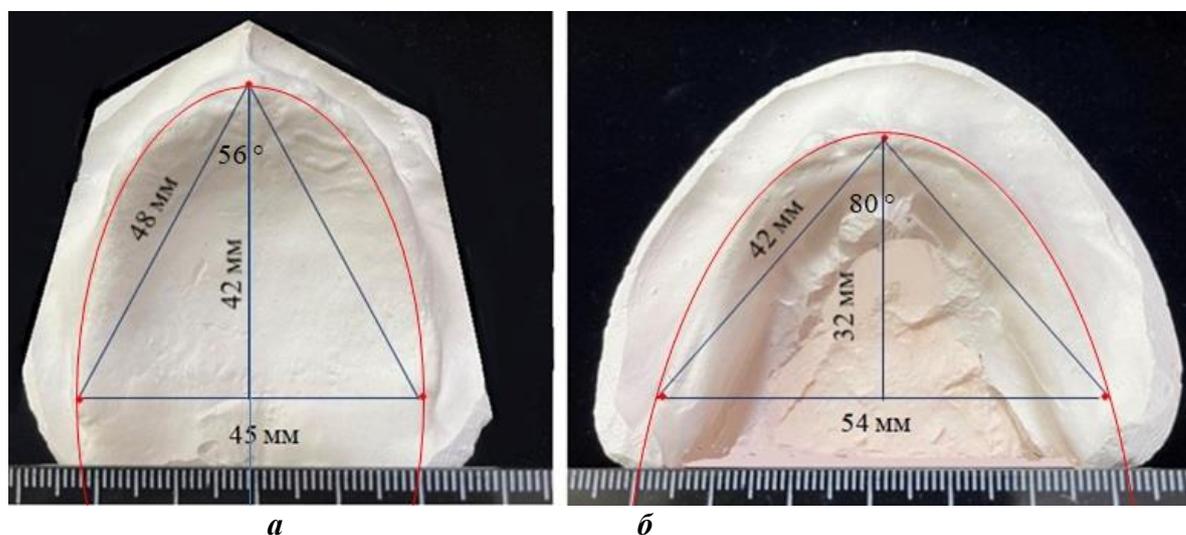


Рисунок 42 – Шаблоны альвеолярных дуг пациента

При определении высоты прикуса ориентировались на лицевые признаки. Расстояние между носовыми точками составило 60 мм, что было в 1,5 раз больше расстояния между точками Downs верхней и нижней челюсти (40 мм).

Угол лица по Шварцу (ANSe) был 83 градуса и характеризовал нормопозицию верхней челюсти. При этом угол «BNSe» был 82 градусов и свидетельствовал об относительно оптимальном (нейтральном) положении челюстей в черепно-лицевой комплексе.

При построении окклюзионно-суставной окружности определялось положение протетической плоскости, которая не была параллельна Камперовской горизонтали.

При оценке особенностей нижнечелюстного сочленения на этапе определения высоты прикуса, было отмечено, что костные элементы занимали оптимальное положение, а форма суставной ямки была средних размеров и соответствовала мезотемпоральному типу.

Таким образом, показатели размеров альвеолярных дуг у людей с ПОЗ зависели от соразмерности с параметрами гнатического отдела лица, но при этом отличались от показателей людей с физиологической окклюзией. Подобные

особенности обусловлены различной степенью выраженности атрофии альвеолярных дуг, среди которых наибольшее значение имеет ширина заднего отдела. Для данной подгруппы, в большинстве случаев было характерно несоответствие ширины верхней альвеолярной дуги более 8 мм, аналогичному параметру, рассчитанному по ширине лица, которое было отмечено практически во всех случаях. Аналогичные расхождения параметрических данных были отмечены при определении различий между диагональными и сагиттальными размерами. Также, отмечалось несоответствие прогнозируемых размеров искусственных зубов, рассчитанных по ширине лица, что определяло необходимость в расчете размеров зубов по диагоналям альвеолярных дуг.

ГЛАВА 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБНЫХ ДУГ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ОСНОВНОЙ ГРУППЫ

Тактика выбора размеров зубов и моделирования искусственных зубных дуг определялась индивидуальными особенностями черепно-лицевого комплекса пациентов с позиции пациент-ориентированного здравоохранения.

Критериями эффективности моделирования искусственных зубных дуг служили показатели различия между расчётными и фактическими показателями основных параметров искусственных зубных дуг по сравнению с размерами лица и фактическими размерами альвеолярных дуг.

Основные методы расчета параметров искусственных зубов и зубных дуг по размерам лица и альвеолярных дуг представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Методики расчёта искусственных зубов и параметров ИЗД

Основные размеры ИЗД	методика расчёта показателя:	
	по лицу	по альвеолярным дугам
Размеры 14 верхних ИЗ	Сумма диагоналей лица/2,25	Сумма диагоналей А.Д.*1,12
Размеры 14 нижних ИЗ	Сумма 14 верхних зубов/1,06	Сумма 14 верхних зубов/1,06
Ширина верхней З.Д.	Ширина лица /2,23	Ширина А.Д.*1,19
Ширина нижней З.Д.	Ширина верхней З.Д./1,09	Ширина нижней А.Д.*1,06
Диагональ верхней З.Д.	Диагональ лица /2,33	Диагональ В.А.Д.*1,06
Диагональ нижней З.Д.	Диагональ верхней З.Д./1,09	Диагональ Н.А.Д.*1,06
Глубина верхней З.Д.	Глубина лица/2,4	Глубина верхней А.Д.*1,02
Глубина нижней З.Д.	Глубина верхней З.Д./1,09	Глубина верхней З.Д./1,09

Методики расчета основных показателей, как правило, служили для изготовления шаблонов, по которым осуществлялось моделирование искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах.

Основными критериями эффективности моделирования искусственных зубных дуг при изготовлении полных съёмных протезов служили:

1. Величина несоответствия размеров искусственных зубов (длина искусственной зубной дуги), определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям лица параметрам.

2. Величина несоответствия размеров искусственных зубов, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям альвеолярных дуг параметрам.

3. Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по ширине лица параметрам.

4. Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по ширине альвеолярных дуг параметрам.

5. Величина несоответствия суммы диагоналей верхних искусственных зубных дуг, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям лица параметрам.

6. Величина несоответствия суммы диагоналей верхних искусственных зубных дуг, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям альвеолярных дуг параметрам.

7. Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по глубине лица параметрам.

8. Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по глубине альвеолярных дуг параметрам.

9. Величина несоответствия длины искусственной зубной дуги, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям лица параметрам.

10. Величина несоответствия размеров нижних искусственных зубов (длина искусственной зубной дуги), определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям альвеолярных дуг параметрам.

11. Величина несоответствия ширины нижних искусственных зубных дуг, ширине, рассчитанной по параметрам лица.

12. Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг нижней челюсти, ширине искусственных зубных дуг, рассчитанной по параметрам альвеолярных дуг

13. Величина несоответствия суммы диагоналей нижних искусственных зубных дуг, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям лица параметрам.

14. Величина несоответствия суммы диагоналей нижних искусственных зубных дуг, определяемой по фактическим и рассчитанным по диагоналям нижних альвеолярных дуг параметрам.

15. Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по глубине лица параметрам.

16. Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти, определяемой по фактическим и рассчитанным по глубине нижних альвеолярных дуг параметрам.

Эффективность моделирования определяли в процентах по каждому показателю. За максимальную величину несоответствия брали 10 мм. При величине несоответствия расчётных и фактических показателей в 10 мм и более эффективность моделирования АО исследуемому показателю оценивали в 0% в то время, как полное соответствие расчётных и фактических значений (разница в размерах, равная 0 мм) эффективность оценивалась в 100%. Среднее значение показателя эффективности по всем параметрам определяло эффективность моделирования искусственных зубных дуг в целом по исследуемой группе (подгруппе).

Учитывая особенности моделирования искусственных зубных дуг и использование различных методов расчёта, отдельно оценивались и сравнивались показатели, рассчитанные по лицевым параметрам и по размерам альвеолярных дуг.

У людей с полным отсутствием зубов, в целом по основной группе, ширина верхней альвеолярной дуги, рассчитанная по параметрам лица, была больше ширины верхней альвеолярной дуги на $1,12 \pm 0,24$ мм, что отличалось от аналогичного показателя людей группы сравнения.

Ширина нижней альвеолярной дуги у людей с ПОЗ, была больше ширины верхней альвеолярной дуги на $5,33 \pm 0,57$ мм, что достоверно ($p < 0,05$) отличалось от показателей, полученных у людей с физиологической окклюзией.

При анализе диагоналей альвеолярных дуг у людей с ПОЗ определено, что при расчете по параметрам лица сумма диагоналей верхней альвеолярной дуги в среднем по группе на $3,44 \pm 0,79$ мм была больше размеров диагоналей нижней альвеолярной дуги, что отличалось от значений параметров физиологического прикуса.

При расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги на $2,96 \pm 0,57$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги, и данные также отличались от показателей пациентов группы сравнения.

При анализе глубины альвеолярных дуг, определено, что при расчете по параметрам лица глубина верхней альвеолярной дуги была на $3,52 \pm 0,44$ мм больше глубины нижней альвеолярной дуги.

При оценке фактической величины, глубина верхних альвеолярных дуг была на $2,65 \pm 0,47$ мм больше глубины нижних альвеолярных дуг, что несколько меньше рассчитанного показателя по лицевым параметрам.

Лечение пациентов и, в частности, моделирование искусственных зубных дуг проводилось с учетом характерных индивидуальных особенностей параметров альвеолярных дуг пациентов с полным отсутствием зубов и их соразмерности с параметрами лица,

Выбор размеров искусственных зубов определялся, как по параметрам лица, так и по размерам альвеолярных дуг, с учетом принадлежности пациентов к определенной подгруппе. Тем не менее, после протезирования было отмечено, что в целом по группе, отмечались некоторые различия в показателях.

Результаты эффективности лечения пациентов основной группы в целом, представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) при лечении пациентов основной группы

Критерии эффективности моделирования	Показатель эффективности по размерам			
	лица		альвеолярных дуг	
	мм	% эфф.	мм	% эфф.
Величина несоответствия ширины коронок верхних искусственных зубов	5,24 ±0,65	47,60 ±7,79	1,02 ±0,21	89,8 ±8,39
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти	6,62 ±0,71	33,80 ±7,39	1,79 ±0,08	82,1 ±10,63
Величина несоответствия диагоналей верхних искусственных зубных дуг	4,83 ±0,16	51,70 ±7,80	1,40 ±0,24	86,0 ±9,62
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти	1,90 ±0,29	81,00 ±6,13	1,03 ±0,09	89,70 ±8,43
Величина несоответствия ширины коронок нижних искусственных зубов	4,95 ±0,62	50,50 ±7,81	1,12 ±0,09	88,80 ±8,75
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг нижней челюсти	2,04 ±0,35	82,39 ±5,95	0,39 ±0,01	96,1 ±5,37
Величина несоответствия диагоналей искусственных зубных дуг нижней челюсти	2,40 ±0,29	76,00 ±6,67	1,32 ±0,15	86,80 ±9,392
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,75 ±0,19	82,50 ±5,93	0,96 ±0,11	90,40 ±8,17

Величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,24 \pm 0,65$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,02 \pm 0,21$ мм, при $p < 0,05$). Данное обстоятельство объясняется различной степенью атрофии альвеолярных костей у людей с полным отсутствием зубов.

Величина несоответствия ширины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $6,62 \pm 0,71$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,79 \pm 0,08$ мм, при $p < 0,05$). При этом, ширина искусственной верхней зубной дуги после протезирования при расчете по параметрам лица в среднем по группе на $5,48 \pm 0,71$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. В тоже время при расчете по альвеолярным дугам ширина искусственной верхней зубной дуги на $0,88 \pm 0,32$ мм была меньше ширины нижней зубной дуги, что объясняется различной степенью выраженности атрофии альвеолярных костей.

Величина несоответствия суммы диагоналей искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $4,83 \pm 0,16$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,4 \pm 0,24$ мм, при $p < 0,05$). При этом, сумма диагоналей верхних дуг, при расчете по параметрам лица, на $8,98 \pm 0,92$ мм была больше размеров диагоналей нижней зубной дуги, что было близким значением к параметрам физиологического прикуса. В тоже время, при расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги на $5,88 \pm 0,76$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги, и данные отличались от показателей пациентов группы сравнения. Таким образом, отмечались расхождения в показателях, рассчитанных по параметрам лица и по размерам альвеолярных дуг, что и определяло тактику лечения пациентов с ПОЗ.

Величина несоответствия глубины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $1,9 \pm 0,29$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,03 \pm 0,09$ мм, при $p < 0,05$). При этом, глубина искусственных зубных дуг, определяемая по параметрам лица, на $3,52 \pm 0,39$ мм была больше глубины нижней зубной дуги. При расчете по альвеолярным дугам глубина искусственной верхней зубной дуги на $2,65 \pm 0,41$ мм была больше глубины нижней зубной дуги.

Параметры несоответствия величин являлись критериями оценки эффективности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов с полным отсутствием зубов в целом по основной группе составила $75,77 \pm 7,78\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $62,84 \pm 6,98\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $88,71 \pm 8,59\%$.

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов основной группы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам. Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг. В тоже время, различия размеров при сопоставлении с показателями, полученными при сопоставлении с размерами альвеолярных дуг, были достоверно меньшими.

Учитывая различия в тактике лечения пациентов, особое внимание было уделено эффективности моделирования искусственных зубных дуг с учетом выраженности несоответствия параметров, определяющих принадлежность пациентов к различным подгруппам.

5.1. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 1 подгруппы основной группы

У людей 1 подгруппы с ПОЗ, задняя трансверсаль верхней альвеолярной дуги, при расчете по параметрам лица составляла $55,12 \pm 0,46$ мм, а на нижней челюсти – $56,24 \pm 0,47$ мм (разница $1,12 \pm 0,24$ мм), что отличалось от аналогичного показателя людей группы сравнения, но в тоже время было близко по показателям, полученным по группе в целом.

Трансверсаль нижней альвеолярной дуги была больше ширины верхней альвеолярной дуги на $1,76 \pm 0,25$ мм.

При расчете по параметрам лица, сумма диагоналей верхней альвеолярной дуги в среднем по группе на $6,08 \pm 0,22$ мм была больше размеров диагоналей нижней альвеолярной дуги, но было меньше значений параметров физиологического прикуса. В то же время различия были достоверно больше, чем у людей основной группы.

При расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги, на $5,92 \pm 0,34$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги.

Различия в расчетах, полученных по лицевым параметрам, и размерам альвеолярных дуг были не достоверны, что позволяло моделировать искусственные зубных дуги по параметрам, близким к физиологической окклюзии. При анализе глубины альвеолярных дуг, определено, что при расчете по параметрам лица глубина верхней альвеолярной дуги была на $4,11 \pm 0,29$ мм больше глубины нижней альвеолярной дуги.

При оценке фактической величины, глубина верхних альвеолярных дуг была на $4,15 \pm 0,36$ мм больше глубины нижних альвеолярных дуг, и достоверных различий не отмечено.

Пациентам 1 подгруппы изготавливались полные съёмные протезы в соответствии с клиническими рекомендациями, дополненными предложенными нами методами биометрического исследования и прогнозирования размеров искусственных зубных дуг. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг по предложенным критериям представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) при лечении пациентов 1 подгруппы основной группы

Критерии эффективности моделирования	Показатель эффективности по размерам			
	лица		альвеолярных дуг	
	мм	% эфф.	мм	% эфф.
Величина несоответствия ширины коронок верхних искусственных зубов	1,95 $\pm 0,25$	80,5 $\pm 10,99$	0,48 $\pm 0,21$	95,2 $\pm 5,71$
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти	2,62 $\pm 0,09$	73,8 $\pm 11,75$	0,2 $\pm 0,01$	98,0 $\pm 1,74$
Величина несоответствия диагоналей верхних искусственных зубных дуг	1,80 $\pm 0,19$	82,0 $\pm 10,27$	1,40 $\pm 0,24$	86,0 $\pm 9,27$
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти	0,85 $\pm 0,12$	91,5 $\pm 7,45$	0,19 $\pm 0,03$	98,1 $\pm 1,65$
Величина несоответствия ширины коронок нижних искусственных зубов	1,84 $\pm 0,23$	81,6 $\pm 10,36$	0,36 $\pm 0,09$	96,4 $\pm 4,98$
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,32 $\pm 0,12$	92,6 $\pm 6,99$	0,3 $\pm 0,01$	97,0 $\pm 2,56$
Величина несоответствия диагоналей искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,88 $\pm 0,15$	81,2 $\pm 10,44$	1,32 $\pm 0,15$	86,8 $\pm 9,392$
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,25 $\pm 0,11$	97,5 $\pm 1,84$	0,34 $\pm 0,11$	96,6 $\pm 3,03$

Выбор размеров искусственных зубов определялся, как по параметрам лица, так и по размерам альвеолярных дуг. После протезирования было отмечено, что величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $1,95 \pm 0,25$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $0,48 \pm 0,21$ мм.

Величина несоответствия ширины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $2,62 \pm 0,09$ мм, в то время, а аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($0,2 \pm 0,01$ мм, при $p < 0,05$). При этом ширина искусственной верхней зубной дуги после протезирования при расчете по параметрам лица в среднем по группе на $5,43 \pm 0,68$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. При расчете по альвеолярным дугам ширина искусственной верхней зубной дуги на $4,13 \pm 0,32$ мм была также больше ширины нижней зубной дуги, что отличается от показателей, полученных по группе в целом. Показатели отличались в меньшую сторону по сравнению с данными, полученные у людей группы сравнения, что объяснимо особенностями моделирования искусственных зубных дуг. Величина несоответствия суммы диагоналей искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $1,8 \pm 0,19$ мм, а аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $1,4 \pm 0,24$ мм. При этом, сумма диагоналей верхних дуг, при расчете по параметрам лица, на $8,89 \pm 0,98$ мм была больше размеров диагоналей нижней зубной дуги, что было близким значением к параметрам физиологического прикуса. При расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги на $6,28 \pm 0,92$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги, и данные отличались от показателей пациентов группы сравнения. Таким образом, отмечались незначительные расхождения в показателях, рассчитанных по параметрам лица и по размерам альвеолярных дуг, что и определяло тактику лечения пациентов с ПОЗ.

Величина несоответствия глубины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $0,85 \pm 0,12$ мм, а как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $0,19 \pm 0,03$ мм. При этом, глубина искусственных зубных дуг, определяемая по параметрам лица, на $3,51 \pm 0,28$ мм была больше глубины нижней зубной дуги. При расчете по альвеолярным дугам глубина искусственной верхней зубной дуги на $2,65 \pm 0,32$ мм была больше глубины нижней зубной дуги.

Параметры несоответствия величин являлись критериями оценки эффективности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах.

Фактически по всем критериям определялась высокая эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов, как по лицевым параметрам, так и по размерам альвеолярных дуг. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 1 подгруппы составила $88,97 \pm 7,43\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $83,11 \pm 9,84\%$. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $94,26 \pm 5,73\%$, что свидетельствует о возможности моделирования искусственных зубных дуг, как по размерам лица, так и альвеолярных дуг.

Таким образом, в данной подгруппе, отмечалась незначительная атрофия альвеолярных костей, и различия в показателях не превышали 3 мм, что позволяло моделировать искусственные зубные дуги, как по параметрам лица, так и по размерам альвеолярных дуг. При этом параметры искусственных зубных дуг были близки к показателям, полученным у людей группы сравнения.

Полученные данные легли в основу выбора методов лечения в зависимости от различий в показателях параметров челюстно-лицевой области у пациентов с полным отсутствием зубов. В связи с этим, эффективность лечения оценивали, как в целом по группе, так и в каждой подгруппе основной группы. Полученные

данные позволили заключить, что у пациентов исследуемой подгруппы для моделирования искусственных зубных дуг приемлемы расчёты, как по размерам лица, так и по альвеолярным дугам обеих челюстей. Наибольшие расхождения показателей были отмечены при определении размеров зубных дуг и их диагональных размеров. Однако величина несоответствия не превышала 3 мм, что считалось допустимой погрешностью в измерениях

Иллюстрация эффективности лечения представлена на клиническом примере. При осмотре лица и фотостатическом исследовании оценивали внешний вид, положение губ и челюстей в лицевом отделе головы. Визуально, у пациентки Б.В., определялось уменьшение высоты гнатической части лица (рис. 43).



Рисунок 43 – Фотографии пациентки Б.С диагностическими линиями и углами

Назальная линия с назально-супраментальной вертикалью (n-sm) образовывало угол в 5 градусов. Таким образом, определялось нейтральное положение челюстей в структуре кранио-фациального комплекса. Верхняя губа выходила за пределы назальной вертикали, что не характерно для людей с ретрузионным типом лица и зубочелюстных дуг. Обращало на себя внимание форма мочки ушной раковины, что потребовало проведения некоторых тестов, являющихся фенотипическими признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани (рис. 44).

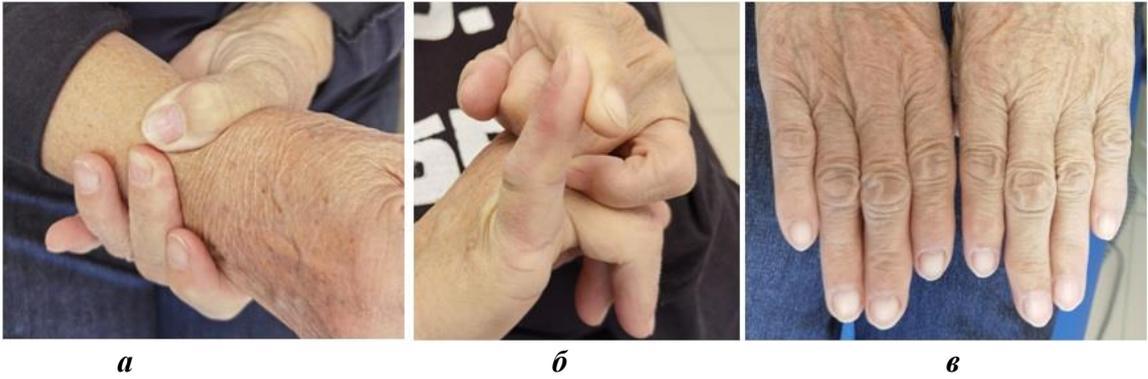


Рисунок 44 – Тест «запястья» или симптом Уолкера – Мердока (а), пассивное разгибание мизинца (б) и укорочение мизинцев (в)

Отмечалось укорочение мизинцев и положительный симптом Уолкера-Мердока. Кроме того, пациентка предъявляла жалобы на дискомфорт в области суставов и, в частности, в височно-нижнечелюстном сочленении, что требовало рентгенологического исследования сустава на этапах диагностики и лечения.

Морфометрия лица позволила определить основные размеры гнатического отдела лица и оценить его вертикальные размеры (рис. 45).



Рисунок 45 – Профильные фотографии лица с линейными (а) и угловыми (б) показателями носового и челюстного отделов

Высота назального отдела (n-sn) составляла 52 мм. При таких размерах назального отдела прогнозируемый размер высоты гнатического (sn-sm) отдела должен быть в 1,5 раза меньше и составлять 34,7 мм. Фактическая высота гнатического отдела в покое составляла 31 мм, что свидетельствовало о снижении высоты гнатического отдела на 3,7 мм.

Ширина лица была 148 мм. Диагонали составляли по 122 мм с каждой стороны. Глубина лица была 97 мм. Сумма диагоналей равнялась 244 мм, что свойственно нормодиагональному типу лица. Трузионный индекс лица по расчетам составил 0,65 условных ед., что характеризовало нормотрузионный тип лица. Центральный угол диагностического треугольника лица был 74 градуса и, так же, характерен для нормотрузионного типа лица пациентов с полным отсутствием зубов.

При осмотре полости рта отмечалось полное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти, без выраженной атрофии и отсутствии деформаций альвеолярных гребней. Слизистая оболочка была бледно-розового цвета, уздечки, тяжи и особенности губ и языка соответствовали возрастной норме (рис. 46).



Рисунок 46 – Состояние верхней (а) и нижней (б) челюсти пациентки

В соответствии с протокольными мероприятиями были сняты анатомические оттиски для изготовления индивидуальных ложек и получения функциональных оттисков (рис. 47).



Рисунок 47 – Оттиски верхней (а) и нижней (б) челюстей с использованием индивидуальных ложек

Модели получали из твердых сортов гипса, на которых проводилось биометрическое исследование альвеолярных дуг. При анализе биометрических показателей альвеолярных дуг было установлено, что ширина верхней арки была 54 мм, что на 1,64 мм меньше расчетной величины (рис. 48).

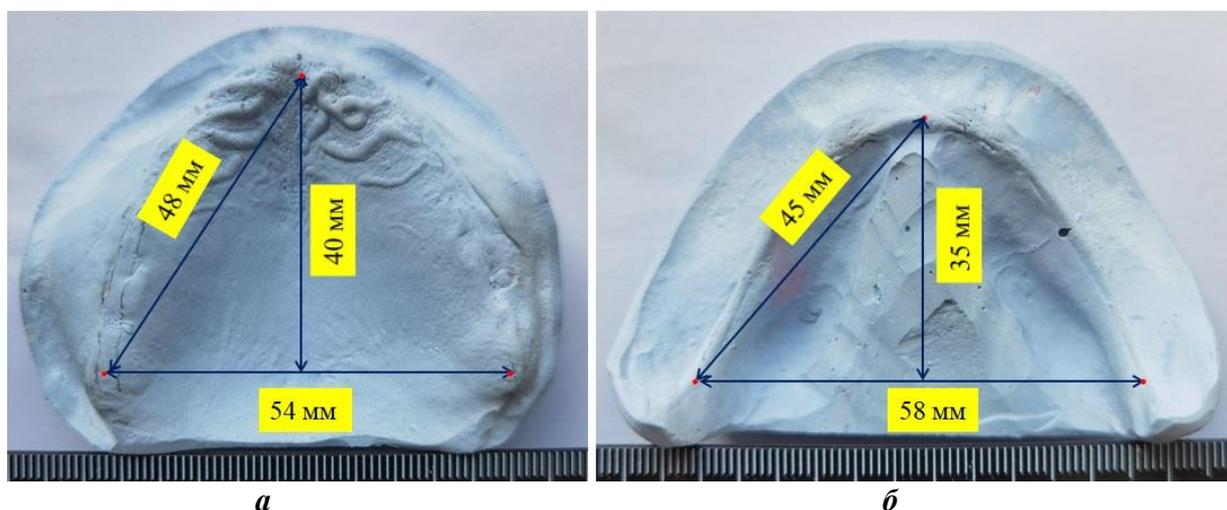


Рисунок 48 – Модели челюстей с нанесенными параметрами

Трансверсаль нижней альвеолярной составила 58 мм, диагональ 45 мм, а глубина 35 мм. Таким образом, определялось относительное соответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица и соответствие нижней альвеолярной дуги размерам верхней альвеолярной дуги.

Полученные данные позволили рассчитать размеры искусственных зубов и зубных дуг. Расчетная величина длины верхней искусственной зубной дуги (суммы 14), определенная по диагоналям лица ($244,0/2,25$) составила 108,44 мм. При этом расчет по диагоналям альвеолярных дуг ($96*1,12$) был равен 107,52 мм, и разница в показателях не превышала 1 мм.

При этом на долю передних зубов приходилось 44 мм, которое было получено при делении суммы четырнадцати зубов на величину 2,45. Отношение размеров 14 верхних зубов к величине 1,06 составило 102 мм, что соответствовало размерам 14 зубов нижней челюсти.

Прогнозируемый размер ширины верхней искусственной зубной арки по параметрам лица ($148/2,25$) составил 65,78 мм, а по размерам верхних

альвеолярных дуг ($54 \cdot 1,23$), был 66,4 мм. Прогнозируемый размер ширины нижней искусственной зубной арки по параметрам верхней искусственной зубной ($66/1,09$), был 60,5 мм.

Прогнозируемый размер глубины верхней искусственной зубной арки по параметрам лица составил 40,45 мм, а по размерам верхних альвеолярных дуг – 38,5 мм. Прогнозируемый размер глубины нижней искусственной зубной арки по параметрам верхней искусственной зубной был 36 мм.

На масштабированных фотографиях проводилось графическое построение верхних альвеолярных дуг и определяли прогностическую форму верхней искусственной зубной дуги (рис. 49).

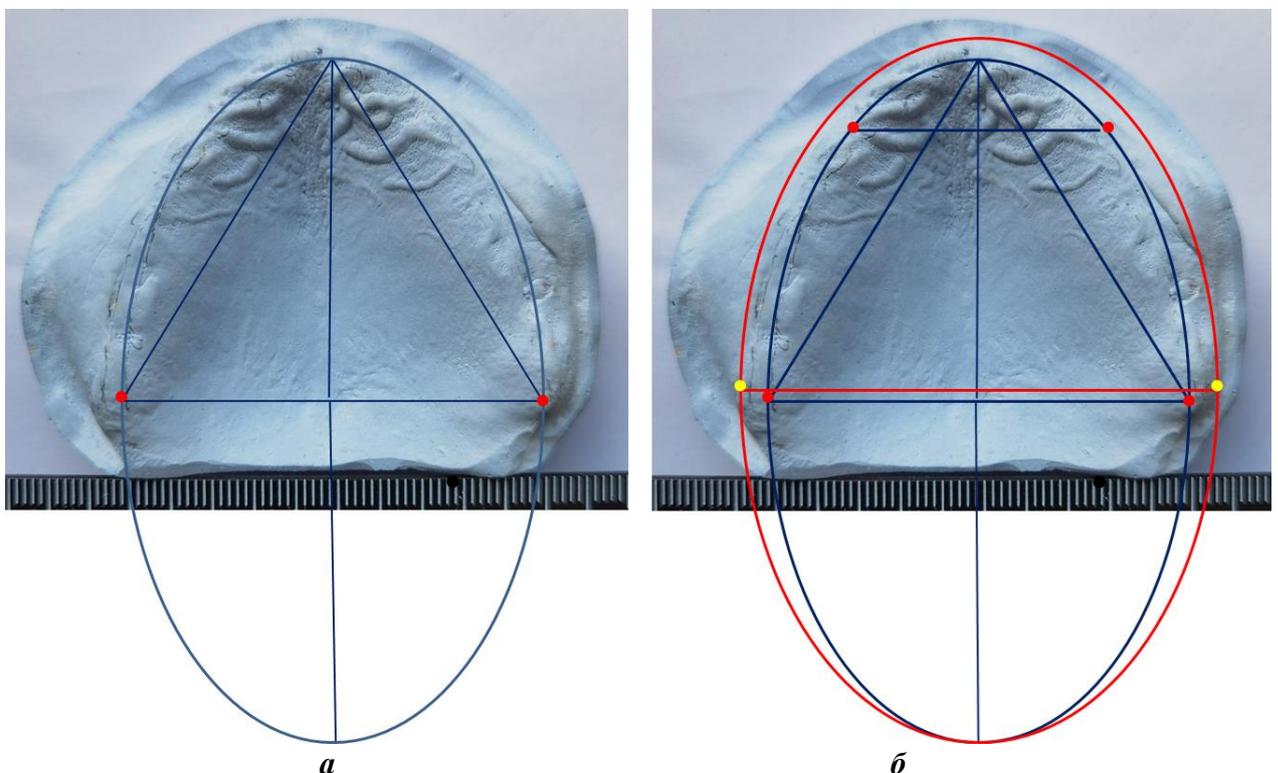


Рисунок 49 – Графическое построение верхних альвеолярных дуг (а) и определение прогностической формы искусственных зубных дуг

Полученная эллипсоидная форма зубочелюстных дуг верхней челюсти в дальнейшем служила для создания шаблона для постановки искусственных зубных дуг при изготовлении съёмного протеза.

Гипсовые модели использовали для изготовления базисов протезов их термопластического материала методом вакуумной формовки (рис. 50).

*а**б**в*

Рисунок 50 – Аппарата для вакуумной формовки термопластических материалов (а), этапы изготовления верхнего (б) и нижнего (в) базиса

После обработки базиса изготавливались прикусные валики для определения высоты гнатической части лица (рис. 51).

*а**б*

Рисунок 51 – Прикусные валики на жестком базисе на моделях верхней (а) и нижней (б) челюстей

После припасовки валиков в полости рта между ними с одной из сторон устанавливали металлическую пластинку, которая была ориентиром для прогнозирования положения протетической плоскости с использованием метода телерентгенографии.

На этапе определения высоты прикуса проводили измерения и делали фотографии для проведения фотостатического исследования, подтверждающего правильность проведенных диагностических мероприятий.

На фотографиях в анфас проводили зрачковую, носовую и губные линии и оценивали расположение горизонталей. У пациентки на фотостатических снимках губная горизонталь была параллельна носовой и глазной линиям (рис. 52).



Рисунок 52 – Фотографии лица в анфас (а) и при фотостатическом анализе расположения горизонтальных линий (б) на этапе определения высоты прикуса

Определялась соразмерность вертикальных размеров частей лица по вертикали, что представлено на фотостатических снимках в профиль (рис. 53).



Рисунок 53 – Фотографии лица в профиль с угловыми величинами (а) и линейными размерами по вертикали (б)

Отношение величины диагностического угла назального отдела, к углу гнатического отдела лица было близким к числу Фибоначчи («золотое сечение») и определяло оптимальные размеры исследуемых частей лица. Высота назальной части лица составляла 52 мм, а высота гнатической (межапикальной) высоты была 35 мм, что было в 1,5 раза меньше носовой высоты и соответствовало оптимальной индивидуальной норме.

На данном этапе пациентке было проведено рентгенологическое исследование, при котором оценивалось положение костных элементов сустава, а на телерентгенограмме оценивали прогнозируемое положение протетической плоскости.

Результаты оценки расположения головок сустава в ямках отмечалось их нейтральное положение, при котором суставная щель была практически равномерной со всех сторон. Форма суставной ямки визуальное определялось преобладание размеров по вертикали над передне-задним размером с обеих сторон (справа и слева). Данная форма суставной ямки характерна для ретрузионных типов зубо-челюстных дуг (рис. 54).

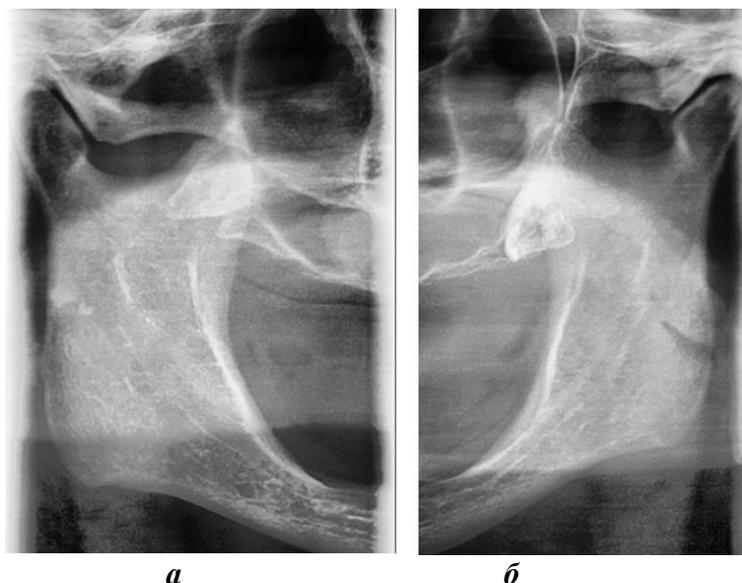


Рисунок 54 – Томограмма сустава справа (а) и слева (б) на этапе определения высоты прикуса пациентки Б.В.

На боковой телерентгенограмме контрастировалась металлическая пластинка, расположенная между прикусными валиками. При фотостатическом

анализе в масштабе 1:1 было установлено, что расстояние от вершины суставной головки до апикальной точки верхней челюсти составляло 88 мм (рис. 55).

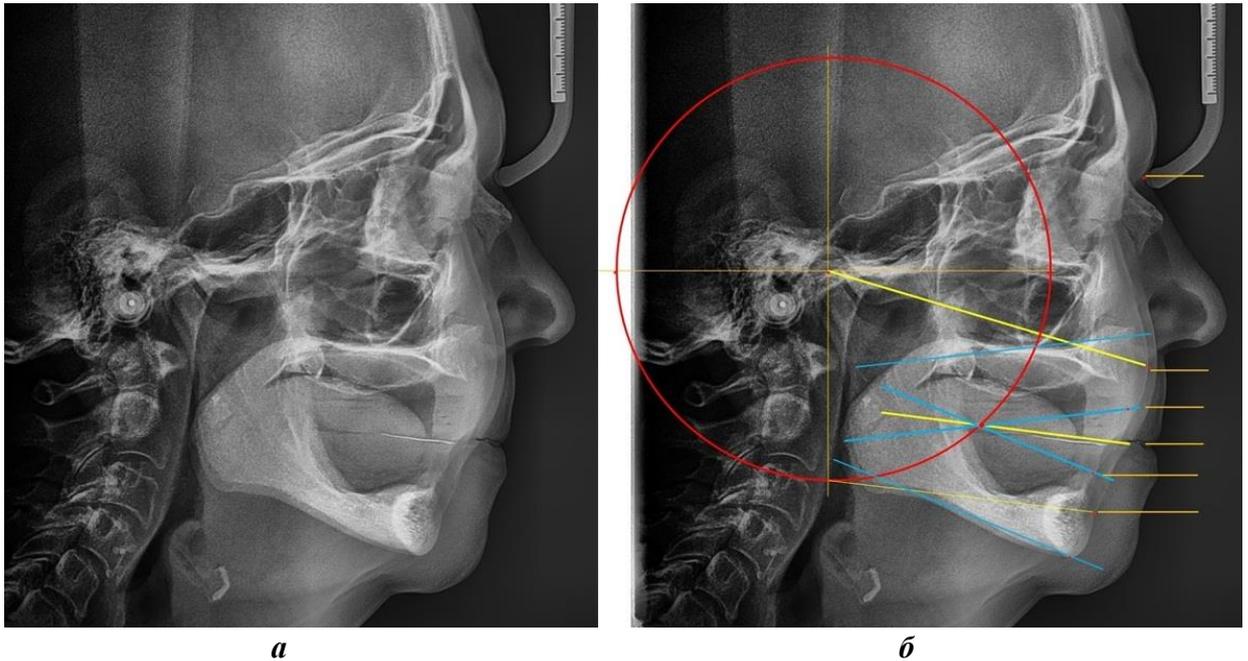


Рисунок 55 – Телерентгенограмма с металлической полоской между валиками (а) и анализ снимка (б) при определении высоты прикуса и протетической плоскости

Величина, в полтора раза меньшая кондиллярно-апикального размера (58,7 мм) определяла радиус окклюзионно-суставной окружности. Горизонталь, проведенная от апикальной точки нижней челюсти до нижнего полюса суставной окружности, служила ориентиром для проведения конструктивной протетической линии, которая при пересечении с суставным кругом, указывало положение дистальной точки смыкания искусственных зубных арок съёмных протезов. Оценка межапикальной высоты челюстей показало равномерное распределение четырех основных составляющих.

Прогнозируемое положение окклюзионной линии было параллельно металлической пластинке между прикусными валиками, однако она была расположена на 1 мм ниже, что позволили выбрать толщину пластины окклюзионной плоскости (стекло для постановки зубов) с шаблонами дуг в 1 мм, которое устанавливалось на нижнем валике после фиксации моделей в артикуляторе (рис. 56).

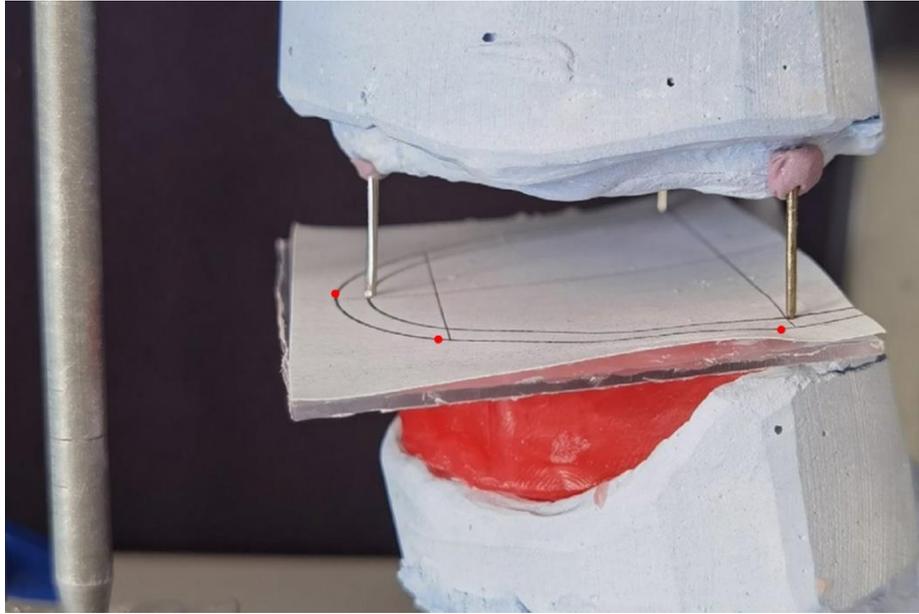


Рисунок 56 – Установка стекла протетической плоскости с шаблонами зубо-челюстных дуг и пинами для установки альвеолярной дуги

В места расположения основных альвеолярных точек устанавливали перпендикулярно к альвеолярной дуге металлические пины, которые совмещали с шаблоном альвеолярной дуги. В соответствии с протоколом проводилась постановка искусственных зубов (рис. 57)

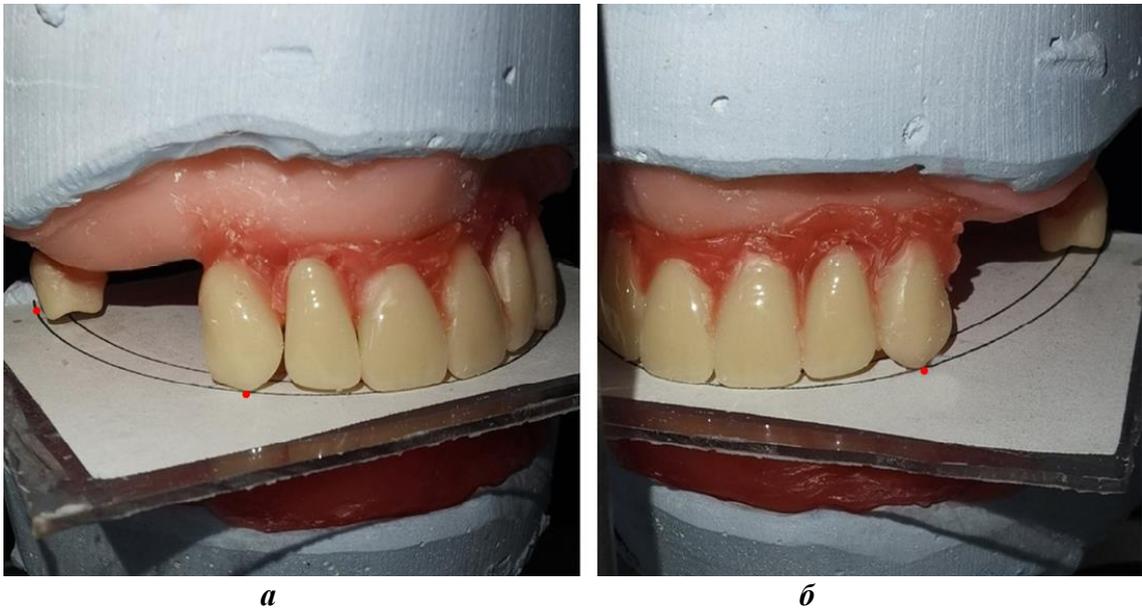


Рисунок 57 – Особенности постановки зубов на жестком базисе по шаблонам

После проведения постановки верхних и нижних искусственных зубов осуществлялось окончательное моделирование и замена воска на пластмассу.

Оценивались готовые протезы, которые припасовывались в полости рта с оценкой окклюзионного статуса (рис. 58)



Рисунок 58 – Внешний вид протезов (а) и их положение в полости рта (б) пациентки Б.В.

На протезах после проведенной окклюдозаграфии у пациентки Б.В. определялись равномерно и симметрично расположенные контактные точки окклюзии, что соответствовало функциональной норме (рис. 59).

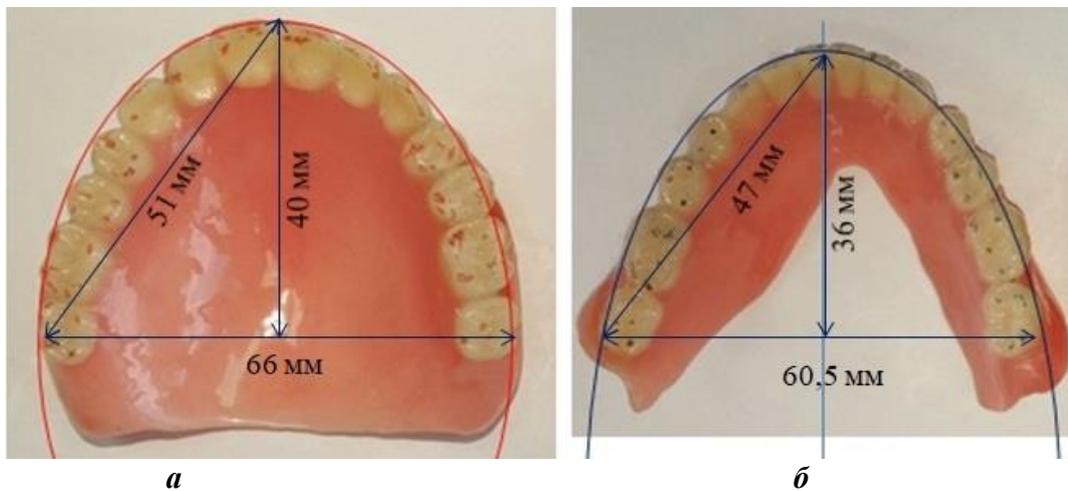


Рисунок 59 – Фотографии протезов с отпечатками окклюзионных контактов

Параметры искусственных зубных дуг были близки к оптимальным величинам

Результаты эффективности моделирования зубных дуг пациентки Б.В. представлены на диаграмме (рис. 60).

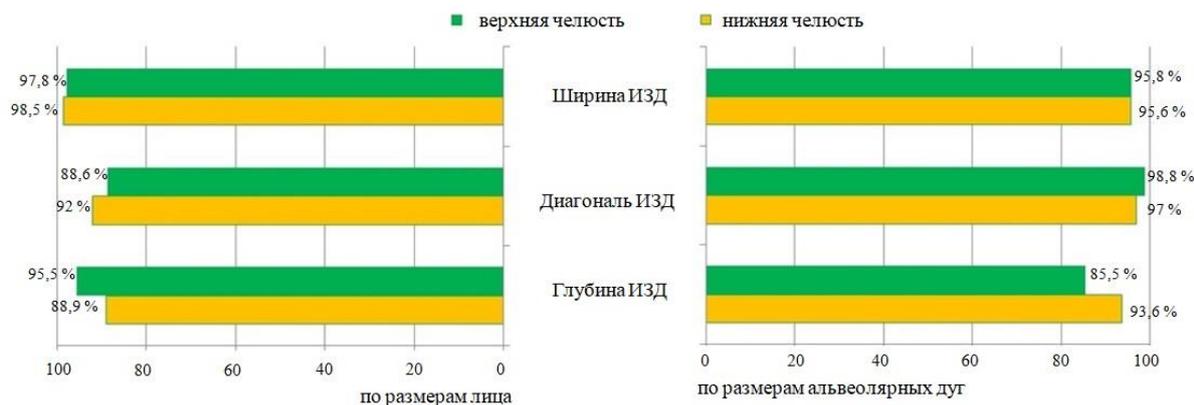


Рисунок 60 – Диаграмма эффективности моделирования искусственных зубных дуг у пациентки Б.В.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по параметрам лица, составила 93,55%. В тоже время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила 94,38%. Высокая эффективность моделирования отмечена практически у всех анализируемых параметров.

Таким образом, основные размеры зубов и зубных дуг в изготовленных съёмных протезах, соответствовали расчетным показателям, определяемых, как по размерам лица, так и по параметрам альвеолярных дуг.

В качестве критерия эффективности построения искусственной формы зубных дуг, сравнивали их с шаблонами, построенными на этапе диагностики (рис. 61).



а

б

Рисунок 61 – Анализ определения соответствия искусственной верхней (а) и нижней (б) зубной дуги графической репродукции

Протезы оценивались при проведении функциональных проб, и при движениях нижней челюсти в переднем направлении (резцовое ведение) и в стороны (клыковое ведение) (рис. 62).



Рисунок 62 – Проведение функциональной пробы «резцовое ведение» (а) и «клыковое ведение» (б) у пациентки Б.В. после протезирования

При проведении пробы «резцового ведения» контактировали передние зубы, а при оценке «клыкового ведения» основной контакт был на клыках антагонистах, что соответствовало оптимальной окклюзионной норме протетических конструкций.

Фотографии пациентки после протезирования (рис. 63).

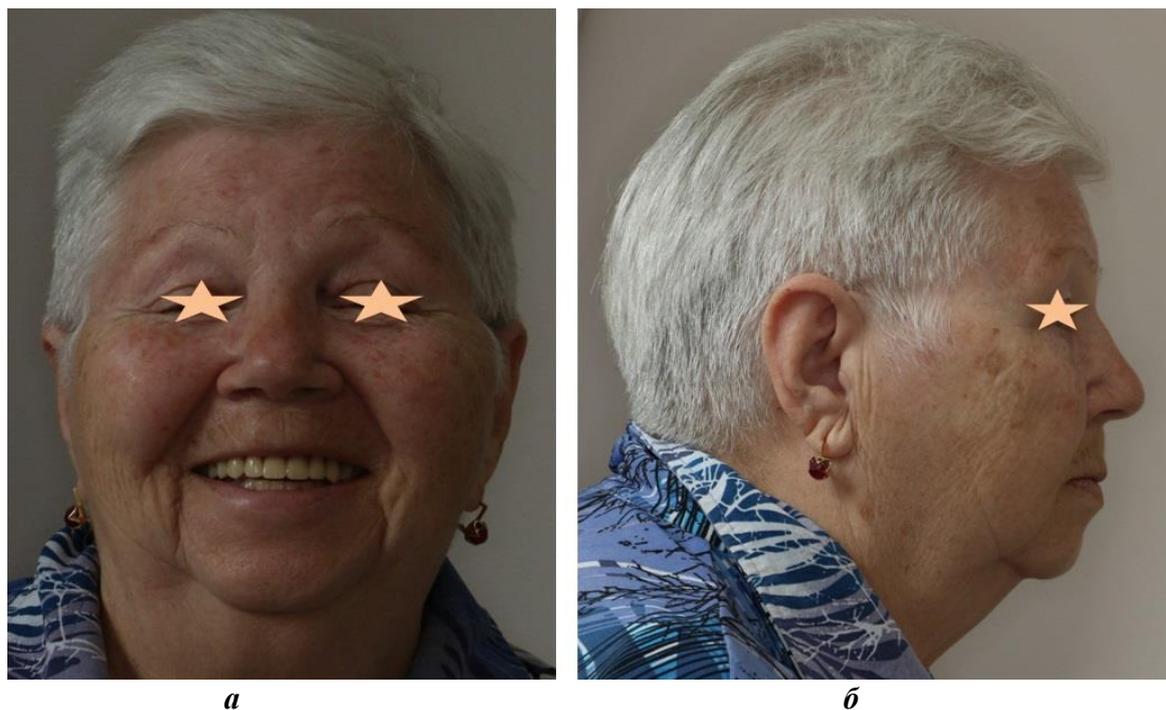


Рисунок 63 – Фотографии пациентки Б.В. после протезирования

После протезирования положение зубов при улыбке и положение верхней губы соответствовали признакам ретрузионного типа лица и зубо-челюстных дуг. Высота гнатического отдела была соразмерна с высотой носового отдела. Отмечалось улучшение лицевых признаков, в частности, сглаженность носогубных и нижнечелюстных складок. Линия улыбки проходила по шейка верхних искусственных зубов.

После протезирования проводился анализ положения элементов сустава на конусно-лучевых томограммах, который использовался в качестве критерия эффективности лечения.

Результаты анализа показали, что положение суставных головок в ямках височных костей соответствовало оптимальной норме в различных проекциях (рис. 64).

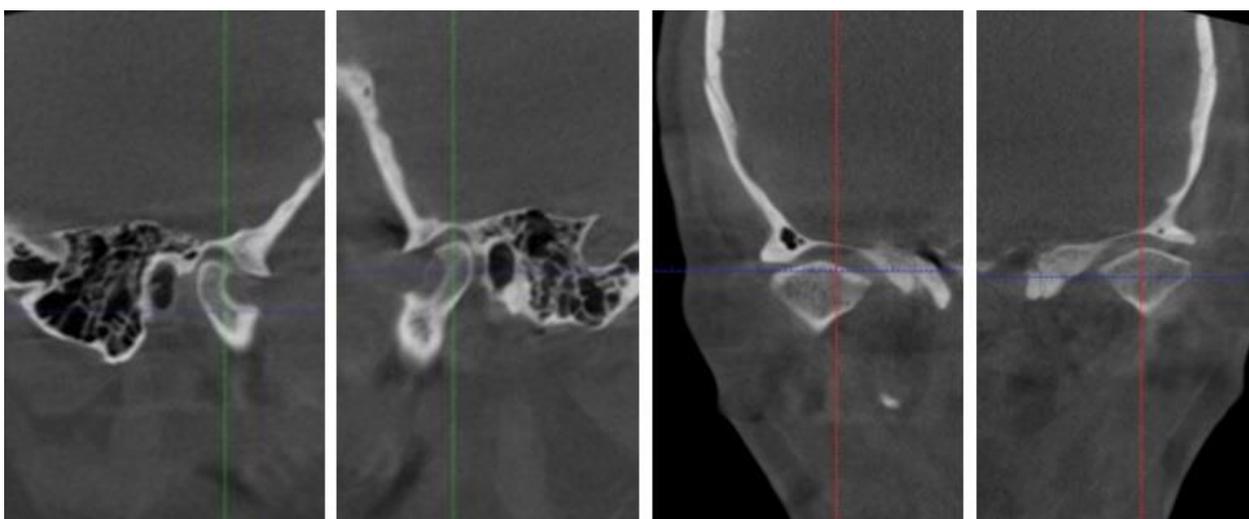


Рисунок 64 – Состояние ВНЧС после протезирования пациентки Б.В.

Таким образом, проведенное протетическое лечение пациентки Б.В., показало эффективность использования методов биометрического и рентгенологического исследования, как на этапах диагностики и лечения пациентов основной группы. Предложенные методы могут быть использованы в клинической практике и оцениваться не только в дополнительном цифровом протоколе, но и включаться в клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе полное отсутствие зубов.

5.2. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 2 подгруппы основной группы

У людей 2 подгруппы с полным отсутствием зубов фактическая ширина верхних альвеолярных дуг составляла $51,41 \pm 1,88$ мм, а на нижней челюсти – $58,43 \pm 1,97$ мм. Таким образом, ширина нижней альвеолярной дуги была больше ширины верхней альвеолярной дуги на $7,03 \pm 0,42$ мм, что достоверно ($p < 0,05$) и в большую сторону, отличалось от показателей, полученных у людей 1 подгруппы группы.

При анализе диагоналей альвеолярных дуг у пациентов 2 подгруппы определено, что при расчете по параметрам лица, сумма диагоналей верхней альвеолярной дуги в среднем по группе на $5,9 \pm 0,35$ мм была больше размеров диагоналей нижней альвеолярной дуги, но было меньше значений параметров физиологического прикуса. При расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги, на $5,33 \pm 0,41$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги.

При анализе глубины альвеолярных дуг, определено, что при расчете по параметрам лица глубина верхней альвеолярной дуги была на $3,95 \pm 0,32$ мм больше глубины нижней альвеолярной дуги.

При оценке фактической величины, глубина верхних альвеолярных дуг была на $4,91 \pm 0,42$ мм больше глубины нижних альвеолярных дуг, и достоверных различий не отмечено.

Пациентам 2 подгруппы изготавливались полные съёмные протезы в соответствии с клиническими рекомендациями, дополненными предложенными нами методами биометрического исследования и прогнозирования размеров искусственных зубных дуг.

Отличительной особенностью моделирования было то, что при моделировании искусственных зубных дуг на верхней челюсти жевательные зубы ставили с большим наклоном в вестибулярную сторону (увеличивали значение тока), а на нижней челюсти – с наклоном в язычную сторону.

Такое моделирование зубных дуг позволяло при постановке зубов ориентироваться на среднюю линию альвеолярного гребня и в то же время компенсировать различия в трансверсальные размеры искусственных зубных и альвеолярных дуг верхней и нижней челюсти.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг по предложенным критериям представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) при лечении пациентов 2 подгруппы основной группы

Критерии эффективности моделирования	Показатель эффективности по размерам			
	лица		альвеолярных дуг	
	мм	% эфф.	мм	% эфф.
Величина несоответствия ширины коронок верхних искусственных зубов	5,74 ±0,24	42,6 ±13,71	1,03 ±0,12	89,7 ±8,43
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти	5,90 ±0,19	41,0 ±13,64	1,12 ±0,25	88,8 ±8,75
Величина несоответствия диагоналей верхних искусственных зубных дуг	5,17 ±0,23	48,4 ±13,86	1,30 ±0,24	87,0 ±9,33
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти	1,38 ±0,12	86,2 ±9,56	0,65 ±0,11	93,5 ±6,84
Величина несоответствия ширины коронок нижних искусственных зубов	5,41 ±0,22	45,9 ±13,82	1,01 ±0,11	89,9 ±8,36
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,51 ±0,17	71,2 ±12,56	0,98 ±0,09	90,2 ±8,25
Величина несоответствия диагоналей искусственных зубных дуг нижней челюсти	4,74 ±0,21	52,6 ±13,85	1,21 ±0,12	87,9 ±9,04
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,85 ±0,15	81,5 ±10,77	0,64 ±0,16	93,6 ±6,79

После протезирования было отмечено, что у пациентов 2 подгруппы, отмечались различия в показателях несоответствия размеров зубов параметрам лица. Так, величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,74 \pm 0,24$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,03 \pm 0,12$ мм, при $p < 0,05$). Данное обстоятельство объясняется различной степенью атрофии альвеолярных костей у людей с полным отсутствием зубов. В связи с этим, выбор размеров искусственных зубов при

протезировании пациентов данной подгруппы, рекомендуется определять только по размерам альвеолярных дуг.

Несоответствие ширины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,89 \pm 0,21$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,12 \pm 0,25$ мм, при $p < 0,05$).

При этом ширина искусственной верхней зубной дуги после протезирования при расчете по параметрам лица в среднем по группе на $5,52 \pm 0,64$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. В тоже время при расчете по альвеолярным дугам ширина искусственной верхней зубной дуги на $1,14 \pm 0,21$ мм была меньше ширины нижней зубной дуги, что объясняется различной степенью выраженности атрофии альвеолярных костей.

Величина несоответствия суммы диагоналей искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,17 \pm 0,19$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,3 \pm 0,24$ мм, при $p < 0,05$). При этом, сумма диагоналей верхних дуг, при расчете по параметрам лица, на $9,24 \pm 0,87$ мм была больше размеров диагоналей нижней зубной дуги, что было близким значением к параметрам физиологического прикуса. В тоже время, при расчете по альвеолярным дугам, сумма диагоналей верхней искусственной зубной дуги на $5,65 \pm 0,69$ мм была больше диагональных размеров нижней зубной дуги, и данные отличались от показателей пациентов группы сравнения. Таким образом, отмечались расхождения в показателях, рассчитанных по параметрам лица и по размерам альвеолярных дуг, что и определяло тактику лечения пациентов с ПОЗ.

Величина несоответствия глубины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $1,18 \pm 0,22$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($0,65 \pm 0,11$ мм, при $p < 0,05$). При этом, глубина искусственных зубных дуг, определяемая по параметрам лица, на $3,67 \pm 0,44$ мм была больше глубины нижней зубной дуги. При расчете по альвеолярным дугам

глубина искусственной верхней зубной дуги на $3,7 \pm 0,34$ мм была больше глубины нижней зубной дуги.

Параметры несоответствия величин являлись критериями оценки эффективности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 2 подгруппы составила $75,22 \pm 10,31\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $60,38 \pm 12,39\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $90,07 \pm 8,22\%$.

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов 2 подгруппы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам. Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг. В тоже время, различия размеров при сопоставлении с показателями, полученными при сопоставлении с размерами альвеолярных дуг, были достоверно меньшими.

Полученные данные легли в основу выбора методов лечения в зависимости от различий в показателях параметров челюстно-лицевой области у пациентов с полным отсутствием зубов. В связи с этим, эффективность лечения оценивали, как в целом по группе, так и в каждой подгруппе основной группы.

Полученные данные позволили заключить, что для пациентов исследуемой подгруппы для моделирования искусственных зубных дуг приемлемы расчёты только по альвеолярным дугам обеих челюстей.

Наибольшие расхождения показателей были отмечены при определении размеров зубных дуг и их диагональных размеров. Величина несоответствия по большинству основных показателей составляла от 4 мм до 8 мм, что определяло особенности моделирования искусственных зубных дуг в данной подгруппе.

Иллюстрация эффективности лечения пациентки основной группы представлена на клиническом примере.

Пациентка М.Р., 62 года. При осмотре лица и фотостатическом исследовании оценивали внешний вид, положение губ и челюстей в лицевом отделе головы (рис. 65).



Рисунок 65 – Пациентка М.Р., и фотографии с вертикальными размерами назальной и гнатической части

Положение назальной линии определяло нейтральное положение челюстей в структуре кранио-фациального комплекса.

Высота назального отдела (n-sn) составляла 48 мм. При таких размерах назального отдела прогнозируемый размер высоты гнатического (sn-sm) отдела должен быть в 1,5 раза меньше и составлять 32 мм. Фактическая высота гнатического отдела в покое составляла 26 мм, что свидетельствовало о снижении высоты гнатического отдела на 6 мм.

При осмотре полости рта отмечалось полное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти, без выраженной атрофии и отсутствии деформаций альвеолярных гребней. Слизистая оболочка была бледно-розового цвета, уздечки, тяжи и особенности губ и языка соответствовали возрастной норме.

В соответствии с протокольными мероприятиями были сняты анатомические оттиски для изготовления индивидуальных ложек и получения функциональных оттисков.

Модели получали из твердых сортов гипса, на которых проводилось биометрическое исследование альвеолярных дуг. При анализе биометрических показателей альвеолярных дуг было установлено, что ширина верхней арки была 48 мм, а нижняя была шире на 5 мм (рис. 66).

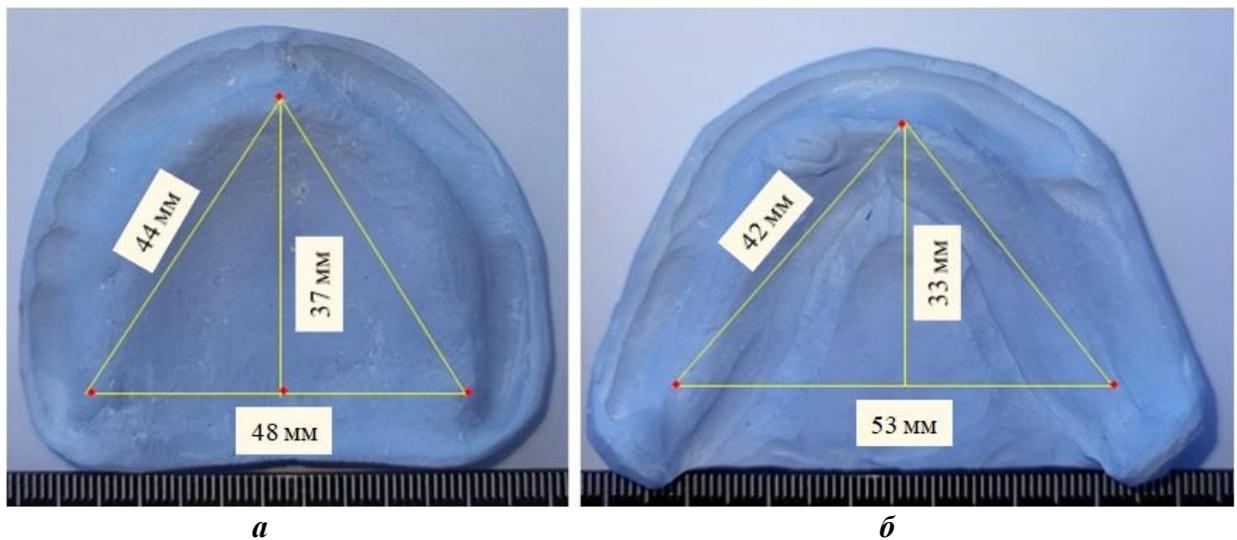


Рисунок 66 – Модели челюстей с нанесенными линейными размерами пациентки М.Р.

Таким образом, определялось относительное соответствие размеров альвеолярных дуг параметрам лица и соответствие нижней альвеолярной дуги размерам верхней альвеолярной дуги.

Полученные данные позволили рассчитать размеры искусственных зубов и зубных дуг.

На масштабированных фотографиях проводилось графическое построение верхних альвеолярных дуг и определяли прогностическую форму верхней искусственной зубной дуги (рис. 67).

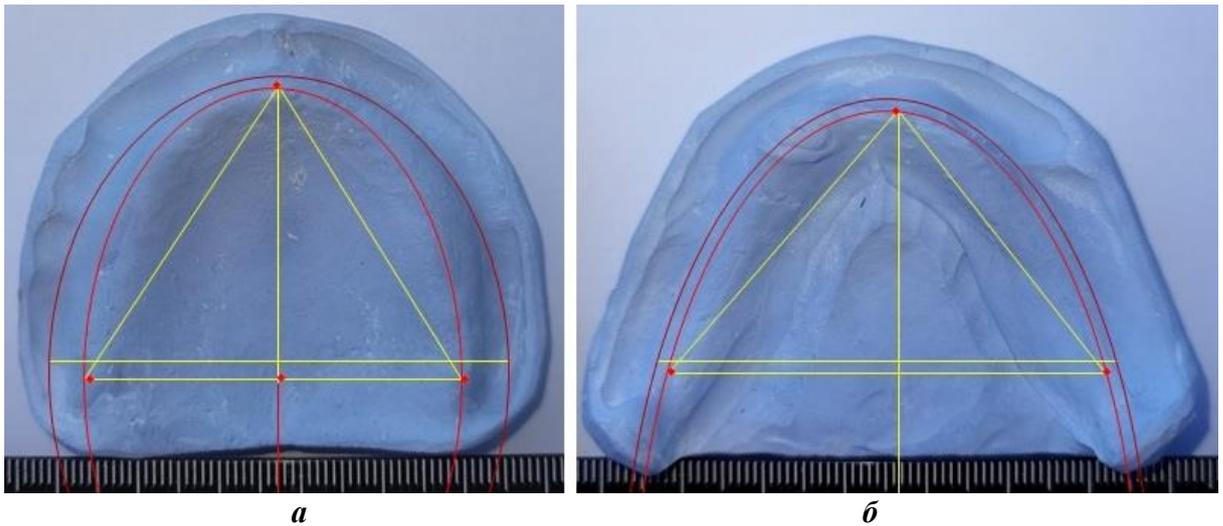


Рисунок 67 – Графическое построение шаблонов верхних (а) и нижних (б) дуг пациентки 2 подгруппы М.Р.

Полученная эллипсоидная форма зубочелюстных дуг верхней челюсти в дальнейшем служила для создания шаблона для постановки искусственных зубных дуг при изготовлении съёмного протеза.

Гипсовые модели использовали для изготовления базисов протезов их термопластического материала методом вакуумной формовки. После обработки базиса изготавливались прикусные валики для определения высоты гнатической части лица. После припасовки валиков в полости рта между ними с одной из сторон устанавливали металлическую пластинку, которая была ориентиром для прогнозирования положения протетической плоскости с использованием метода телерентгенографии. На этапе определения высоты прикуса проводили измерения и делали фотографии для проведения фотостатического исследования, подтверждающего правильность проведенных диагностических мероприятий.

На фотографиях в анфас проводили зрачковую, носовую и губные линии и оценивали расположение горизонталей. У пациентки на фотостатических снимках губная горизонталь была параллельна носовой и глазной линиям. Определялась соразмерность вертикальных размеров частей лица по вертикали, что представлено на фотостатических снимках в профиль (рис. 68).



Рисунок 68 – Фотографии лица в профиль с угловыми величинами (а) и линейными размерами по вертикали (б)

Отношение величины диагностического угла назального отдела, к углу гнетического отдела лица было близким к числу Фибоначчи («золотое сечение») и определяло оптимальные размеры исследуемых частей лица. Высота назальной части лица составляла 48 мм, а высота гнатической (межапикальной) высоты была 32 мм, что было в 1,5 раза меньше носовой высоты и соответствовало оптимальной индивидуальной норме.

На данном этапе пациентке было проведено рентгенологическое исследование, при котором оценивалось положение костных элементов сустава, а на телерентгенограмме оценивали прогнозируемое положение протетической плоскости.

Результаты оценки расположения головок сустава в ямках отмечалось их нейтральное положение, при котором суставная щель была практически равномерной со всех сторон. Форма суставной ямки визуально определялось преобладание размеров по вертикали над передне-задним размером с обеих сторон (справа и слева). Данная форма суставной ямки характерна для ретрузионных типов зубо-челюстных дуг (рис. 69).

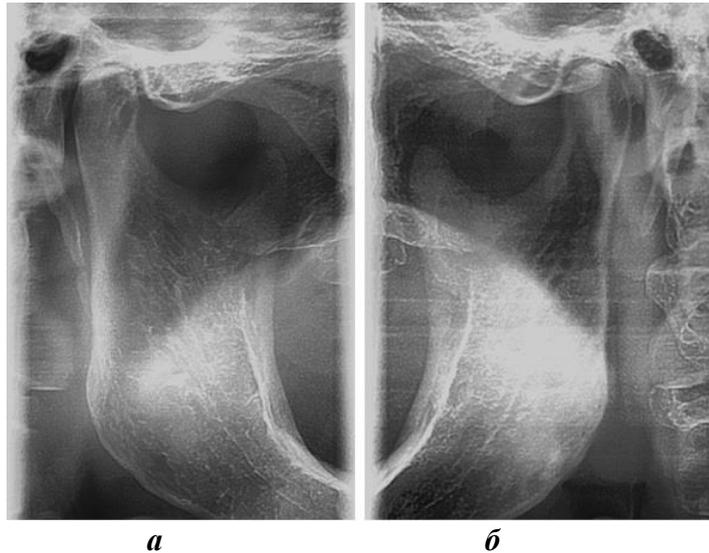


Рисунок 69 – Томограмма сустава справа (а) и слева (б) на этапе определения высоты прикуса пациентки М.Р.

На боковой телерентгенограмме контрастировалась металлическая пластинка, расположенная между прикусными валиками. При фотостатическом анализе в масштабе 1:1 было установлено, что расстояние от вершины суставной головки до апикальной точки верхней челюсти составляло 88 мм (рис. 70).

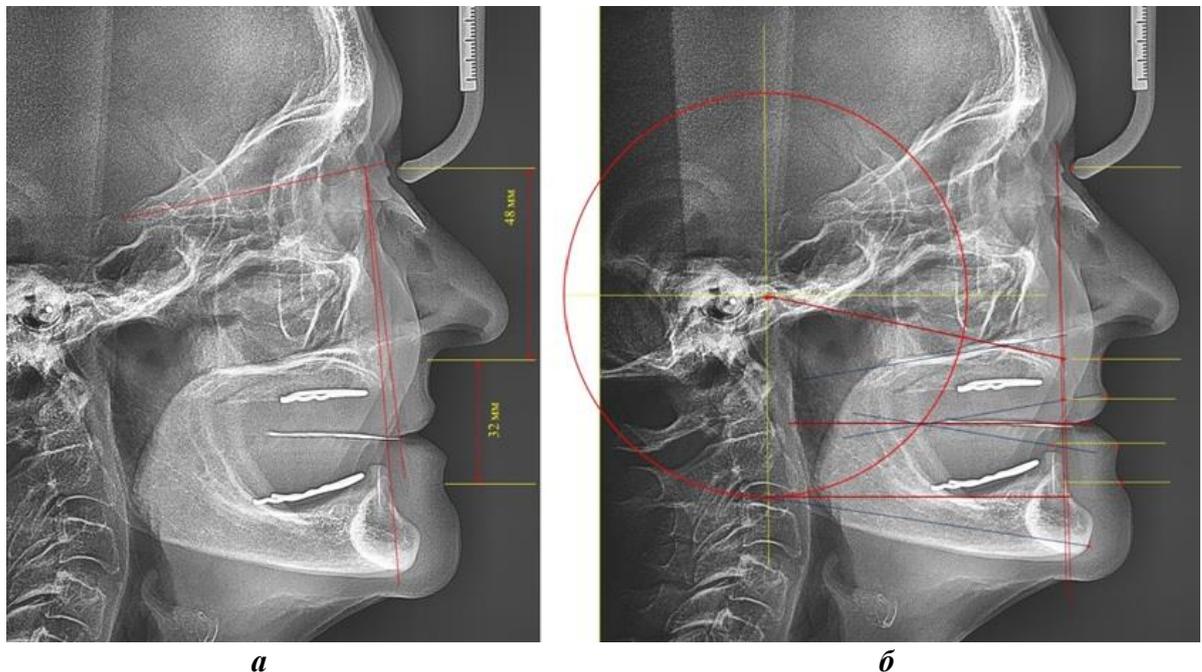


Рисунок 70 – Телерентгенограмма с металлической полоской между валиками (а) и анализ снимка (б) при определении высоты прикуса и протетической плоскости

Величина, в полтора раза меньшая кондиллярно-апикального размера (58,7 мм) определяла радиус окклюзионно-суставной окружности. Горизонталь,

проведенная от апикальной точки нижней челюсти до нижнего полюса суставной окружности, служила ориентиром для проведения конструктивной протетической линии, которая при пересечении с суставным кругом, указывало положение дистальной точки смыкания искусственных зубных арок съёмных протезов. Оценка межапикальной высоты челюстей показало равномерное распределение четырех основных составляющих.

Прогнозируемое положение окклюзионной линии было параллельно металлической пластинке между прикусными валиками, однако она была расположена на 1 мм ниже, что позволили выбрать толщину пластины окклюзионной плоскости (стекло для постановки зубов) с шаблонами дуг в 1 мм, которое устанавливалось на нижнем валике после фиксации моделей в артикуляторе

В места расположения основных альвеолярных точек устанавливали перпендикулярно к альвеолярной дуге металлические пины, которые совмещали с шаблоном альвеолярной дуги. В соответствии с протоколом проводилась постановка искусственных зубов (рис. 71)

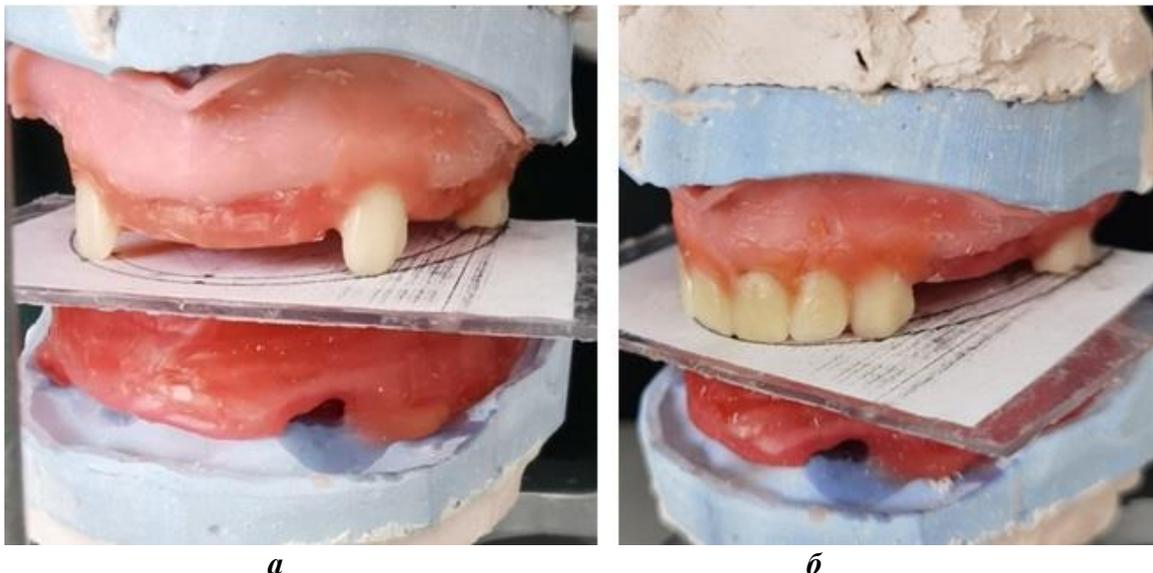


Рисунок 71 – Этапы постановки ключевых (а) и передних зубов по шаблонам зубных дуг на жестком базисе пациентки М.Р.

Первыми ставили ключевые зубы (клыки и вторые моляры) по ориентирам, отмеченным на шаблоне, с последующей постановкой передних зубов (рис. 72).

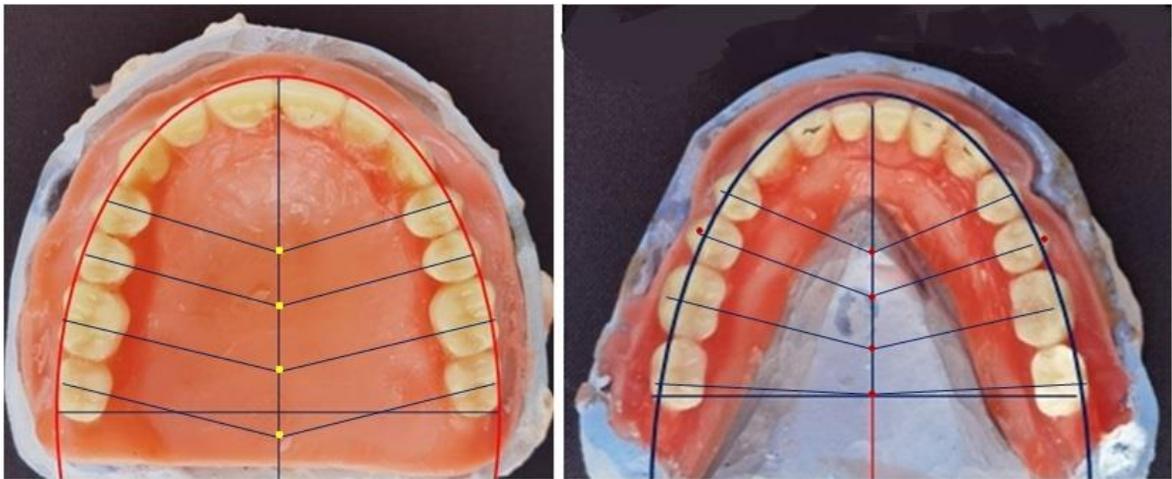


а

б

Рисунок 72 – Фотографии справа (а) и слева (б) моделей челюстей в прикусе на этапе постановки искусственных зубных дуг пациентки М.Р.

После проведения постановки верхних и нижних искусственных зубов проводилась проверка моделирования зубных дуг на моделях (рис. 73)



а

б

Рисунок 73 – Проверка моделирования искусственных зубных дуг на верхнем (а) и нижнем (б) базисе протеза пациентки М.Р. в окклюзионной норме

Проводился контроль торка моляров на моделях челюстей в проксимальной норме в состоянии окклюзии (рис. 74).

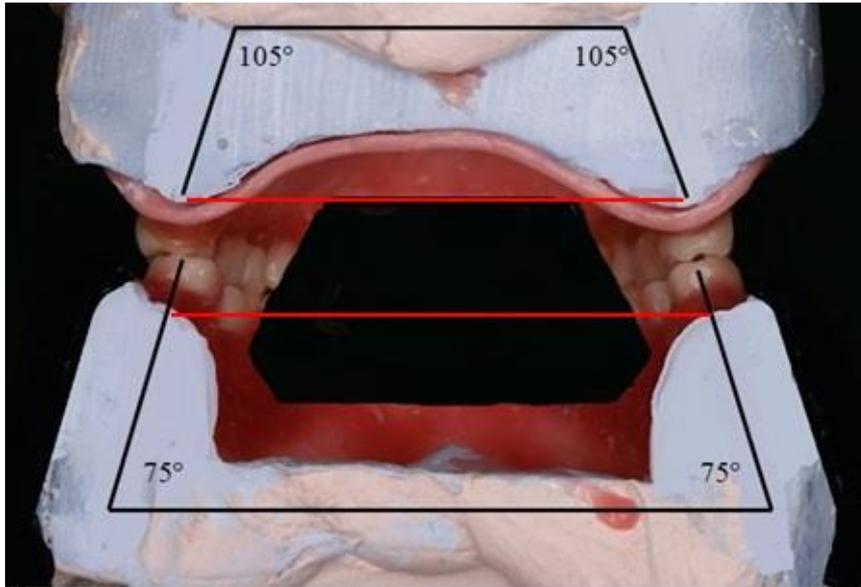


Рисунок 74 – Проверка торковых значений моляров в базе протеза пациентки М.Р. на фотографиях с нанесенными ориентирами

Постановка моляров соответствует антетузионному типу дуг с увеличенным наклоном верхних зубов в вестибулярную сторону, а нижних зубов – в язычную сторону, что обусловлено несоответствием ширины альвеолярных дуг челюстей, с разницей в размерах, соответствующей пациентам второй подгруппы. Осуществлялось окончательное моделирование и замена воска на пластмассу.

Оценивались готовые протезы, которые припасовывались в полости рта с оценкой окклюзионного статуса (рис. 75)



Рисунок 75 – Внешний вид протезов (а) и их положение в полости рта (б) пациентки М.Р.

На протезах после проведенной окклюдозаграфии у пациентки М.Р. определялись равномерно и симметрично расположенные контактные точки окклюзии, что соответствовало норме.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по параметрам лица, составила 93,55%. В тоже время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила 94,38%. Высокая эффективность моделирования отмечена практически у всех анализируемых параметров.

Таким образом, основные размеры зубов и зубных дуг в изготовленных съёмных протезах, соответствовали расчетным показателям, определяемых, как по размерам лица, так и по параметрам альвеолярных дуг.

Таким образом, проведенное протетическое лечение показало эффективность использования методов биометрического и рентгенологического исследования, как на этапах диагностики и лечения пациентов основной группы. Предложенные методы могут быть использованы в клинической практике и оцениваться не только в дополнительном цифровом протоколе, но и включаться в клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе полное отсутствие зубов.

5.3. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов 3 подгруппы основной группы

У людей 3 подгруппы с полным отсутствием зубов, ширина нижней альвеолярной дуги была больше ширины верхней альвеолярной дуги на $9,64 \pm 0,63$ мм, что достоверно ($p < 0,05$) и в большую сторону, отличалось от показателей, полученных у людей 1 и 2 подгруппы.

Пациентам 3 подгруппы изготавливались полные съёмные протезы в соответствии с клиническими рекомендациями, дополненными предложенными нами методами биометрического исследования и прогнозирования размеров искусственных зубных дуг.

Отличительной особенностью моделирования было то, что при моделировании искусственных зубных дуг на верхней челюсти жевательные зубы нижней челюсти перекрывали верхние. При этом, на верхнюю дугу ставили нижние моляры, а на нижнюю – верхние, что компенсировало окклюзионную составляющую.

Такое моделирование зубных дуг позволяло при постановке зубов ориентироваться на среднюю линию альвеолярного гребня и в то же время компенсировать различия в трансверсальные размеры искусственных зубных и альвеолярных дуг верхней и нижней челюсти. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг по предложенным критериям представлена в таблице 17.

Таблица 17– Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) при лечении пациентов 3 подгруппы основной группы

Критерии эффективности моделирования	Показатель эффективности по размерам			
	лица		альвеолярных дуг	
	мм	% эфф.	мм	% эфф.
Величина несоответствия ширины коронок верхних искусственных зубов	12,72 ±0,76	0 ±0	1,23 ±0,12	87,7 ±9,11
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг верхней челюсти	9,98 ±0,45	0,2 ±0,01	1,53 ±0,18	84,7 ±9,98
Величина несоответствия диагоналей верхних искусственных зубных дуг	12,05 ±0,69	0 ±0	1,07 ±0,11	89,3 ±8,57
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг верхней челюсти	3,83 ±0,47	61,7 ±12,55	1,38 ±0,24	86,2 ±9,57
Величина несоответствия ширины коронок нижних искусственных зубов	12,01 ±0,72	0 ±0	1,16 ±0,09	88,4 ±8,88
Величина несоответствия ширины искусственных зубных дуг нижней челюсти	2,03 ±0,23	79,7 ±10,39	1,72 ±0,21	82,8 ±10,47
Величина несоответствия диагоналей искусственных зубных дуг нижней челюсти	2,62 ±0,47	73,8 ±11,35	1,03 ±0,09	89,7 ±8,43
Величина несоответствия глубины искусственных зубных дуг нижней челюсти	1,56 ±0,37	84,4 ±9,37	1,51 ±0,25	84,9 ±9,93

После протезирования было отмечено, что у пациентов 3 подгруппы, отмечались различия в показателях несоответствия размеров зубов параметрам лица. Так, величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $12,72 \pm 0,76$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам,

был достоверно меньше ($1,23 \pm 0,12$ мм, при $p < 0,05$). Данное обстоятельство объясняется различной степенью атрофии альвеолярных костей у людей с полным отсутствием зубов. В связи с этим, выбор размеров искусственных зубов при протезировании пациентов данной подгруппы, рекомендуется определять по размерам альвеолярных дуг.

Несоответствие ширины верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $9,98 \pm 0,45$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,12 \pm 0,25$ мм, при $p < 0,05$). При этом ширина искусственной верхней зубной дуги после протезирования при расчете по параметрам лица в среднем по группе на $5,52 \pm 0,64$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. В тоже время при расчете по альвеолярным дугам ширина искусственной верхней зубной дуги на $1,14 \pm 0,21$ мм была меньше ширины нижней зубной дуги, что объясняется различной степенью выраженности атрофии альвеолярных костей.

Величина несоответствия суммы диагоналей искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,17 \pm 0,19$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,53 \pm 0,18$ мм, при $p < 0,05$). При этом сумма диагоналей верхних дуг, при расчете по параметрам лица, на $9,13 \pm 0,83$ мм была больше размеров диагоналей нижней зубной дуги. Таким образом, отмечались расхождения в показателях, рассчитанных по параметрам лица и по размерам альвеолярных дуг, что и определяло тактику лечения пациентов с ПОЗ.

Величина несоответствия глубины искусственной верхней зубной дуги, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $3,83 \pm 0,47$ мм в то время, как аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был достоверно меньше ($1,38 \pm 0,24$ мм, при $p < 0,05$). При этом, глубина искусственных зубных дуг, определяемая по параметрам лица, на $3,62 \pm 0,44$ мм была больше глубины нижней зубной дуги. При расчете по альвеолярным дугам

глубина искусственной верхней зубной дуги на $1,34 \pm 0,17$ мм была больше глубины нижней зубной дуги.

Параметры несоответствия величин являлись критериями оценки эффективности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 3 подгруппы составила $62,08 \pm 7,16\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $37,47 \pm 5,6\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $86,71 \pm 8,72\%$.

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов 3 подгруппы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам. Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг. В тоже время, различия размеров при сопоставлении с показателями, полученными при сопоставлении с размерами альвеолярных дуг, были достоверно меньшими.

Клинический пример.

Пациент С.В., 60 лет, пользуется съёмными протезами, которые были изготовлены 8 лет назад. Неудовлетворенность протезами объясняет плохой их фиксацией и малыми размерами зубов, которые не удовлетворяют эстетический оптимум. При улыбке и физиологическом покое искусственные зубы не видны (рис. 76).



Рисунок 76 – Фотография лица при улыбке

Верхняя губа западала и не доходила до назальной вертикали, что характерно для людей с ретрузионным типом лица и зубочелюстных дуг.

Установлено, что ширина лица была 158 мм. Диагональные размеры лица составляли по 136 мм с каждой стороны.

Глубина лица составляла 110 мм. Сумма диагоналей равнялась 272 мм, что характеризовало макродиагональный тип лица. Трузионный индекс лица по расчетам составил 0,70 условных ед, что соответствовало крайним границам мезотрузионного типа лица.

С учетом данных морфометрии был определен у пациента мезотрузионный макродиагональный тип лица, что не соответствует его антетрузионному варианту, для которого характерно положение верхней губы впереди назальной вертикали (рис 77).



а

б

Рисунок 77 – Фотографии лица пациента С.В., в анфас (а) и в профиль (б) со старыми протезами

Высота назального отдела была 62 мм. Высота назально-суправментального расстояния составляла 39 мм, что на 2,31 мм меньше расчетного показателя (41,3 мм). Наиболее выраженное уменьшение расстояния отмечалось в нижней части (sto-sm), что определяло не пропорциональность расстояния разделенного линией смыкания губ

При осмотре полости рта отмечалось полное отсутствие зубов на верхней и нижней челюсти, без выраженной атрофии и отсутствии деформаций альвеолярных гребней. Слизистая оболочка была бледно-розового цвета, уздечки, тяжи и особенности губ и языка соответствовали возрастной норме.

В соответствии с протокольными мероприятиями были сняты анатомические оттиски для изготовления индивидуальных ложек и получения функциональных оттисков

Модели получали из твердых сортов гипса, на которых проводилось биометрическое исследование альвеолярных дуг. Ширина верхней дуги была 46 мм, а нижней – 54 мм и разница составило 8 мм (рис. 78).

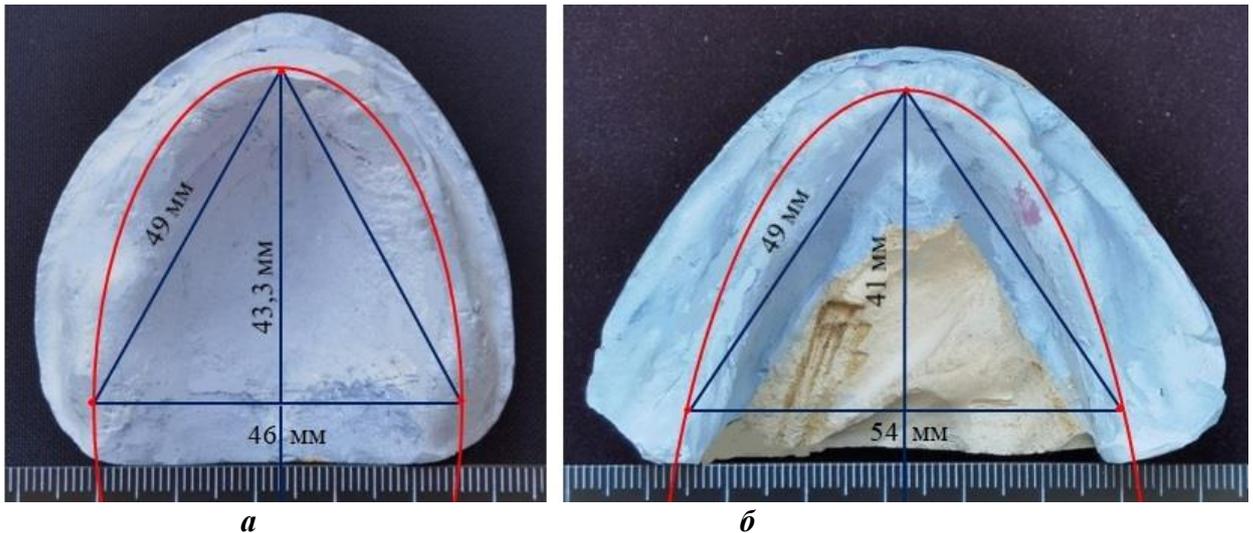


Рисунок 78 – Параметры на моделях челюстей с нанесенными размерами и шаблонами альвеолярных дуг

Диагонали верхних альвеолярных дуг составляли по 49 мм с каждой стороны, как на верхней, так и нижней челюсти.

Данные позволили рассчитать размеры искусственных зубов. По лицу ($272/2,25 = 120,89$ мм). При этом на долю передних зубов приходилось ($120,89/2,45$) 49,3 мм.

Результаты показали, что сумма диагоналей альвеолярных дуг составляла на верхней челюсти 98 мм. Умножение полученной величины на коэффициент 1,12 составило 109,8 мм, что определяло размеры искусственных зубов верхней челюсти. При этом на долю передних зубов приходилось ($109,8/2,45$) 44,8 мм, которое получено при делении суммы четырнадцати зубов, рассчитанных по размерам альвеолярных дуг на величину 2,45.

Отношение размеров 14 верхних зубов к величине 1,06 составило 103,55 мм, что соответствовало размерам 14 зубов нижней челюсти.

На масштабированных фотографиях проводилось графическое построение верхних альвеолярных дуг и определяли прогностическую форму искусственных зубных дуг (рис. 79).

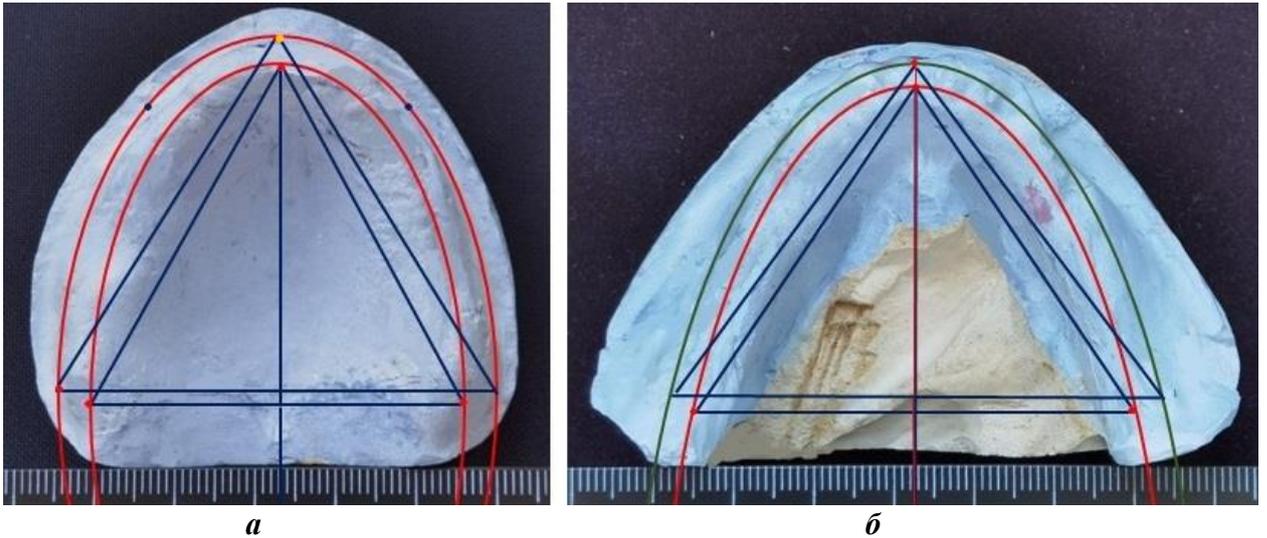


Рисунок 79 – Построение и сопоставление верхних (а) и нижних (б) альвеолярных и прогнозируемых зубных дуг с определением положения ключевых зубов

Полученная эллипсоидная форма зубочелюстных дуг верхней челюсти в дальнейшем служила для создания шаблона для постановки искусственных зубных дуг при изготовлении съёмного протеза.

Гипсовые модели использовали для изготовления базисов протезов их термопластического материала методом вакуумной формовки.

После обработки базиса изготавливались прикусные валики для определения высоты гнатической части лица.

После припасовки валиков в полости рта между ними с одной из сторон устанавливали металлическую пластинку, которая была ориентиром для прогнозирования положения протетической плоскости с использованием метода телерентгенографии.

На этапе определения высоты прикуса проводили измерения и делали фотографии для проведения фотостатического исследования, подтверждающего правильность проведенных диагностических мероприятий.

На фотографиях в анфас проводили зрачковую, носовую и губные линии и оценивали расположение горизонталей. У пациента на фотостатических снимках губная горизонталь была параллельна носовой и глазной линиям.

Определялась соразмерность вертикальных размеров частей лица по вертикали.

Отношение величины диагностического угла назального отдела, к углу гнатического отдела лица было близким к числу Фибоначчи («золотое сечение») и определяло оптимальные размеры исследуемых частей лица. Высота назальной части лица составляла 62 мм, а высота гнатической (межапикальной) высоты была 41 мм, что было в 1,5 раза меньше носовой высоты и соответствовало оптимальной индивидуальной норме.

На данном этапе пациенту было проведено рентгенологическое исследование, при котором оценивалось положение костных элементов сустава, а на телерентгенограмме оценивали прогнозируемое положение протетической плоскости.

Результаты оценки расположения головок сустава в ямках отмечалось их нейтральное положение, при котором суставная щель была практически равномерной со всех сторон. Форма суставной ямки визуальнo определялось как мезотемпоральная (рис. 80).

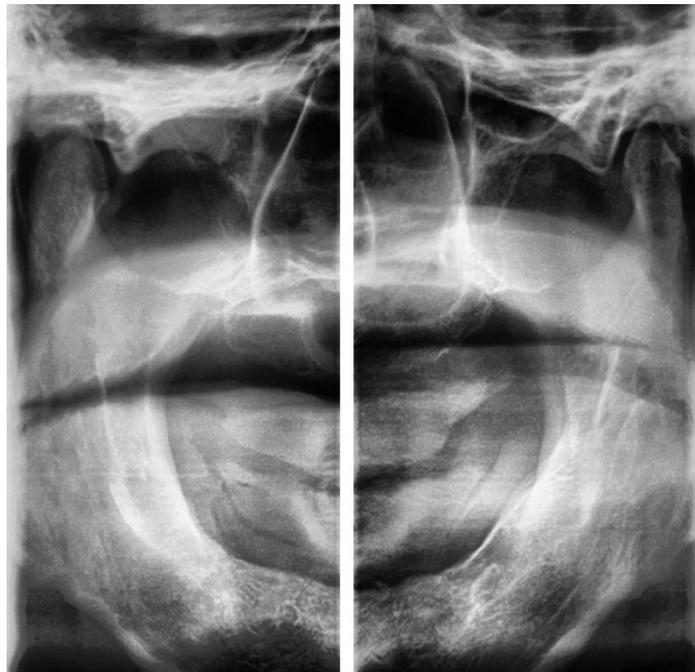


Рисунок 80 – Томограмма сустава справа (а) и слева (б) на этапе определения высоты прикуса пациентки С.В. (долихотемпоральный тип)

На боковой телерентгенограмме контрастировалась металлическая пластинка, расположенная между прикусными валиками. При фотостатическом

анализе в масштабе 1:1 было установлено, что расстояние от вершины суставной головки до апикальной точки верхней челюсти составляло 88 мм (рис. 81).

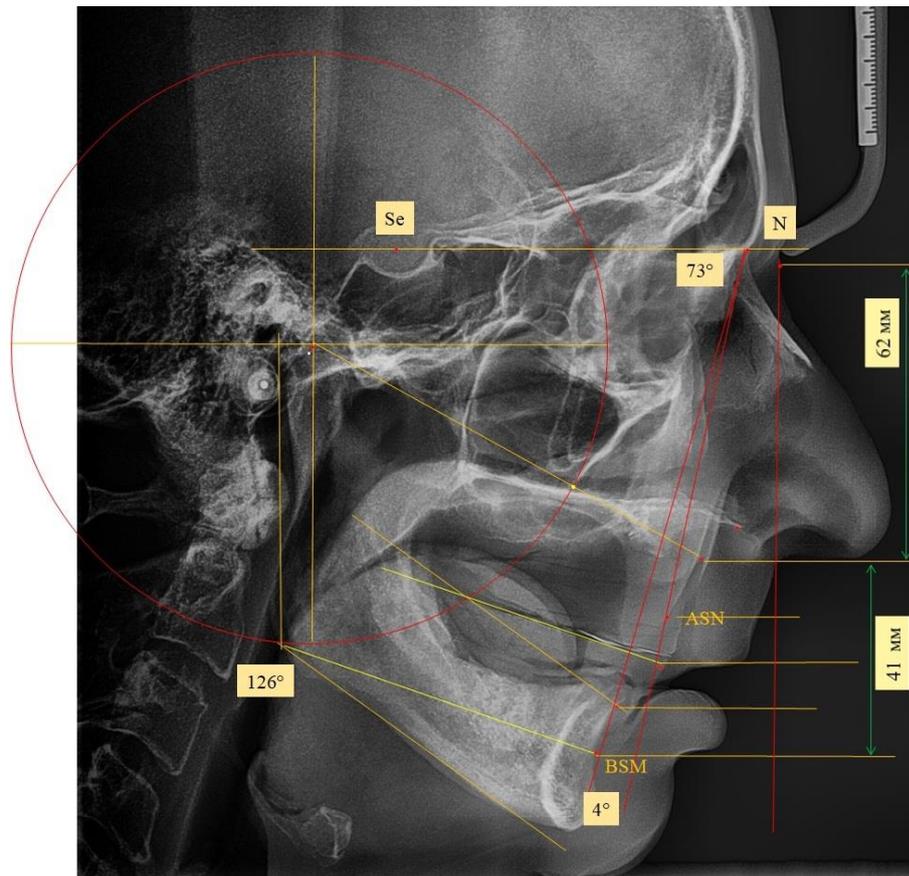


Рисунок 81 – Телерентгенограмма с анализом снимка при определении высоты прикуса и протетической плоскости

Величина, в полтора раза меньшая кондиллярно-апикального размера (58,7 мм) определяла радиус окклюзионно-суставной окружности. Горизонталь, проведенная от апикальной точки нижней челюсти до нижнего полюса суставной окружности, служила ориентиром для проведения конструктивной протетической линии, которая при пересечении с суставным кругом, указывало положение дистальной точки смыкания искусственных зубных арок съёмных протезов. Оценка межапикальной высоты челюстей показало равномерное распределение четырех основных составляющих.

Прогнозируемое положение окклюзионной линии было параллельно металлической пластинке между прикусными валиками, однако она была расположена на 1 мм ниже, что позволили выбрать толщину пластины

окклюзионной плоскости (стекло для постановки зубов) с шаблонами дуг в 1 мм, которое устанавливалось на нижнем валике после фиксации моделей в артикуляторе (рис. 82).

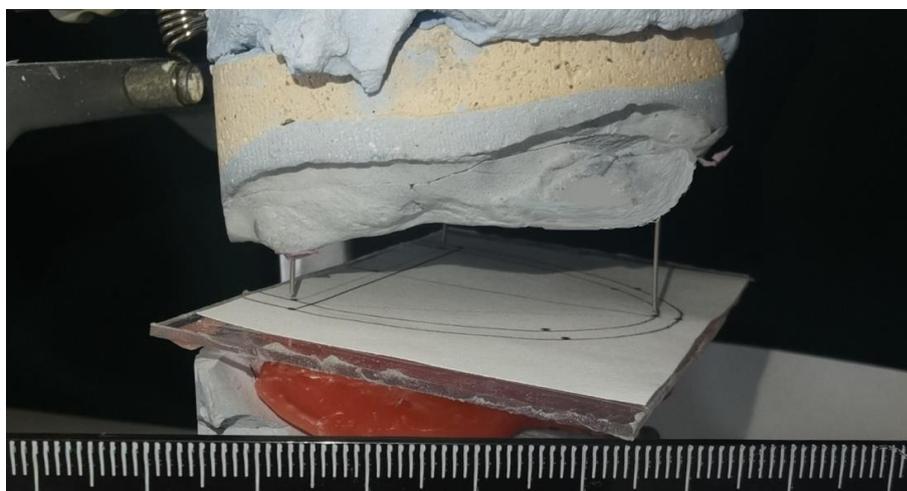


Рисунок 82 – Установка стекла протетической плоскости с шаблонами зубо-челюстных дуг и пинами для установки альвеолярной дуги

В места расположения основных альвеолярных точек устанавливали перпендикулярно к альвеолярной дуге металлические пины, которые совмещали с шаблоном альвеолярной дуги. В соответствии с протоколом проводилась постановка искусственных зубов (рис. 83).

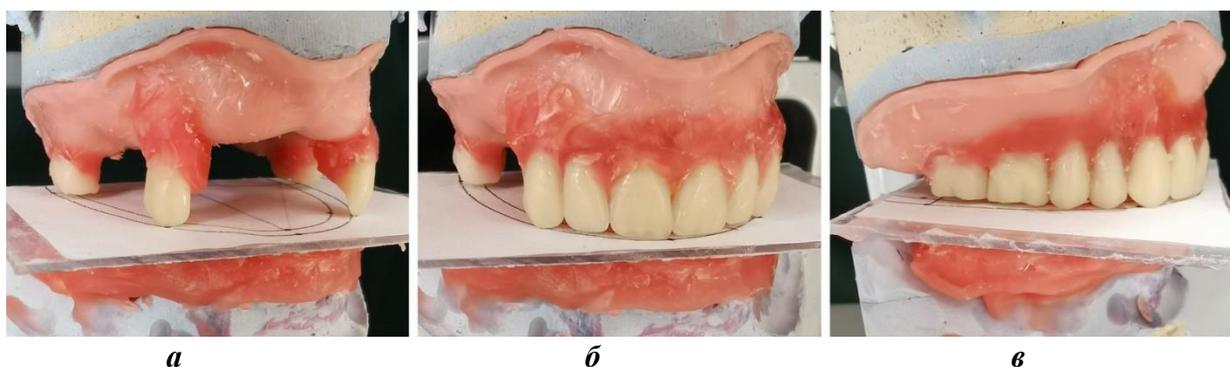


Рисунок 83 – Этапы постановки ключевых (а), передних (б) и всех верхних зубов по шаблонам зубных дуг на жестком базисе с моделированием альвеолярного гребня

Первыми ставили ключевые зубы (клыки и вторые моляры) по ориентирам, отмеченным на шаблоне, с последующей постановкой передних зубов. В жевательном отделе верхней челюсти устанавливали нижние зубы, с учетом особенностей соотношения размеров альвеолярных дуг нижней челюсти, которые превышали размеры заднего отдела верхней дуги.

После проведения постановки верхних и нижних искусственных зубов осуществлялось окончательное моделирование и замена воска на пластмассу. Оценивались готовые протезы, которые припасовывались в полости рта с оценкой окклюзионного статуса (рис. 84).

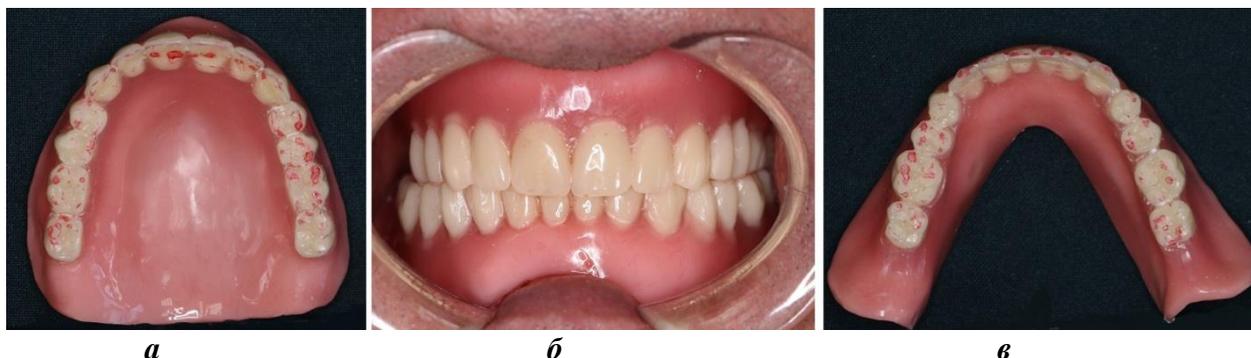


Рисунок 84 – Внешний вид верхнего протеза (а), положение в полости рта (б) и протеза нижней челюсти (в) пациента С.В. с окклюзионным анализом

На протезах после проведенной окклюдозографии у пациентки Б.В. определялись равномерно и симметрично расположенные контактные точки окклюзии, что соответствовало функциональной норме. Протезы оценивались при проведении функциональных проб, и при движениях нижней челюсти в переднем направлении (резцовое ведение) и в стороны (клыковое ведение).

В качестве критерия эффективности построения искусственной формы зубных дуг сравнивали их с шаблонами, построенными на этапе диагностики (рис. 85).

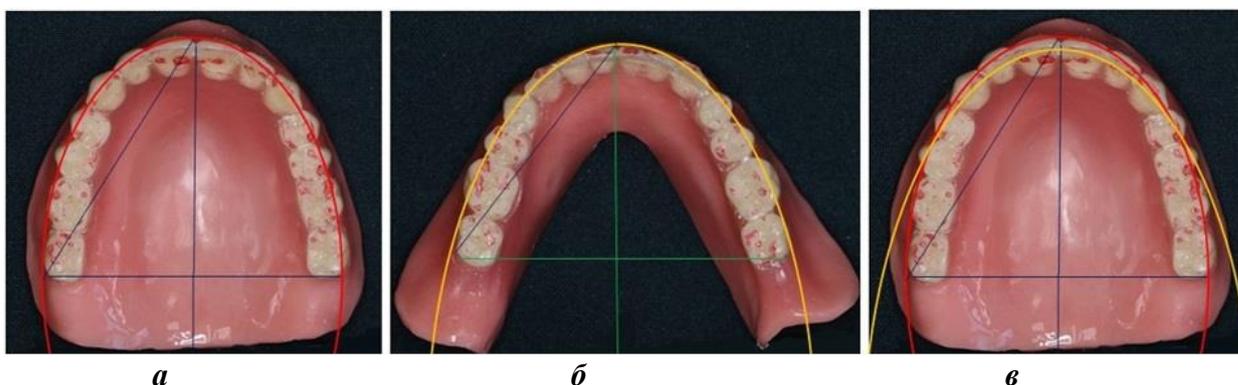


Рисунок 85 – Анализ определения соответствия шаблонов искусственной верхней (а,) нижней (б) зубной дуги и сопоставление графических репродукций обеих дуг

Оценивали протезы в полости рта и проводили фотостатические методы исследования (рис. 86).

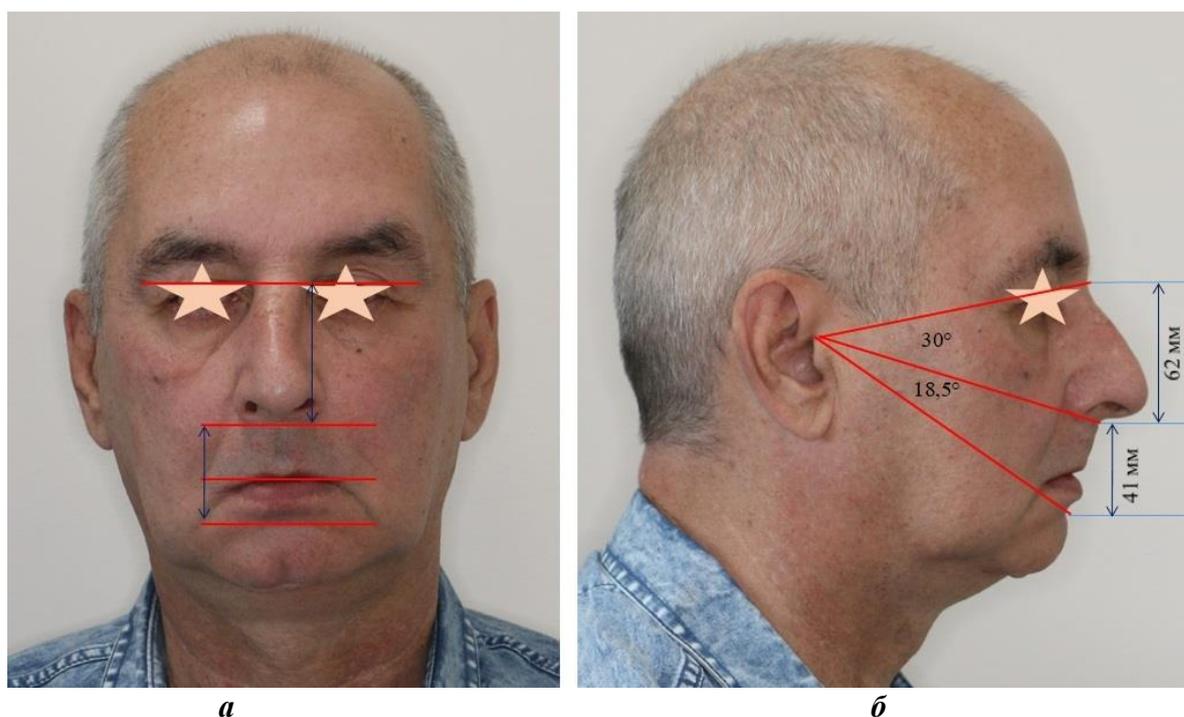


Рисунок 86 – Фотостатический анализ лица в анфас (а) и профиль (б) после протезирования пациента С.В.

После протезирования положение зубов при улыбке и положение верхней губы соответствовали признакам ретрузионного типа лица и зубо-челюстных дуг. Высота гнатического отдела была соразмерна с высотой носового отдела. Отмечалось улучшение лицевых признаков, в частности, сглаженность носогубных и нижнечелюстных складок. Линия улыбки проходила по шейкам верхних искусственных зубов. После протезирования проводился анализ положения элементов сустава на конусно-лучевых томограммах, который использовался в качестве критерия эффективности лечения. Результаты анализа показали, что положение суставных головок в ямках височных костей соответствовало оптимальной норме в различных проекциях.

Таким образом, проведенное протетическое лечение пациента С.В., показало эффективность использования методов биометрического и рентгенологического исследования, как на этапах диагностики и лечения пациентов основной группы. Предложенные методы могут быть использованы в клинической практике и оцениваться не только в дополнительном цифровом протоколе, но и включаться в клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе полное отсутствие зубов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аналитический обзор учебной и научной литературы показал, что у людей старших возрастных групп полное отсутствие зубов является довольно распространенной патологией челюстно-лицевой области. Наиболее частым методом протезирования данной категории пациентов является изготовление полных съёмных протезов, в которых особое внимание уделяется методам моделирования искусственных зубных дуг.

Тем не менее, вопросы моделирования искусственных зубных дуг при изготовлении полных съёмных протезов являются актуальными для клинической стоматологии.

Требуются уточнения в расположении зубов в структуре зубо-челюстной системы, в частности, особенности их наклона в вестибулярно-язычном направлении, для возможности ориентирования при постановке искусственных зубов с учётом атрофии альвеолярных костей в переднем отделе арки.

С учётом важности положения зубов по отношению к протетической плоскости требуется уточнение их расположения в переднем и заднем сегменте зубо-челюстных дуг с учётом их типологических особенностей.

Дополнительные исследования о взаимоотношениях трансверсальных размеров зубных, альвеолярных и апикальных дуг могут быть использованы при моделировании искусственных зубных арок у людей с различной выраженностью атрофии челюстных костей.

Изучение геометрии альвеолярных дуг и их графических построений позволит определить аномалии их формы и размеров, а также прогнозировать параметры зубных дуг в полных съёмных протезах.

Кроме того, необходим поиск объективных критериев для определения эффективности моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов старшего возраста с полной адентией.

Все перечисленное было взято за основу при определении задач проводимого исследования.

В соответствии с поставленными задачами исследования проведено обследование 124 человек с физиологическими видами окклюзионных взаимоотношений, определяемыми по 6 ключам окклюзии Эндрюса, которые были распределены на подгруппы с учетом трузионного положения резцов. В первую подгруппу вошли 48 человек с нормоположением резцов, которое определялось биометрическими и рентгенологическими методами. Во 2 подгруппе было 34 человека с антеположением, а в 3 подгруппе – 42 человека с ретроположением передних зубов-антагонистов.

У 41 пациента основной группы проводилось обследование и протезирование при полном отсутствии зубов с учетом предложенных методов моделирования искусственных зубных дуг. Учитывая особенности формы и размеров альвеолярных дуг и различные степени соответствия их параметров размерам лица, пациенты были распределены на 3 подгруппы.

В первую подгруппы включали пациентов с ПОЗ, у которых основные параметры альвеолярных дуг были близки к показателям рассчитанных по лицевым параметрам и различия между расчетными и фактическими величинами не превышали 3 мм (что может быть объяснено допустимыми погрешностями в измерении).

Дизайн настоящего исследования традиционно включал в себя аналитическую деятельность с использованием данных мировой научной литературы, посвященной особенностям протезирования людей с полным отсутствием зубов. Представлены методы клинической, биометрической и рентгенологической диагностики, которые использовались, как у людей с физиологической окклюзией, так и при полной адентии.

Необходимость проведения исследования у людей с физиологической окклюзионной нормой обусловлена особенностями взаимосвязи расположения зубов и соразмерности окклюзионного, альвеолярного и апикального базисов для прогнозирования параметров искусственных зубных дуг и особенностей их моделирования в протетических конструкциях. В ходе исследования учитывались типы зубных дуг, в частности, с различным наклоном резцов в переднее-заднем

направлении, что позволило определить особенности дуг при нормо-, анте и ретроположении резцов. Кроме того, измерение гипсовых моделей проводилось, как непосредственно на них, так и на масштабированных фотографиях, что позволяло сравнивать результаты исследования и повышать эффективность измерений.

Традиционно, длина зубной дуги оценивалась по сумме ширины коронок, которую измеряли по мезиально-дистальному диаметру. Диагональную величину определяли от центра дуги до дистального бугорка второго моляра с вестибулярной поверхности зуба с каждой стороны. Указанный ориентир второго моляра позволял измерять ширину заднего отдела зубных дуг. Ширина и глубина зубных дуг, позволяла рассчитать величину центрального угла, образованного диагоналями, выходящими из центральной точки. Данный угол, так же как и угол лица, использовался в качестве определения трюзионного типа зубо-челюстных дуг в группе сравнения. Кроме того, на этих же фотографиях, проводилось графическое построение зубо-челюстных дуг эллипсоидной формы.

При телерентгенографическом исследовании проводили измерения межрезцового угла в целом и оценивали его составляющие, а именно, наклон верхнего и нижнего резца по отношению к линии окклюзии. Кроме того, оценивали положение верхней челюсти по расположению субназальной «(A(SN))» точки Downs, а нижней челюсти – по супраментальной точки B(SM).

Для определения ориентиров расположения окклюзионной плоскости, кроме окклюзионных точек, необходим поиск других методов, позволяющих строить протетическую плоскость при полном отсутствии зубов. В связи с этим, нами предложен метод с построением окклюзионно-суставной окружности.

Суставная точка «Cond» использовалась в качестве центра при построении окклюзионно-суставного круга, где ориентиром положения диаметров служили линии суставного диагностического креста и радиус круга соответствовал расстоянию «Cond-hPOcP». Точку «B» соединяли с нижним диаметром суставного круга и обозначали указанную линию как «нижняя апикальная

горизонталь», которая была параллельна окклюзионной линии, в отличие от Камперовской горизонтали.

С целью определения особенностей размеров альвеолярных базисов челюстей, проведен анализ КЛКТ людей с физиологической окклюзией в коронарной проекции на уровне расположения вторых моляров. Линейные измерения проводили в трансверсальном направлении на уровне шеек зубов, на уровне середине корня и на уровне апикальной части корня. Угловые параметры позволили определить наклон вторых моляров к трансверсальной горизонтали

При полном отсутствии зубов измеряли величины центрального угла альвеолярных дуг, позволяющего оценить их трузионный тип и использовать показатели для моделирования искусственных зубных дуг

Определены особенности альвеолярных дуг у людей старшего возраста с полным отсутствием зубов, что в последующем позволило стратифицировать их по группам, с учетом величины несоответствия исследуемых параметров.

Разработаны авторские алгоритмы моделирования искусственных зубных дуг, определены критерии и оценена эффективность лечения пациентов.

На телерентгенограмме, при построении окклюзионно-суставной окружности у людей с полным отсутствием зубов, проводили линию «Cond-A(SN)», и её размер делили на число Фибоначчи (1,618), что позволяло определить радиус круга. Наибольшую вогнутость передней поверхности нижней челюсти «B(SM)» соединяли с нижней точкой круга линией, параллельно которой из точки смыкания губ проводили линию до пересечения с кругом. Указанная точка служила ориентиром для установки вторых моляров искусственной зубной дуги. Следует отметить, что подобный анализ проводился на телерентгенограммах, полученных у людей на этапе определения высоты прикуса с наличием в полости рта прикусных валиков, между которыми была установлена металлическая (рентгеноконтрастная) пластинка или проволока

В соответствии с поставленными задачами, при обследовании людей с физиологической окклюзионной нормой, проводилась биометрия лица и моделей челюстей, анализ телерентгенограмм и конусно-лучевых томограмм с учетом

индивидуальности челюстно-лицевой области. Особое внимание уделялось определению соразмерности зубных и альвеолярных дуг, особенностям наклона передних и боковых зубов и их расположению по отношению к окклюзионной плоскости, что было необходимо для разработки методов моделирования искусственных зубных дуг (рис. 87).

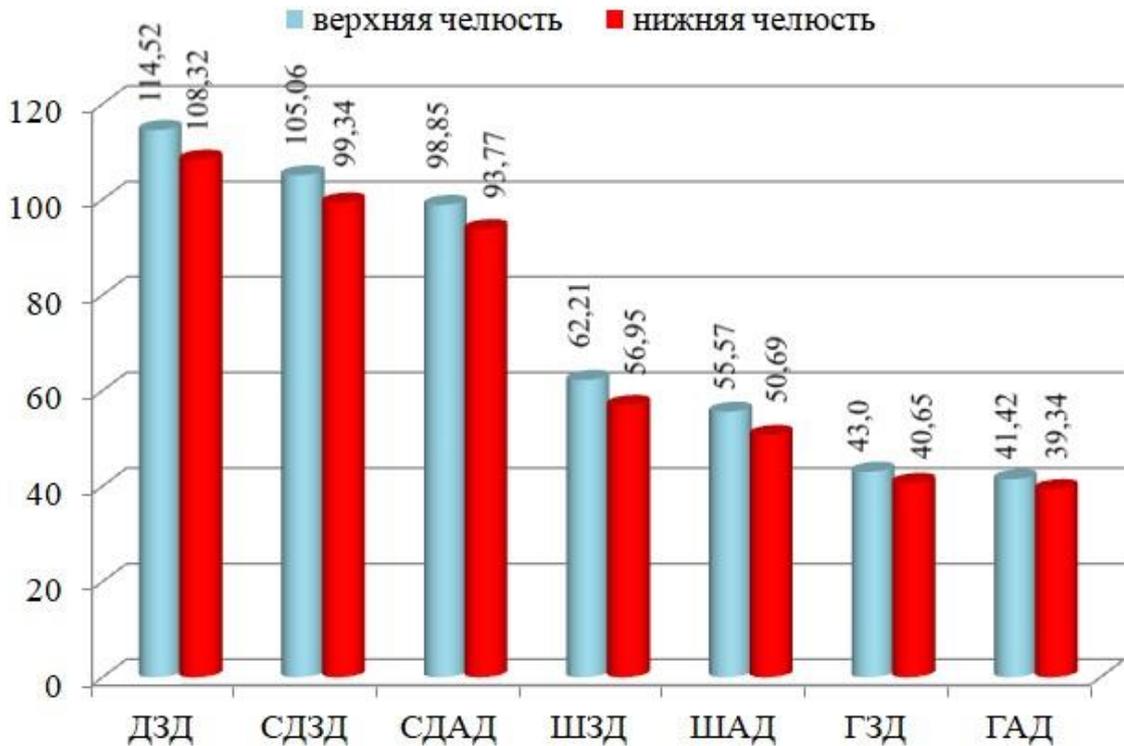


Рисунок 87 – Диаграмма биометрических параметров зубо-челюстных дуг пациентов группы сравнения

Примечание: ДЗД – длина зубной дуги по сумме коронок 14 зубов; СДЗД – сумма диагоналей зубных дуг; СДАД – сумма диагоналей альвеолярных дуг; ШЗД – ширина зубных дуг; ШАД – ширина альвеолярных дуг; ГЗД – глубина зубных дуг; ГАД – глубина альвеолярных дуг

Следует обратить внимание на то, что ширина верхней зубной дуги людей группы сравнения при различных вариантах физиологической окклюзии, в среднем по группе на $5,26 \pm 0,14$ мм была больше ширины нижней зубной дуги. Ширина верхней альвеолярной дуги при физиологической окклюзии на $4,88 \pm 0,18$ мм была больше ширины нижней зубной дуги.

При фактическом измерении диагоналей зубных дуг физиологических вариантов прикуса, было отмечено, что в среднем по группе сумма диагоналей

диагонали верхней челюсти на $5,66 \pm 0,88$ мм были больше диагоналей нижней зубной дуги.

Центральный угол верхней зубной дуги был $71,53 \pm 0,93$ градуса, а альвеолярной дуги – $69,37 \pm 1,08$ градуса. На нижней челюсти величина центрального угла зубной арки была $68,69 \pm 0,88$ градуса, а альвеолярной дуги $65,94 \pm 0,89$ градуса.

При анализе ТРГ угол, образованный линиями, проходящими через режущие края резцов и верхушки их корней, составляла $123,49 \pm 3,50$ градуса. Этот показатель позволил к нормоположению резцов относить людей, у которых минимальное значение угла было 120 градусов, а максимальным считалась величина, равная 128 градусов.

Выделены 9 форм трузионного положения резцов при физиологии прикусных взаимоотношений.

С целью определения особенностей размеров альвеолярных базисов челюстей, нами проведен анализ КЛКТ людей с физиологической окклюзией в коронарной проекции на уровне расположения вторых моляров.

Линейные измерения проводили в трансверсальном направлении на уровне шеек зубов, на уровне середине корня и на уровне апикальной части корня. Угловые параметры позволили определить наклон вторых моляров к трансверсальной горизонтали. Полученные данные позволили проводить моделирование зубных дуг с учетом атрофии альвеолярных костей и расположение искусственных зубов по отношению к средней линии альвеолярного гребня.

Исследования фрагментов КЛКТ на уровне вторых моляров у людей с различными вариантами физиологической окклюзии, позволили определить некоторую закономерность в соотношениях альвеолярных и апикальных базисов челюстей. Данные могут быть использованы при определении выраженности альвеолярных гребней челюстей у пациентов с ПОЗ и особенностей моделирования искусственных зубных дуг с учетом наклона жевательных зубов.

Основные биометрические параметры лица людей при полном отсутствии зубов, не имели достоверных различий с показателями, полученными при биометрии людей группы сравнения, что позволяет их сопоставлять с биометрическими показателями альвеолярных дуг.

В тоже время, по большинству показателей размеров альвеолярных дуг беззубых челюстей, отмечалась большая ошибка репрезентативности, что свидетельствовало о вариабельности признаков. По нашему мнению, подобные особенности обусловлены различной степенью выраженности атрофии альвеолярных дуг.

Результаты биометрии челюстно-лицевой области у людей с полным отсутствием зубов, позволили прогнозировать расчетную величину альвеолярных дуг по лицевым размерам.

Так, отношение ширины лица к коэффициенту 2,66 определяло оптимальную расчётную ширину верхней альвеолярной дуги.

Отношение суммы диагоналей лица к коэффициенту 2,5 определяло расчётную сумму диагоналей верхней альвеолярной дуги.

Отношение глубины лица к коэффициенту 2,43 определяло расчётную глубину верхней альвеолярной дуги.

Отношение ширины верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 0,98 определяло расчётную ширину нижней альвеолярной дуги.

Отношение суммы диагоналей верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 1,06 определяло расчётную сумму диагоналей нижней альвеолярной дуги.

Отношение глубины верхней альвеолярной дуги к коэффициенту 1,1 определяло расчётную глубину нижней альвеолярной дуги.

Полученные соотношения расчетных показателей при сравнении с фактическими величинами определяли:

1. Различия в размерах фактической ширины верхних альвеолярных дуг с показателями ширины верхних альвеолярных дуг, рассчитанными по ширине лица.

2. Различия в величине фактической суммы диагоналей верхних альвеолярных дуг с суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица.

3. Различия в размерах фактической глубины верхних альвеолярных дуг с показателями глубины верхних альвеолярных дуг, рассчитанными по глубине лица.

4. Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями ширины верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по ширине лица.

5. Различия в размерах фактической ширины нижних альвеолярных дуг с показателями фактической ширины верхних альвеолярных дуг.

6. Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по сумме диагоналей лица.

7. Различия в величине фактической суммы диагоналей нижних альвеолярных дуг с фактической суммой диагоналей верхних альвеолярных дуг.

8. Различия в размерах фактической глубины нижних альвеолярных дуг с показателями глубины верхних альвеолярных дуг, рассчитанных по глубине лица.

9. Различия в размерах фактической глубины нижних альвеолярных дуг с фактическими показателями глубины верхних альвеолярных дуг.

В связи с этим, дальнейшее исследование параметров альвеолярных проводилось в трех подгруппах, с учетом различий между фактическими и расчётными величинами.

В первую подгруппы включали пациентов с ПОЗ, у которых основные параметры альвеолярных дуг были близки к показателям рассчитанных по лицевым параметрам и различия между расчетными и фактическими величинами не превышали 3 мм (что может быть объяснено допустимыми погрешностями в измерении) (рис. 88).

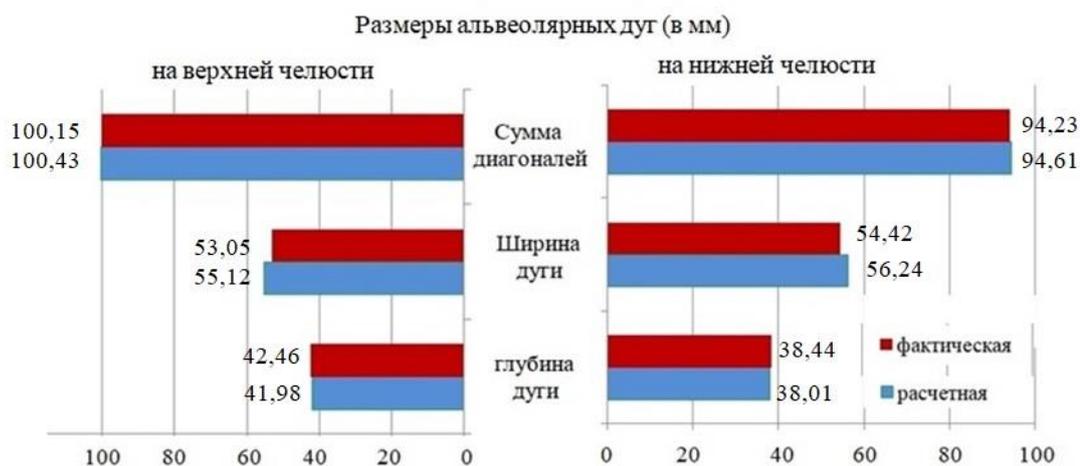


Рисунок 88 – Диаграмма расчетных и фактических величин альвеолярных дуг у пациентов 1 подгруппы

Особенности размеров альвеолярных дуг челюстей определяли форму и параметры диагностических треугольников и оказывали влияние на величину центрального угла.

Центральный угол альвеолярных дуг верхней челюсти составил $63,75^{\circ} \pm 0,52^{\circ}$, в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица, составил $66,06^{\circ} \pm 0,56^{\circ}$. Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $2,31^{\circ} \pm 0,10^{\circ}$.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения, отмечалось уменьшение центрального угла. Однако при сравнении с показателями основной группы в целом, его величина была несколько больше и, так же как и на верхней челюсти, соответствовал крайним границам мезотрузионного типа дуг пациентов группы сравнения. К тому же разница между расчетными и фактическими показателями была меньше, чем у основной группы в целом.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $70,46^{\circ} \pm 0,62^{\circ}$, что было несколько меньше, чем у людей основной группы ($72,24^{\circ} \pm 0,61^{\circ}$).

Тем не менее, на нижней челюсти центральный угол был достоверно больше, и разница между величиной центрального угла нижней и верхней челюсти составила $6,86^{\circ} \pm 0,45^{\circ}$.

Зубные дуги, у которых величина центрального угла составляла от 68 градусов до 75 градусов, характеризовала группу с нормоположением передних зубов. Величина угла менее 67 градусов, была свойственна верхним зубным дугами, у которых отмечалось антеположение резцов. При величине угла более 75 градусов, верхние передние зубы, как правило, находились в ретроположении.

Диапазон центрального угла при физиологии прикуса на нижней зубной дуге составлял от 65 градусов до 71 градуса. Для альвеолярной дуги данные центрального угла варьировали от 62 градусов до 68 градусов.

Величина угла менее нижних границ указанных диапазонов была свойственна нижним зубо-альвеолярным дугами, у которых отмечалось антеположение резцов. При величине угла более величины верхних границ диапазона характерно для ретроположения переднего отдела арок.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в основной группе в целом и в группе сравнения, отмечалось незначительная разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения параметров альвеолярных дуг были не значительными, но имели характерные особенности, обусловленные изменениями после потери зубов. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как по диагоналям лица, так и по диагоналям альвеолярных дуг.

Во второй подгруппе было проанализированы показатели, полученные у 12 человек ($29,27 \pm 7,11$), у которых различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей варьировали от 3 мм до 8 мм. Наиболее выраженные изменения были на верхней челюсти, что представлено на диаграмме (рис. 89).

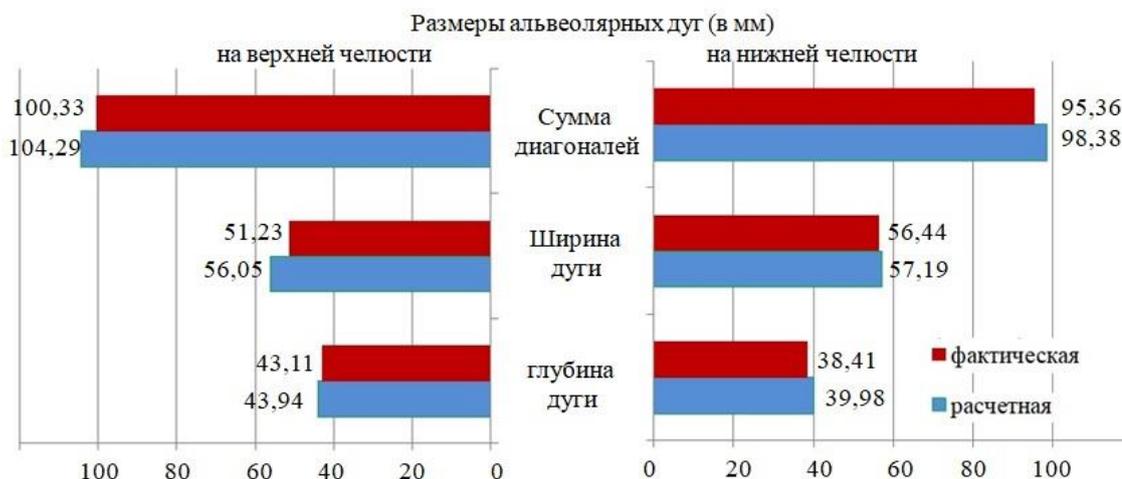


Рисунок 89 – Диаграмма расчетных и фактических величин альвеолярных дуг у пациентов 2 подгруппы

Центральный угол альвеолярной дуги верхней челюсти составил $60,54^{\circ} \pm 0,35^{\circ}$ (стандартное отклонение – $1,78^{\circ}$), в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица составил $65,38^{\circ} \pm 0,64^{\circ}$ (стандартное отклонение – $4,84^{\circ}$). Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $4,84^{\circ} \pm 0,32^{\circ}$, что больше, чем у пациентов 1 подгруппы.

Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $72,36^{\circ} \pm 0,45^{\circ}$, что было несколько больше, чем у людей группы сравнения ($65,94^{\circ} \pm 0,89^{\circ}$).

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения и в основной группе, отмечалось незначительная разница в показателях, позволяющая заключить, что изменения альвеолярных дуг, как правило, связано с изменением ширины заднего отдела и, в меньшей степени отражается на диагональных размерах. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как по диагоналям лица, так и по диагоналям альвеолярных дуг.

В третьей подгруппе было проанализированы показатели, полученные у 15 человек ($36,58 \pm 7,52\%$) у которых различия между расчетными и фактическими величинами по большинству показателей были более 9 мм (рис. 90).

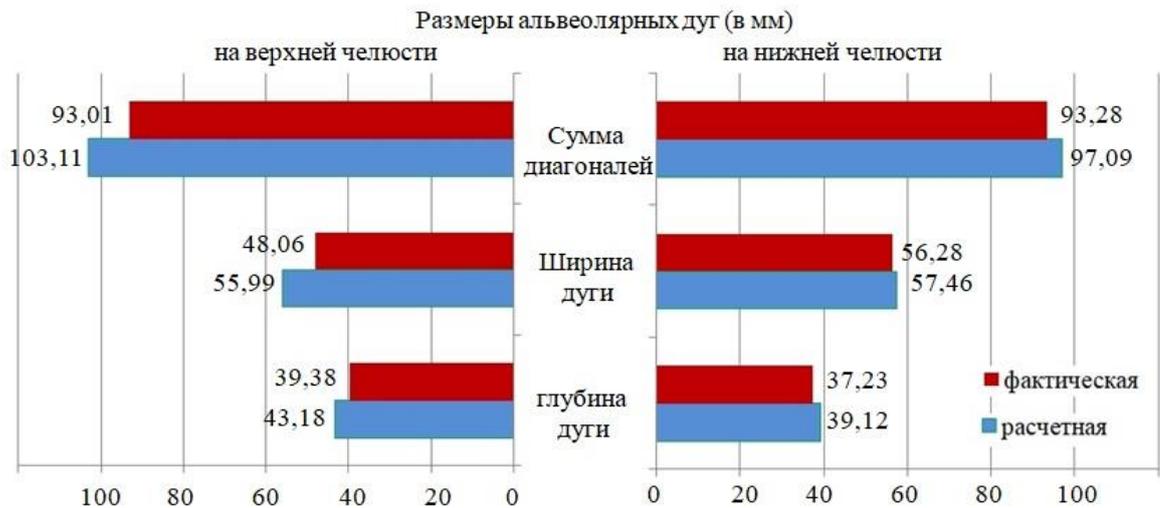


Рисунок 90 – Диаграмма расчетных и фактических величин альвеолярных дуг у пациентов 3 подгруппы

Центральный угол альвеолярных дуг верхней челюсти составил $59,11^{\circ} \pm 0,31^{\circ}$ (стандартное отклонение – $1,53^{\circ}$), в то время как указанный угол, рассчитанный по параметрам лица, составил $67,05^{\circ} \pm 0,31^{\circ}$ (стандартное отклонение – $1,53^{\circ}$). Разность между расчетными и фактическими величинами составляла $7,94^{\circ} \pm 0,79^{\circ}$, что больше, чем у пациентов 1 и даже 2 подгруппы. Центральный угол альвеолярных дуг нижней челюсти составил $73,91^{\circ} \pm 0,73^{\circ}$, что было больше, чем у людей группы сравнения ($65,94^{\circ} \pm 0,89^{\circ}$). На нижней челюсти центральный угол был достоверно больше, и разница между величиной центрального угла нижней и верхней челюсти составила $7,97^{\circ} \pm 0,95^{\circ}$.

Таким образом, при сравнении с показателями, полученными в группе сравнения и в основной группе, отмечалось различие в показателях, позволяющая заключить, что изменения альвеолярных дуг, как правило, связано с изменением ширины заднего отдела. Данные могут быть полезны при расчете размеров искусственных зубов, как правило, по диагоналям альвеолярных дуг при лечении пациентов 3 подгруппы.

Критериями эффективности моделирования искусственных зубных дуг служили показатели различия между расчётными и фактическими показателями основных параметров искусственных зубных дуг по сравнению с размерами лица и фактическими размерами альвеолярных дуг. Эффективность моделирования

определяли в процентах по каждому показателю. За максимальную величину несоответствия брали 10 мм. При величине несоответствия расчётных и фактических показателей в 10 мм и более эффективность моделирования АО исследуемому показателю оценивали в 0% в то время, как полное соответствие расчётных и фактических значений (разница в размерах, равная 0 мм) эффективность оценивалась в 100%. Среднее значение показателя эффективности по всем параметрам определяло эффективность моделирования искусственных зубных дуг в целом по исследуемой группе (подгруппе).

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов с полным отсутствием зубов в целом по основной группе составила $75,77 \pm 7,78\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $62,84 \pm 6,98\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $88,71 \pm 8,59\%$ и различия в показателях были достоверны ($p < 0,05$).

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов основной группы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам. Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг. В тоже время, различия размеров при сопоставлении с показателями, полученными при сопоставлении с размерами альвеолярных дуг, были достоверно меньшими.

Учитывая различия в тактике лечения пациентов, особое внимание было уделено эффективности моделирования искусственных зубных дуг с учетом выраженности несоответствия параметров, определяющих принадлежность пациентов к различным подгруппам.

При лечении пациентов 1 подгруппы с полным отсутствием зубов, фактически по всем критериям определялась высокая эффективность

моделирования искусственных зубных дуг, как по лицевым параметрам, так и по размерам альвеолярных дуг (рис. 91).

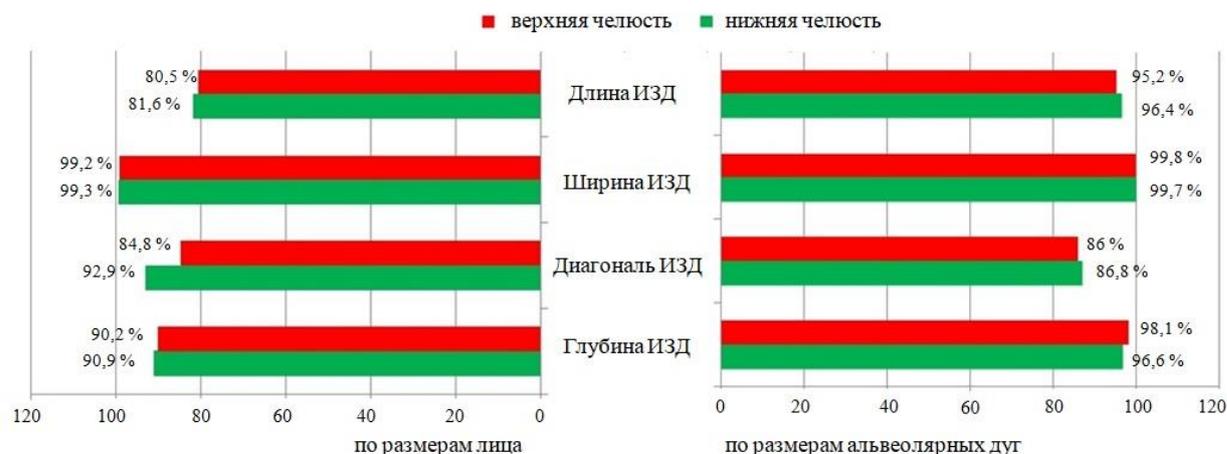


Рисунок 91 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) у пациентов 1 подгруппы

После протезирования было отмечено, что в целом по группе, величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $1,95 \pm 0,25$ мм, что определяло эффективность лечения по данному показателю $80,5 \pm 10,99\%$. В то же время, аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $0,48 \pm 0,21$ мм, что определяло эффективность лечения по данному показателю $95,2 \pm 5,71\%$. В целом, эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 1 подгруппы составила $88,97 \pm 7,43\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $83,11 \pm 9,84\%$. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $94,26 \pm 5,73\%$. Таким образом, в данной подгруппе, различия в показателях не превышали 3 мм, что позволяло моделировать искусственные зубные дуги, как по параметрам лица, так и по размерам альвеолярных дуг.

У пациентов 2 подгруппы после протезирования было отмечено, что отмечались различия в показателях несоответствия размеров зубов параметрам лица (рис. 92).

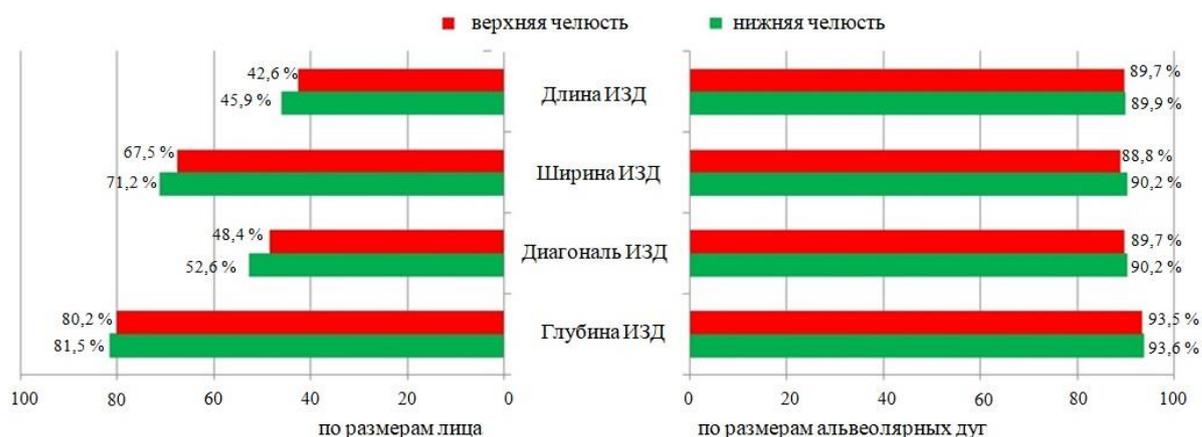


Рисунок 92 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) у пациентов 2 подгруппы

Так, величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $5,74 \pm 0,24$ мм, в то время, что определяло эффективность лечения по данному показателю $42,6 \pm 13,71\%$ и было достоверно ($p < 0,05$) меньше, чем в 1 подгруппе. В то же время, аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $1,03 \pm 0,12$ мм, что определяло эффективность лечения по данному показателю $89,7 \pm 8,43\%$. Аналогичные показатели были отмечены при анализе и по другим критериям эффективности. Данное обстоятельство объясняется различной степенью атрофии альвеолярных костей у людей с полным отсутствием зубов. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 2 подгруппы составила $75,22 \pm 10,31\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $60,38 \pm 12,39\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $90,07 \pm 8,22\%$.

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов 2 подгруппы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам. Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных

зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг

Выбор размеров искусственных зубов при протезировании пациентов данной подгруппы, рекомендуется определять по размерам альвеолярных дуг. При моделировании искусственных зубных дуг пациентов подгруппы возможны варианты построения шаблонов дуг, как по размерам лица, так и по параметрам альвеолярных дуг.

У пациентов 3 подгруппы после протезирования было отмечено, что различия в показателях несоответствия размеров зубов параметрам лица (рис. 93).

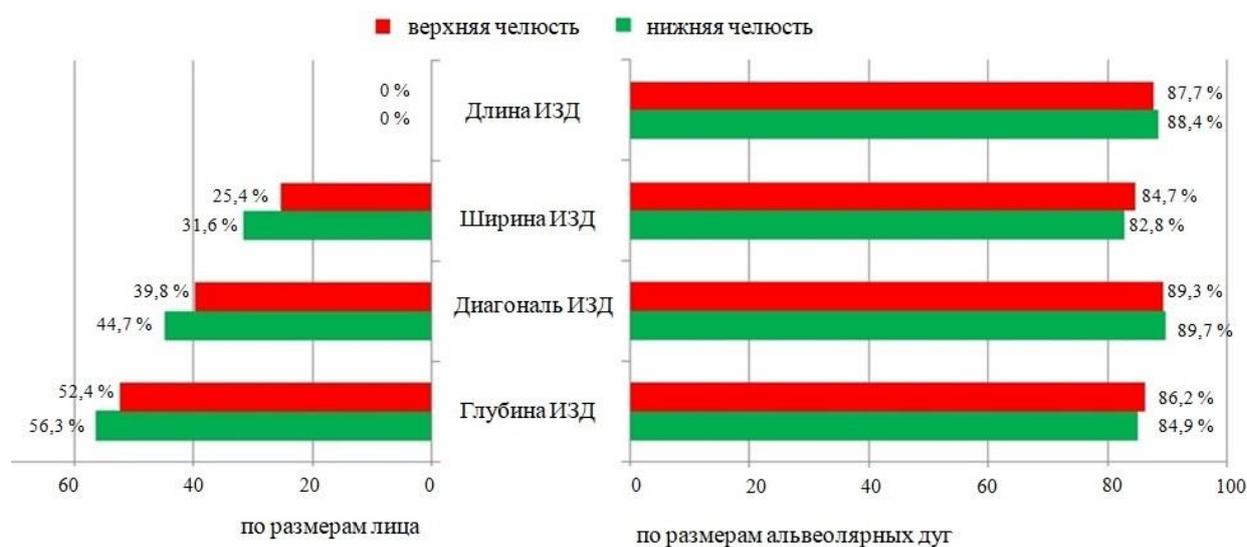


Рисунок 93 – Эффективность моделирования искусственных зубных дуг (ИЗД) у пациентов 3 подгруппы

Так, величина несоответствия размеров искусственных верхних зубов, расчётным величинам, определяемым по размерам лица, составила $12,72 \pm 0,76$ мм, что определяло не эффективность лечения по данному показателю. В то же время, аналогичный показатель, рассчитанный по альвеолярным дугам, был $1,23 \pm 0,12$ мм, что определяло эффективность лечения по данному показателю $87,7 \pm 9,11\%$.

Эффективность моделирования искусственных зубных дуг у пациентов 3 подгруппы составила $62,08 \pm 7,16\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $37,47 \pm 5,6\%$. В тоже же время,

эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $86,71 \pm 8,72\%$.

Таким образом, наиболее выраженное несоответствие некоторых размеров искусственных зубных дуг после протетического лечения пациентов 3 подгруппы было отмечено при сопоставлении с показателями, рассчитанными по лицевым параметрам.

Наиболее значимыми были различия в размерах искусственных зубов (длина дуги) и в суммарной величине диагональных размеров искусственных зубных дуг. В тоже время, различия размеров при сопоставлении с показателями, полученными при сопоставлении с размерами альвеолярных дуг, были достоверно меньшими.

Результаты проведенного исследования показали эффективность предложенных методов моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах и оптимизировать методы моделирования искусственных зубных дуг с учетом степени выраженности атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти.

ВЫВОДЫ

1. Разработан методы экспресс диагностики трузионных типов зубочелюстных дуг, основанный на измерении центрального угла диагностического треугольника, который для нормотрузионного типа верхнечелюстного типа верхнечелюстных зубных дуг составляет $71,53^{\circ} \pm 0,93^{\circ}$, а для альвеолярных дуг – $65,94^{\circ} \pm 0,89^{\circ}$. На нижней челюсти показатели составили для нижнечелюстных зубных дуг $68,69^{\circ} \pm 0,88^{\circ}$.

2. Усовершенствован метод определения протетической плоскости на боковой ТРГ в основе которого лежит построение окклюзионно-суставного круга, к нижнему полюсу которого из супраментальной точки «В(SM)» проводится линия, параллельно которой от линии смыкания губ проводится протетическая плоскость. При этом радиус суставного круга в 1,5 раза меньше расстояния от вершины суставного отростка до субназальной костной точки «А (SN)».

3. У людей с физиологической окклюзией условные вертикали вторых моляров обеих челюстей располагались практически параллельно. При этом верхние моляры отклонялись в вестибулярную сторону, а нижние в язычную, что и определяло особенности ширины альвеолярного базиса на разных уровнях. Ширина альвеолярного базиса на уровне шеек зубов на верхней челюсти была несколько меньше, чем на нижней и соотношение размеров составляло $0,98 \pm 0,03$. При этом разница в размерах не превышала 3 мм. На уровне середины корня, разница в размерах ширины верхнего и нижнего базиса составляла от 4 до 8 мм, и соотношение ширины верхней к нижней, было $0,85 \pm 0,03$. На уровне апекса, разница в размерах ширины верхнего и нижнего базиса составляла более 10 мм, и соотношение ширины было $0,71 \pm 0,04$.

4. Наиболее часто встречающимися вариантами альвеолярных дуг при полном отсутствии зубов являются такие, при которых размеры альвеолярных дуг коррелировали с параметрами лица в соответствии оптимальной нормой. При втором варианте отмечалось уменьшение размеров альвеолярных дуг по сравнению с оптимальными индивидуальными размерами лица, на 4-9 мм. Третий

вариант характеризовался не соответствием размеров челюстей параметрам лица при разнице в размерах более 10 мм.

5. Усовершенствован алгоритм построения и совмещения зубных и альвеолярных дуг, позволяющий получить графические шаблоны для построения искусственных зубов по индивидуальным размерам альвеолярных дуг беззубых челюстей. Длинный радиус эллипса верхней челюсти соответствовал удвоенной величине глубины арки, а короткий радиус равен задней ширине дуги. На нижней челюсти длинный диаметр эллипса был в четыре раза больше глубине дуги.

6. Моделирование искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах при полном отсутствии зубов и соответствии их размеров параметрам лица, осуществлялось по принципу конструирования оптимальной функциональной окклюзии. При умеренной атрофии альвеолярных гребней дуги моделирование искусственных зубных дуг, передние и боковые зубы устанавливались с учетом трузионных типов дуг и особенностей торковых значений моляров. При выраженной атрофии альвеолярных костей и различием в размерах ширины альвеолярных дуг более 9 мм, жевательные зубы устанавливались в обратном перекрытии, что позволяло компенсировать размеры альвеолярных дуг.

7. Эффективность моделирования искусственных зубных дуг, оцениваемая по 16 основным критериям, у пациентов с полным отсутствием зубов в целом по основной группе составила $75,77 \pm 7,78\%$. Анализируя показатели эффективности по лицевым признакам, было установлено, что эффективность моделирования искусственных зубных дуг составила $62,84 \pm 6,98\%$. В тоже же время, эффективность моделирования искусственных зубных дуг, рассчитанная по размерам альвеолярных дуг, составила $88,71 \pm 8,59\%$ и различия в показателях были достоверны ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При экспресс-диагностике трузионного типа зубо-альвеолярных дуг рекомендовано на масштабированных фотографиях гипсовых моделей проводить построение диагностических треугольников с вершиной в центральной точку дуги и с основанием, соответствующим ширине заднего отдела арки. Измерение центрального угла характеризует трузионные особенности дуг. При этом для нормотрузии резцов величина центрального угла зубного треугольника составляет в среднем 71 градус на верхней челюсти и 68 градусов – на нижней челюсти. Величина центрального угла альвеолярного треугольника составляет в среднем 68 градусов на верхней челюсти и 65 градусов – на нижней челюсти. Увеличение угла характеризует ретроположение зубов, а уменьшение – антеположение резцов

2. При определении торковых значений вторых моляров рекомендовано на фрагментах КЛКТ в коронарной проекции, соединять вестибулярные дистальные бугорки вторых моляров антимеров, вблизи окклюзионных точек, прямой линией (условная трансверсаль окклюзии). Условные срединные вертикали моляров проходили через точки, соответствующие середине окклюзионного и цервикального размера. Величина угла наклона моляров, образованного пересечением условных вертикалей моляров с условной трансверсалью окклюзии, определяла торковые значения моляров на КЛКТ.

3. Определение ширины альвеолярных дуг при физиологической окклюзии на КЛКТ рекомендовано проводить при измерении расстояния между точками, расположенными на середине альвеолярного гребня. Измерения необходимо проводить в цервикальной части коронок, на уровне середины корня и вблизи его апекса. Сравнительный анализ трансверсальных размеров альвеолярных базисов верхней и нижней челюсти при физиологической норме может быть полезен при определении степени атрофии альвеолярных гребней у людей с полным отсутствием зубов.

4. При постановке искусственных зубов основным ориентиром является средняя линия альвеолярного гребня. У людей, без видимой атрофии, разница в размерах между верхней и нижней трансверсалью, не превышает 3 мм. При этом наклон вторых моляров должен соответствовать типологическим особенностям прогнозируемых зубных дуг. При умеренной атрофии (ширина нижней альвеолярной дуги больше верхней на 4-8 мм) рекомендуется верхние зубы устанавливать с большим наклоном в вестибулярную сторону, а нижние – в язычную, при этом соблюдая параллельность условных вертикалей моляров. При выраженной атрофии (разница в размерах более 9 мм) токовые значения моляров должны соответствовать типологическим особенностям дуг, но при этом антагонисты необходимо устанавливать в обратном перекрытии.

5. В качестве критериев эффективности моделирования искусственных зубных дуг в полных съёмных протезах рекомендовано использовать 16 пунктов, по 8 для каждой челюсти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айдаева, З.Х., Пименова А.В., Фомин И.В., Дмитриенко Т.Д. Основные показатели линейных размеров переднего сектора зубной дуги микродонтного долихоаркадного типа / З.Х. Айдаева, А.В. Пименова, И.В. Фомин, Т.Д. Дмитриенко. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.Ю. Миликевича. Под редакцией В.В. Шкарина. Волгоград, 2022. – С. 10-12.
2. Апресян, С.В. Цифровое планирование ортопедического стоматологического лечения //Российский стоматологический журнал. – 2019. – Т. 23. – № 3-4. – С. 158-164.
3. Апресян С.В., Терехов М.С. Сравнительный анализ современных методов изготовления полных съёмных протезов / С.В. Апресян, М.С. Терехов. //Клиническая стоматология. – 2020. – №1 (93). – С. 76-79.
4. Апресян, С.В. Инновационные технологии изготовления полных съёмных зубных протезов / С.В. Апресян, М.С. Терехов, А.Г. Степанов, П.Л. Кравец, П.С. Урецкий. //Клиническая стоматология. – 2020. – № 4 (96). – С. 75-79.
5. Апресян, С.В. Разработка метода сопоставления трехмерных изображений лица с данными компьютерной томографии / С.В. Апресян, Степанов А.Г., Зржевская А.П., Саркисян М.С., Суонио В.К. //Клиническая стоматология. – 2023. – Т. 26. – № 4. – С. 150-157.
6. Арутюнов, С.Д., Лебеденко И.Ю., Мальгинов Н.Н., Грачев Д.И., Левченко И.М. Материаловедение в ортопедической стоматологии. Пропедевтика стоматологических заболеваний /С.Д. Арутюнов, И.Ю. Лебеденко, Н.Н. Мальгинов, Д.И. Грачев, И.М. Левченко. Учебно-методическое пособие /Сер. Рабочие тетради МГМСУ, Москва, 2021.
7. Бородина, И.Д., Григорьянц Л.С., Гаджиев М.А.О., Апресян С.С., Батов Р.В., Степанов А.Г., Апресян С.В. Сравнительная оценка точности отображения зубной дуги при помощи современных интраоральных 3-D сканеров /И.Д.

Бородина, Л.С. Григорьянц, М.А.О. Гаджиев, С.С. Апресян, Р.В. Батов и др. // Российский стоматологический журнал. – 2022. – Т. 26. – № 4. – С. 287-297.

8. Вахрушева, В.А. Частота ортопедического лечения лиц пожилого и преклонного возраста с полной вторичной адентией съёмными пластиночными протезами и уровень качества их жизни // Вятский медицинский вестник. – 2022. – № 3 (75). – С. 8-13.

9. Ведешина, Э.Г. Геометрически-графическая репродукция зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов /Э.Г. Ведешина, Д.А. Доменюк, Кочконян А.С., Кочконян Т.С. и др. //Институт стоматологии. – 2015. – №1 (66). – С. 62-64.

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

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

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

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

14. Ведешина, Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями зубочелюстных дуг. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук /Волгоградский государственный медицинский университет. Пятигорск, 2019.

15. Вокулова, Ю.А., Жулев Е.Н. Результаты изучения размерной точности базисов полных съёмных протезов, изготовленных с помощью 3-D-печати и традиционных технологий /Ю.А. Вокулова, Е.Н. Жулев. //Стоматология для всех. – 2020. – № 4 (93). – С. 34-39.

16. Вокулова, Ю.А. Результаты изучения цифровых изображений базисов полных съёмных протезов, изготовленных с помощью 3-D-печати и традиционных технологий /Ю.А. Вокулова, Е.Н. Жулев. // Клиническая стоматология. – 2021. – № 1 (97). – С. 131-135.

17. Вокулова, Ю.А. Методика коррекции окклюзионных взаимоотношений зубных рядов с помощью цифровых технологий / Ю.А. Вокулова, Е.Н. Жулев, И.В. Вельмакина, Г.Н. Храмушев. //Сибирское медицинское обозрение. – 2022. – № 4 (136). – С. 83-88.

18. Воробьев, А.А., Краюшкин А.И. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики /А.А. Воробьев, А.И. Краюшкин. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2009. – С. 144

19. Гагloeва, Н.Ф., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оценка корреляционной зависимости линейных параметров мезогнатических зубных дуг от размеров постоянных зубов / Н.Ф. Гагloeва, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина. //Институт стоматологии. 2015. № 4 (69). – С. 78-80.

20. Гуськов, А.В. Современные подходы к реабилитации пациентов с использованием съёмных пластиночных зубных протезов /А.В. Гуськов, С.И. Калиновский, А.А. Олейников, М.С. Кожевникова. //Наука молодых. – 2021. – Т. 9. – № 4. – С. 631-646.

21. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Сагиттальные и трансверсальные размеры долихогнатических зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом //Институт стоматологии. 2016. – № 2 (71). – С. 60-63.

22. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов

стоматологического профиля (Часть I) //Институт стоматологии. 2017. № 2 (75). С. 58-61.

23. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть II) //Институт стоматологии. 2017.– № 3 (76) – С. 32-35.

24. Давыдов, Б.Н. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг /Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк. //Медицинский алфавит. – 2017. – Т. 3. – № 24. – С. 62-67.

25. Давыдов, Б.Н. Современные концепции в подходах к определению индивидуальной позиции медиальных резцов у людей с физиологическими видами прикуса /Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Ф.В. Самедов, И.В. Иванюта. //Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 4. – № 34 (409). – С. 16-22.

26. Давыдов, Б.Н., Доменюк Д.А., Порфириадис МП., Дмитриенко С.В., Арутюнова А.Г. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I) /Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, МП. Порфириадис, С.В. Дмитриенко, А.Г. Арутюнова //Институт стоматологии. 2021.– № 1 (90) – С. 58-61.

27. Давыдов, Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть II) /Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, МП. Порфириадис, С.В. Дмитриенко, А.Г. Арутюнова //Институт стоматологии. 2021.– № 2 (91) – С. 56-58.

28. Давыдов, Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) /Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, М.П., Кочконян Т.С., Порфириадис. //Институт стоматологии. 2022.– № 1 (94) – С. 38-41.

29. Давыдов, Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть II) /Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, М.П., Кочконян Т.С., Порфириадис. //Институт стоматологии. – 2022.– № 2 (95) – С. 72-74.

30. Данилина, Т.Ф. Анализ постановки искусственных зубов съёмных протезов / Т.Ф. Данилина, А.Б. Петрухин, М.И. Эминов, Д.А. Дусева //Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2019. – Т. 21.– № 5 – С. 23-26.

31. Девятириков, Д.А. Оценка профиля лица юношей и девушек города Омска /Д.А. Девятириков, И.Н. Путалова, О.В. Гриненко, Н.И. Сиденко, Е.В. Осипенко //Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2022. – Т. 6 – № 1. – С. 5-10.

32. 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. – 97(6). – С. 57-60. DOI: 10.17116/stomat20189706157.

33. Дмитриенко, С.В., Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) /С.В. Дмитриенко, Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, И.В. Иванюта, О.О. Иванюта //Институт стоматологии. – 2019. – № 3 (84). – С. 56-59.

34. Дмитриенко, С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть II) /С.В. Дмитриенко, Б.Н. Давыдов, Д.А. Доменюк, И.В. Иванюта, О.О. Иванюта //Институт стоматологии. – 2019. – № 4 (85). – С. 59-61.

35. Дмитриенко, С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у людей с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) /С.В. Дмитриенко, Б.Н. Давыдов, И.В.

Иванюта, Д.А. Доменюк, О.О. Иванюта, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2020 – № 4 (89). – С. 42-45.

36. Дмитриенко, С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у людей с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть II) /С.В. Дмитриенко, Б.Н. Давыдов, И.В. Иванюта, Д.А. Доменюк, О.О. Иванюта, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2021 – № 1 (90). – С. 68-71.

37. Дмитриенко, С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у людей с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть III) /С.В. Дмитриенко, Б.Н. Давыдов, И.В. Иванюта, Д.А. Доменюк, О.О. Иванюта, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2021 – № 2 (91). – С. 50-53.

38. Дмитриенко, С.В., Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д. Методы биометрического исследования зубочелюстных дуг /С.В. Дмитриенко, В.В. Шкарин, Т.Д. Дмитриенко Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2022. – 220 с.

39. Доменюк, Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Налбандян Л.В. Вариабельность одонтометрических параметров у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатическим типом зубных дуг / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина, С.В. Дмитриенко, Л.В. Налбандян //Институт стоматологии. – 2015. – № 3 (68). – С. 74-77.

40. Доменюк, Д.А. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) /Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин //Институт стоматологии. – 2018. – № 2 (79). – С. 68-72.

41. Доменюк, Д.А. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть II) /Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин //Институт стоматологии. – 2018. – № 3 (80). – С. 70-74.

42. Доменюк, Д.А. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) /Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин //Институт стоматологии. – 2018. – № 4 (81). – С. 52-55.

43. Доменюк, Д.А. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II) /Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин //Институт стоматологии. – 2019. – № 1 (82). – С. 72-76.

44. Доменюк, Д.А. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) /Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин //Институт стоматологии. – 2019. – № 2 (83). – С. 48-53.

45. Доменюк, Д.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть I) /Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин, Ю.С. Арутюнян, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2020. – № 2 (87). – С. 79-81.

46. Доменюк, Д.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть II) /Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин, Ю.С. Арутюнян, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2020. – № 3 (88). – С. 34-36.

47. Доменюк, Д.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть III) /Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, А.В. Лепилин, И.В. Фомин, Ю.С. Арутюнян, Т.А. Кондратьева //Институт стоматологии. – 2020. – № 4 (89). – С. 23-27.

48. Жулев, Е.Н., Голдобина П.В., Николаева Е.Ю. Особенности высотного-глубинного строения лицевого скелета при аномалиях соотношения зубных рядов /Е.Н. Жулев, П.В. Голдобина, Е.Ю. Николаева. //Верхневолжский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20. – № 4. – С. 42-47.

49. Заславский, Р.С. Причины отказов от повторного протезирования на имплантатах по результатам опроса пациентов / Р.С. Заславский, Е.Е. Олесов, А.С. Иванов, С.А. Заславский, А.С. Романов //Стоматология для всех. – 2022. – № 1 (98). – С. 34-37.

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

51. Золотарёв, Н.Н. Клиническая эффективность виртуального планирования дизайна улыбки /Н.Н. Золотарёв, С.В. Апресян, А.Г. Степанов //Российский стоматологический журнал. – 2023. – Т. 27. – № 1. – С. 33-40.

52. Иванов, С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) /С.Ю. Иванов, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян, А.М. Потрясова //Институт стоматологии. – 2021. – № 3 (92). – С. 44-47.

53. Иванов, С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II) /С.Ю. Иванов, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян, А.М. Потрясова //Институт стоматологии. – 2021. – № 4 (93). – С. 34-37.

54. Камиева Н.А. К вопросу возрастных изменений в полости рта у лиц пожилого возраста /Н.А. Камиева, Г.К. Каусова //Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2018. – № 3. – С. 98-100.

55. Каусова, Г.К. Современное состояние медицинской реабилитации лицам пожилого возраста в ортопедической стоматологии (Обзор литературы) /Г.К.

Каусова, Н.А. Камиева, К.Д. Алтынбеков //Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2018. – № 2. – С. 321-323.

56. Климова, Н.Н. К вопросу о построении дуги Хаулея /Н.Н. Климова, В.В. Бавлакова, Д.С. Дмитриенко, А.В. Севастьянов //Ортодонтия. 2011. – № 2 (54). – С. 11-13.

57. Коннов, В.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагиттальными аномалиями окклюзии /В.В. Коннов, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина, Л.В. Налбандян. Ставрополь: из-во СтГМУ, 2015. – С. 238.

58. Коннов, В.В. Анатомия нижнечелюстной ямки височно-нижнечелюстного сустава /В.В. Коннов, Л.В. Музурова, А.А. Бизяев, С.В. Коннов, В.А. Микаилова //Морфология. – 2018. – Т. 153. – № 3. – С. 144-144а.

59. Коннов, В.В. Клиническая эффективность ортопедического лечения дефектов зубных рядов дугowymi протезами с каркасом из полиоксиметилена / В.В. Коннов, М.Р. Арутюнян, М.В. Воробьева, А.С. Ходорич, Р.Н. Мухамедов, Д.А. Доменюк //Медицинский алфавит. – 2020. – № 3. – С. 29-34.

60. Коробкеев, А.А. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей человека / А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко, Л.Д. Вейсгейм, В.В. Коннов // Медицинский Вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т.13. – № 1. – С. 66-69. DOI –<https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019>

61. Коробкеев, А.А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии /А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко //Медицинский Вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т.13. – № 4. – С. 627-630.

62. Коробкеев, А.А. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг /А.А. Коробкеев, Я.А. Коробкеева, В.М. Гринин и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т.14. – № 2. – С. 363-367.

63. Коробкеев, А.А. Морфологические особенности челюстно-лицевой области у людей с полной адентией /А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин, и др. //Медицинский вестник Северного Кавказа – 2020. – Т.15. – № 4. – С. 539-543.

64. Кохоров М.К. Оптимизация ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов //Экономика и социум. – 2022. – № 2 (93). – С.715-717.

65. Кочконян А.С., Ведешина Э.Г. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов //Институт стоматологии. 2015. № 1 (66). С. 75-77.

66. Кочубейчик, А.В. Оценка качества жизни пациентов с полными съёмными протезами / А.В. Кочубейчик, Е.Н. Жулев, Т.Е. Потемкина, А.С. Родионова //Dental Forum. – 2020. – № 4 (79). – С. 37-38.

67. Кочконян, Т.С. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг / Т.С. Кочконян, В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко //Медицинский алфавит. – 2022. – № 7. – С. 99-108.

68. Кочконян Т.С. Сравнительная оценка методов математически-графического моделирования зубных дуг при физиологических и патологических вариантах окклюзии (Обзор литературы) / Т.С. Кочконян, В.В. Шкарин, Ф.В. Самедов и др. //Медицинский алфавит. – 2022. – № 2. – С. 41-47.

69. Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. Москва, Новгород. Из-во Медицинская книга. – 2000. – 196 с.

70. Краюшкин, А.И. Очерки стоматологической анатомии /А.И. Краюшкин, А.И. Перепелкин, Дмитриенко Д.С. и др. Волгоград, изд-во ВолгГМУ, 2017. – 312 с.

71. Кристаль, Е.А. Протезирование при полном отсутствии зубов съёмными протезами с опорой на имплантаты пациентов с повышенным рвотным рефлексом. Дисс. к.м.н., Москва, 2018 г. – 142 с.

72. Леонтьева, Е.Ю. Примененеие фото и видеофиксации в стоматологии. Обзор / Е.Ю. Леонтьева, А.В. Дмитриева, П.С. Кравченко, П.С. Леонтьев //Стоматология для всех. – 2021. –№ 1 (94). – С. 28-33.

73. Лепилин, А.В. Методы определения индивидуальных размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам челюстно-лицевой области /А.В. Лепилин, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. – С. 144.

74. Магомедов, Р.Р. Вариабельность мягкотканых параметров у лиц нормальной окклюзии /Р.Р. Магомедов, А.И. Бобро, А.Б. Слабковская и др. // Эндодонтия Today. – 2022. – Т. 20 – № 2. – С. 171-178.

75. Мажаров, В.Н. Вариабельность одонтометрических показателей в аспекте полового диморфизма /В.Н. Мажаров, А.А. Коробкеев, Д.А. Доменюк, В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко // Медицинский Вестник Северного Кавказа. 2019. Т.14. № 1-1. С. 103-107. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062>

76. Мажаров, В.Н. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица /В.Н. Мажаров, Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В. и др.//Медицинский вестник Северного Кавказа – 2021. – Т.16. – № 1. – С. 42-45.

77. Махмудов, Т.Г. Определение центрального соотношения челюстей и проверка восковой конструкции на жестком базисе при изготовлении полных съёмных протезов / Т.Г. Махмудов, А.И. Тагиев, Р.Р. Шахмурадов и др //Science of Europe. – 2022. – № 94. – С. 57-59.

78. Найданова, И.С. Значение инициальных нарушений окклюзии в развитии синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / И.С. Найданова, Ю.Л. Писаревский, И.Ю. Писаревский, А.Г. Шаповалов //Забайкальский медицинский журнал – 2020. – № 4. – С. 44-46.

79. Налбандян, Л.В. Основные морфометрические параметры зубных дуг у людей с брахигнатической формой зубной дуги и макро-, микро-, нормодонтными типами зубных систем /Л.В. Налбандян, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина //Институт стоматологии. – 2015. – № 3 (68). – С. 44-47.

80. Наумович, С.А. Оценка распространенности основных ортопедических стоматологических заболеваний среди взрослого населения городов Беларуси /С.А. Наумович, А.И. Головкин, О.С. Фролова //Современная стоматология. – 2021. – № 1 (82). – С. 10-18.

81. Наумович, С.А. Влияние скелетных деформаций на зубочелюстной аппарат /С.А. Наумович, К.А. Климов, Э.В. Вольмурадов /Сб. Стоматология славянских государств. Сборник трудов XV международной научно-практической конференции. Белгород. – 2022. – С. 160-162.

82. Огородникова, Э.В. Варианты форм костного нёба у взрослых мужчин и женщин /Э.В. Огородникова, И.В. Гайворонский, М.Г. Гайворонская, А.А. Семенова, Т.С. Спирина / Сб. Морфологические школы сегодня. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Воронеж. – 2022. – С. 269-271.

83. Олесов, Е.Е. Обоснование несъёмного протезирования на имплантатах при полном отсутствии зубов с позиции трудоёмкости и себестоимости /Е.Е. Олесов, В.В. Уйба, Т.Н. Новоземцева и др. //Медицина экстремальных ситуаций. – 2018. – Т. 20. – № 3. – С. 300-304.

84. Ортопедическая стоматология / С.Д. Арутюнов, Е.А. Брагин, Э.С. Каливрадзян, В.В. Коннов, И.Ю. Лебедевич, И.П. Рыжова, А.А. Стафеев и др. Учебник / (3-е издание, переработанное и дополненное). Москва, 2020. – С. 800.

85. Орфанова, Ж.С., Ведешина Э.Г. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы //Кубанский научный медицинский вестник, 2015. № 2 (151). С. 59-65.

86. Персин, Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста / Л.С. Персин, Л.П. Иванов, А.И. Краюшкин. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. – 192 с.

87. Порфириадис, М.П. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) /М.П. Порфириадис, Б.Н. Давыдов, Г.М.А. Будайчиев и др. // Институт стоматологии. 2018. № 1 (78). С. 70-73.

88. Порфириадис, М.П. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть II) /М.П. Порфириадис, Б.Н. Давыдов, Г.М.А. Будаичиев и др. // Институт стоматологии. – 2018. – № 2 (79). – С. 82-85.

89. Порфириадис, М.П. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть III) /М.П. Порфириадис, Б.Н. Давыдов, Г.М.А. Будаичиев и др. // Институт стоматологии. – 2018. – № 3 (80). – С. 84-87.

90. Пуздырева, М.Н. Дифференциальная диагностика патологических и физиологических видов резцового перекрытия /М.Н. Пуздырева, И.В. Фомин, Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, А.А. Кондратюк, И.В. Орлова //Педиатр. – 2019. – Т.10. – № 4. – С. 39-44.

91. Пузин, С.Н. Гериатрия / С.Н. Пузин, А.В. Чернов, В.В. Шкарин, В.М. Гринин, Душенков П.А. Учебник и практикум /Серия 76 Высшее образование. (2-е изд.) Москва, 2023.

92. Разумный, В. А. Нормативные основы, экспертиза качества, эпидемиологические и клинические аспекты протезирования с опорой на имплантаты при полном отсутствии зубов. Автореф. дисс. д.м.н. – Киров, 2017 г. – 45 с.

93. Рединов, И.С. Основные причины удаления зубов у лиц пожилого и старческого возраста /И.С. Рединов, С.И. Метелица, О.В. Головатенко, О.О. Страх //Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2019. – № 1. – С. 37-38.

94. Розов, Р.А. Цифровой метод протезирования компактной пластинки челюстной кости при немедленной ортопедической реабилитации пациентов с полной потерей зубов /Р.А. Розов, В.Н. Трезубов //Институт стоматологии. – 2021. – № 3. – С. 88-89.

95. Розов, Р.А. Индивидуальная цифровая реконструкция биомеханики жевательно-речевого аппарата при имплантационном протезировании пациентов

с полной потерей зубов /Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.Л. Ураков // Российский журнал биомеханики. – 2022. – Т. 26. – № 3. – С. 105-115.

96. Русанова, Д.А. Оценка изменений положения зубов у пациентов молодого возраста на этапах ортодонтического лечения тортоаномалий коронок клыков верхней челюсти / Сб. Актуальные вопросы стоматологии. Труды Всероссийской VII научно-практической конференции. Киров. – 2023. – С. 126-128.

97. Ряховский, А.Н. Определение высоты прикуса по результатам цефалометрического анализа боковой телерентгенограммы /Д.А. Русанова, Д.В. Савченко //Стоматология. – 2017. – № 96 (1). – С. 63-71.

98. Салеев, Р.А. Изучение частоты применения зубопротезных конструкций, установленных пациентам пожилого и старческого возраста в структуре стоматологической ортопедической помощи / Р.А. Салеев, Н.С. Федорова, В.Н. Викторов, Н.Р. Салеев //Клиническая стоматология – 2022. – Т.25. – № 2. – С. 120-125.

99. Седова, Н.Н. Ваш бизнес – стоматология (нормативная регуляция в стоматологии). Москва: Медицинская книга, Издательство НГМА, 2001. – 114 с.

100. Семёнова, В.А. Клиническое обоснование применения цифровых технологий при протезировании пациентов с полным отсутствием зубов / В.А. Семёнова, М.С. Терехов, С.В. Апресян, А.Г. Степанов //Клиническая стоматология. 2022. – Т. 25. – № 1. – С. 98-106.

101. Сеницына, А.В. Результаты эпидемиологического стоматологического обследования населения Кировской области в возрастной группе 65 лет и старше /А.В. Сеницына, Н.Е. Кушкова, С.Н. Громова //Вятский медицинский вестник. – 2018. – № 3 (59). – С. 90-95.

102. Собиров, Ю.А. Оценка эффективности и прогнозирования ортопедического лечения с использованием современных технических средств. //Новый день в медицине. – 2020. – № 2 (30). – С. 536-538.

103. Текучева, С.В. Комплексная оценка морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у лиц с нормальной окклюзией по

данным современных методов диагностики /С.В. Текучева, Я.И. Афанасьева, С.Н. Ермрольев, Л.С. Персин, В.А. Шувалова //Институт стоматологии. – 2023. – № 1 (98). – С. 51-53.

104. Терещук, С.В. Оценка результатов ортопедического лечения пациентов с нефиксированным прикусом. Обзор / С.В. Терещук, В.В. Капралова, Л.С. Коломейцев, Х. Набахат //Ветник Медицинского института непрерывного образования. – 2021. – № 1. – С. 54-56.

105. Глустенко, В.П. Оптимизация способа изготовления перекрывающих протезов с опорой на зубы и дентальные имплантаты / В.П. Глустенко, И.М. Байриков, М.И. Садыков, С.С. Комлев, И.Н. Хоменко //Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16. – № 1. – С. 157-162.

106. Трезубов, В.Н. Технология зубного и челюстного протезирования /В.Н. Трезубов, Е.А. Булычева, С.Д. Арутюнов, Д.И. Грачев, А.С. Арутюнов Руководство для практических занятий. М., 2020.

107. Федорова, Н.С. Взаимосвязь показателей качества жизни и видов дефектов зубных рядов у пациентов пожилого и старческого возраста / Н.С. Федорова, Р.А. Салеев, В.Н. Викторов //Проблемы стоматологии. 2020. Т. 16. № 1. С. 164-170.

108. Федорова, Н.С. Взаимосвязь показателей качества жизни и видов ортопедических конструкций, применяемых у пациентов пожилого и старческого возраста / Н.С. Федорова, Р.А. Салеев //Медицинский алфавит. 2020. № 3. С. 19-20.

109. Филимонова, Е.В. К вопросу определения индивидуальных размеров постоянных зубов человека /Е.В. Филимонова, Д.С. Дмитриенко, Т.С. Чижикова // Ортодонтия. 2009. № 2 (46). С. 20-23.

110. Филимонова, Е.В. Способ оценки размеров зубов по индивидуальным параметрам лица /Е.В. Филимонова, Т.С. Чижикова, Н.Н. Климова. Патент на изобретение RUS 2402265. 27.10. 2010: заявка: № 2009109899/14: заявл. 18.03.2009.

111. Фищев, С.Б. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица / С.Б. Фищев, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина. Ставрополь, 2015. 260 с.

112. Фищев, С.Б. Особенности торка медиальных резцов у людей с различными типами зубных дуг, по результатам анализа конусно-лучевых компьютерных томограмм / С.Б. Фищев, И.В. Фомин, Р.С. Субботин, А.В. Лепилин //Стоматология детского возраста и профилактика. 2019. – Т.19. – № 1 (69). – С. 40-45.

113. Фомин, И.В. Особенности углов резцово-клыкового треугольника при различных типах зубных дуг физиологической окклюзии / И.В. Фомин, В.В. Шкарин, Д.С. Дмитриенко, С.В. Дронов //Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2022. – Т.19 – № 2. – С. 23-27.

114. Фомин, И.В. Новый метод построения окклюзионной линии на боковой телерентгенограмме при деформации зубных дуг в вертикальном направлении /И.В. Фомин, Дмитриенко Д.С. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Е.А. Магида. Волгоград, 2021. – С. 226-228.

115. Фомин, И.В. Особенности построения лицевой назальной вертикали на фотостатических снимках в боковой проекции /И.В. Фомин, Дмитриенко Т.Д. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.Ю. Миликевича. Под редакцией В.В. Шкарина. Волгоград, 2022. – С. 211-213.

116. Фомин, И.В. Сопоставление зубных дуг с эллипсоидом Izard-Berger и его графической модификацией / И.В. Фомин, В.В. Шкарин, Т.Д. Дмитриенко, Д.С. Дмитриенко //Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2023. – Т.20 – № 1. – С. 32-35.

117. Фомин, И.В. Особенности расположения мандибулярной и окклюзионной плоскостей на телерентгенограммах с разными типами роста лица //Волгоградский научно-медицинский журнал. 2023. – Т.20 – № 2. – С. 26-29.

118. Цатурян, Л.Д. Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов / Л.Д. Цатурян, А.А. Коробкеев, Э.Г. Ведешина. Ставрополь, 2016. – 140 с.

119. Чижикова, Т.С. Зависимость сагиттальных размеров зубо-челюстных дуг от широтных параметров лица /Т.С. Чижикова, А.В. Севастьянов, Н.Н. Климова //Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 5. С. 70а.

120. Шестопалов, С.И. Применение анализатора НР-плоскости в ортопедической стоматологии //Dental Magazine. – 2014. – № 2. – С. 21-23.

121. Шкарин, В.В. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Фомин И.В., Бородина В.В. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения /В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадиси др. //Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – Т. 25. – № 2. – С. 156-165.

122. Шкарин, В.В., Лепилин А.В. Фомин И.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов /В.В. Шкарин, А.В. Лепилин, И.В. Фомин, Д.А. Доменюк //Медицинский алфавит. – 2019. – Т.2. – № 11 (386). – С. 5-10.

123. Шкарин, В.В. Морфометрические параметры альвеолярных дуг и их значение при протезировании пациентов с полной адентией //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – № 1 (73). – С. 20-24.

124. Шкарин, В.В. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг / В.В. Шкарин, С.В. Дмитриенко, Д.А. Доменюк, Д.С. Дмитриенко. Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 164 с.

125. Шкарин, В.В. Современные представления о форме и размерах зубочелюстных дуг человека /В.В. Шкарин, Т.Д. Дмитриенко, Т.С. Кочконян, Д.С.

Дмитриенко, В.Т. Ягупова //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – № 4 (80). – С. 12-19.

126. Шкарин, В.В. Организационные основы оказания стоматологической ортопедической помощи при дефектах зубочелюстных дуг. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук /Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова. Москва, 2022. 371 с.

127. Шкарин, В.В. Анализ классических и современных методов биометрического исследования зубочелюстных дуг в периоде прикуса постоянных зубов (Обзор литературы) / человека /В.В. Шкарин, Т.Д. Дмитриенко, Т.С. Кочконян, Д.С. Дмитриенко, В.Т. Ягупова //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2022. – Т.19. – № 1. – С. 9-16.

128. Шкарин, В.В. Совершенствование антропометрических методов изучения диагностических моделей зубных рядов (Часть I) / В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян и др. //Институт стоматологии. 2022. – № 2 (95). – С. 64-66.

129. Шкарин, В.В. Совершенствование антропометрических методов изучения диагностических моделей зубных рядов (Часть II) / В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян и др.//Институт стоматологии. 2022. – № 3 (96). – С. 83-85.

130. Шкарин, В.В. Совершенствование антропометрических методов изучения диагностических моделей зубных рядов (Часть III) / В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, Т.С. Кочконян и др.//Институт стоматологии. 2022. – № 4 (97). – С. 79-81.

131. Шкарин, В.В. Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией (Часть I) /В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадис, Т.С. Кочконян, Д.С. Дмитриенко //Институт стоматологии. – 2022. – № 4 (97). – С. 36-38.

132. Шкарин, В.В. Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией

(Часть II) /В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, М.П. Порфириадис, Т.С. Кочконян, Д.С. Дмитриенко //Институт стоматологии. – 2023. – № 1 (998). – С. 34-37.

133. Шкарин, В.В. Сравнительный анализ результатов различных методов биометрии зубных дуг /В.В. Шкарин, И.В. Фомин, Т.Д. Дмитриенко, Д.С. Дмитриенко //Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2023. – Т.20 – № 1. – С. 32-35.

134. Шкарин, В.В. Критериальные оценки эффективности лечения пациентов с полным отсутствием зубов / В.В. Шкарин, И.В. Фомин, Т.Д. Дмитриенко //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману Казань, 2023. – С. 879-883.

135. Шкарин, В.В. Изменчивость формы и морфометрических параметров твердого нёба у взрослых людей с различными типами зубных дуг (Часть I) / В.В. Шкарин, Д.А. Доменюк, О.О. Иванюта, Т.С. Кочконян, Д.С. Дмитриенко //Институт стоматологии. – 2023. – №1 (98). – С. 24-26.

136. Шкарин, В.В., Доменюк Д.А., Иванюта О.О., Кочконян Т.С., Дмитриенко Д.С. Изменчивость формы и морфометрических параметров твердого нёба у взрослых людей с различными типами зубных дуг (Часть II) //Институт стоматологии. – 2023. – №2 (99). – С. 26-29.

137. Шкарин, В.В. Аналитический обзор графических методов исследования зубных дуг в клинической ортодонтии /В.В. Шкарин, Д.С. Дмитриенко, В.Т. Ягупова, Ю.П. Мансур, Л.Н. Щербаков //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2023. – Т.20. – №1. – С.9-16.

138. Ягупова, В.Т. К вопросу о методах определения физиологических и патологических вариантов трузионного положения резцов /В.Т. Ягупова, Т.Д. Дмитриенко, И.В. Фомин, Д.С. Дмитриенко //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману Казань, 2023. – С. 234-238.

139. Ярадайкина, М.Н. Клыкково-назальный коэффициент для определения межклыкового расстояния / М.Н. Ярадайкина, А.В. Севастьянов, Д.С. Дмитриенко // Ортодонтия. 2013. № 2. С. 38.
140. Akinyamoju, C.A., Dosumu O.O., Taiwo J.O., Ogunrinde T.J., Akinyamoju AO. Oral health-related quality of life: acrylic versus flexible partial dentures // Ghana Med J. 2019 un;53(2):163-169. doi: 10.4314/gmj. v53i2.12
141. Al-Harazi Ghamdan, Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Specific features of variant anatomy and morphometric characteristics of the palatal vault in adults with different gnathic and dental types of arches // Archiv EuroMedica. – 2021. – Т. 11. – № 3. – P. 64-60.
142. Al-Harazi Ghamdan, Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Morphometric patterns of maxillary apical base variability in people with various dental arches at physiological occlusion // Archiv EuroMedica. – 2021. – Т. 11. – № 4. – P. 123-129.
143. Al-Harazi Ghamdan, Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm // Archiv EuroMedica. – 2022. – Т. 12. – № 1. – P. 91-98.
144. Ali, Z., Baker S.R., Shahrbaф S., Martin N., Vettore M.V. Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis // J. Prosthet. Dent. – 2019. – V. 121. – № 1. – P. 59-68. e3. doi: 10.1016/j.prosdent.
145. Alves, A.C., Cavalcanti R.V., Calderon P.S., Pernambuco L., Alchieri J.C. Quality of life related to complete denture // Acta Odontol. Latinoam. 2018. V. 31. № 2. P. 91-96.
146. Andrei, O.C., Daguci L., Daguci C. Prosthetic rehabilitation of complete edentulous patient with morphological changes induced by age and old ill fitted dentures // Rom. J. Embryol. – 2016. – 57. – P. 861-864.
147. Babu S., Manjunath S., Vajawat M. Effect of palatal form on movement of teeth during processing of complete denture prosthesis: An *in-vitro* // Contemp. Clin. Dent. 2016 Jan-Mar; 7(1): 36–40. doi: 10.4103/0976-237X.177101.

148. Baldini B., Cavagnetto D., Baselli G., Sforza C., Tartaglia G.M. Cephalometric measurements performed on CBCT and reconstructed lateral cephalograms: a cross-sectional study providing a quantitative approach of differences and bias //BMC Oral Health. 2022; 22: 98. Published online 2022 Mar 30. doi: 10.1186/s12903-022-02131-3
149. Bansod A.V., Pisulkar S.G., Dahihandekar C. Enhancing esthetics in a complete denture patient: optimizing results with different impression techniques // Cureus.– 2022. Aug; 14(8). – e27565. Published online 2022 Aug 1. doi: 10.7759/cureus.27565.
150. Bao H., Zhang K., Yu C., Li H., Cao D., Shu H, Liu L., Yan B. Evaluating the accuracy of automated cephalometric analysis based on artificial intelligence //BMC Oral Health. 2023; 23: 191. Published online 2023 Apr 1. doi: 10.1186/s12903-023-02881-8
151. Bhambhani R., Joshi S., Roy S. S., Shinghvi A. Choosing the denture occlusion – A systematic review // J. Indian Prosthodont. Soc. 2020 Jul-Sep; 20(3): 269–277.
152. Borodina V.A., Domyenyuk D.A., Weisheim L.D., Dmitrienko S.V. Biometry of permanent occlusion dental arches – comparison algorithm for real and design indicators //Archiv EuroMedica. – 2018. – V. 8. – № 1. – P. 25-26.
153. Brandt S., Danielczak R., Kunzmann A., Lauer H.C., Molzberger M. Prospective clinical study of bilateral balanced occlusion (BBO) versus canine-guided occlusion (CGO) in complete denture wearers // Clin. Oral Investig. – 2019. – V. 23. – № 11. – P. 4181-4188. doi: 10.1007/s00784-019-02857-5.
154. Burashed H. Changes in the Vertical Dimension After Orthodontic Treatment in Response to Different Premolar Extraction Patterns //Cureus. 2023 May; 15(5): e38893. Published online 2023 May 11. doi: 10.7759/cureus.38893.
155. Cepic L.Z., Gruber R., Eder J., Vaskovich T., Schmid-Schwab M., Kundi M. Digital versus conventional dentures: A prospective, randomized cross-over study on clinical efficiency and patient satisfaction // J. Clin. Med. 2023 Jan; 12(2): 434. Published online 2023 Jan 5. doi: 10.3390/jcm12020434.

156. Cho M.J., Kim E.K. Subjective chewing ability and health-related quality of life among the elderly // *Gerodontology*. 2019. V. 36. № 2. P. 99-106. doi: 10.1111/ger.12385.
157. Čimić S., Žaja M., Kraljević S., Šimunković M., Kopic A. Influence of Occlusal Interference on the Mandibular Condylar Position // *Acta Stomatol. Croat*. 2016 Jun; 50(2): 116–121. doi: 10.1564/asc50/2/3.
158. Cristache C.M., Totu E.E., Iorgulescu G., Pantazi A., Dorobantu D., Nechifor A.C., Isildak I., Burlibasa M., Nechifor G., Enachescu M. Eighteen Months Follow-Up with Patient-Centered Outcomes Assessment of Complete Dentures Manufactured Using a Hybrid Nanocomposite and Additive CAD/CAM Protocol // *J. Clin. Med*. 2020 Feb; 9(2): 324. Published online 2020 Jan 23. doi: 10.3390/jcm9020324.
159. Dai N., Yu X., Fan Q., Yuan F., Liu L., Sun Y. Complete denture tooth arrangement technology driven by a reconfigurable rule // *PLoS One*. 2018; 13(6): e0198252. Published online 2018 Jun 18. doi: 10.1371/journal.pone.0198252.
160. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Modern classification of dental arches // *Archiv EuroMedica*. – 2014. – T. 4. – № 2. – C. 14-16.
161. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches // *Archiv EuroMedica*. – 2014. – T. 4. – № 2. – C. 10-13.
162. Dmitrienko S.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A., Subbotin R.S. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular incisor // *Archiv EuroMedica*. – 2019. – T. 9. – № 1. – P. 38-44.
163. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Melekhov S.V., Domenyuk S.D., Weisheim L.D., Analytical approach within cephalometric studies assessment in people with various somatotypes // *Archiv EuroMedica*. – 2019. – T. 9. – № 3. – P. 103-111.

164. Dmitrienko S.V., Kochkonyan T., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko T.D. Specific features of X-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton //Archiv EuroMedica. – 2022. – T. 12. – № 4. – P. 6.
165. Domenyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Efficiency evaluation for integrated approach to choose of orthodontic and prosthetic treatments in patients with reduced gnathic region // Archiv EuroMedica. – 2015. – T. 5. – № 2. – C. 6-12.
166. Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Porfyriadis M.P., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Algorithm for forecasting the shape and size of dent arches front part in case of their deformations and anomalies //Archiv EuroMedica. – 2017. – V.7. – № 2. – C. 105-110.
167. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Porfyriadis M.P. Major telerehthengogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica. – 2018. – V. – 8. – № 1. – P. 19-24.
168. Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V., Dmitrienko S.V., Budaychiev G.M-A. Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination //Archiv EuroMedica. – 2018. – V. 8. – № 1. – P. 34-35.
169. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Kharutyunean Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy //Archiv EuroMedica. – 2020. – V. – 10. – № 1. – P. 128-138.
170. Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Rozhkova M., Fischev S.B., Dmitrienko S.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia //Archiv EuroMedica. – 2022. – V.12. – № 2. – P. 108-117.
171. Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types // Archiv EuroMedica. – 2022. – V.12. – № 4. – P. 14.
172. Dzingutė A., Pileičikienė G., Baltrušaitytė A., Skirbutis G. Evaluation of the relationship between the occlusion parameters and symptoms of the temporomandibular joint disorder //Acta Med. Litu. 2017; 24(3): 167–175. doi: 10.6001/actamedica. v24i3.3551.

173. Ebadian B., Abbasi M., Nazarifar A.M. Frequency distribution of temporomandibular disorders according to occlusal factors: A cross-sectional study // *Dent. Res. J. (Isfahan)*. 2020 May-Jun; 17(3): 186–192. Published online 2020 May 23.

174. Fomin I.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A., Arutyunova A. Effect of jaw growth type on dentofacial angle in analyzing lateral telereöntgenographic images // *Archiv EuroMedica*. – 2019. – T. 9. – № 2. – P. 136-137.

175. Friedrich R.E., Christ G., Scheuer H.T. Relationships of Reference Points, Planes and Skull Symmetry on Posterior-anterior Cephalograms in Healthy Young Adults // *In Vivo*. 2021 Jul-Aug; 35(4): 2227–2237. Published online 2021 Jul 3. doi: 10.21873/invivo.12495.

176. Ghamdan Al.H., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Dmitrienko S.V. A method for modeling artificial dentures in patients with adentia based on individual sizes of alveolar arches and constitution type // *Archiv EuroMedica*. – 2021. – T. 11. – № 1. – P. 109-115.

177. Ghamdan Al.H., Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurement // *Archiv EuroMedica*. – 2021. – T. 11. – № 1. – P. 116-121.

178. Guttal S.S., Nadiger R.K, Suvarna A. A Comparison of the Change in Mandibular Condyle/Fossa Relationship with the Use of Anatomic Teeth and Semi-anatomic Teeth in Complete Denture Prosthesis // *J. Indian Prosthodont. Soc.* 2013 Jun; 13(2). – P. 83–88. Published online 2013 Feb 22. doi: 10.1007/s13191-013-0260-z.

179. Horner K., Barry S., Dave M., Dixon C., Littlewood A. Diagnostic efficacy of cone beam computed tomography in paediatric dentistry: a systematic review // *Eur. Arch Paediatr. Dent.* 2020. V. 21. № 4. P. 407-426. doi: 10.1007/s40368-019-00504-x

180. Huamani J., Watanabe R., Huamani J., Salcedo-Moncada D., Alvitez-Temoche D., Mayta-Tovalino F. Accuracy between Functional Swallowing and Knebelman Craniometric Method to Measure Occlusal Vertical Dimension in Total Denture Wearers: A Quasi-experimental Study // *J. Int. Soc. Prev. Community*

Dent. 2021 Mar-Apr; 11(2): 152–157. Published online 2021 Apr 15. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_380_20.

181. Ikeda K., Yamashita S. A Study for Determining the Inclination of the Occlusal Plane from the Mandibular Functional Trajectory //Int. J. Dent. 2022; 2022: 6713881. Published online 2022 Jul 1. doi: 10.1155/2022/6713881.

182. Jacobs R., Salmon B., Codari M., Hassan B., Bornstein M.M. Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use // BMC Oral Health. 2018. V. 18. № 1. P. 88. doi: 10.1186/s12903-018-0523-5.

183. Janeva N.M., Kovacevska G., Elencevski S., Panchevska S., Mijoska A., Lazarevska B. Advantages of CAD/CAM versus conventional complete dentures a review. Open Access Maced J Med Sci. – 2018. – № 6 (8). – P. 1498-1502.

184. Jasser E., Salami Z., El Hage F., Makzoum J., Boulos P.J. Masticatory Efficiency in Implant-Supported Fixed Complete Dentures Compared with Conventional Dentures: A Randomized Clinical Trial by Color-Mixing Analysis Test // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2020. V. 35(№ 3). P. 599-606. doi: 10.11607/jomi.7911.

185. John G.P., Joy T.E., Mathew J., Kumar V.R.B. Fundamentals of cone beam computed tomography for a prosthodontist //J. Indian Prosthodont Soc. 2015 Jan-Mar; 15(1): 8–13. doi: 10.4103/0972-4052.157001.

186. Jurado C., Sayed M., Fu C.-C., Villalobos-Tinoco J., Tsujimoto A. Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) Complete Dentures for Atrophic Alveolar Ridges: Workflow Combining Conventional and Novel Techniques //Cureus. 2022 Jan; 14(1): e21093. Published online 2022 Jan 10. doi: 10.7759/cureus.21093.

187. Kafle D., Devagiri V., Chaudhari P.K., Mishra R.K. Analysis of Lingual Arch Form in Dental Students of Nepal with Normal Occlusion //Clin Cosmet Investig Dent. 2020; 12: 477–483. Published online 2020 Nov 6. doi: 10.2147/CCIDE.S268139

188. Kalberer N., Mehl A., Schimmel M., Müller F., Srinivasan M. CAD-CAM milled versus rapidly prototyped (3Dprinted) complete dentures: An in vitro evaluation of trueness. *J. Prosthet. Dent.* – 2019. – 121 (4). – P. 637-643.

189. Kanazawa M., Tanoue M., Miyayasu A., Takeshita S., Sato D. The patient general satisfaction of mandibular single-implant overdentures and conventional complete dentures: Study protocol for a randomized crossover trial // *Medicine (Baltimore)*. – 2018 May. – № 97. – P. 20.

190. Kaya K.S., Türk B., Cankaya M., Seyhun N., Coşkun B.U Assessment of facial analysis measurements by golden proportion // *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2019 Jul-Aug; 85(4): 494–501. Published online 2018 Aug 18. doi: 10.1016/j.bjorl.2018.07.009.

191. Khan S.A., Kazmi S.M., Ahmed S., Hani U., Choudhry Z., Sukkurwala A. Correlation of index finger length to vertical dimensions of occlusion for edentulous patients and their satisfaction: a randomized controlled trial // *Sci. Rep.* 2023; 13: 7414. Published online 2023 May 7. doi: 10.1038/s41598-023-33722-x.

192. Kimoto S., Iijima M., Feine J.S. A double blind randomized clinical trial comparing lingualized and fully bilateral balanced posterior occlusion for conventional complete dentures // *J. Prosthodont Res.* 2017. 61(№2). P. 113-122. doi: 10.1016/j.jprior.2016.07.003.

193. Kochkonyan T., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationship // *Archiv EuroMedica.* – 2022. – T. 12. – № 2. – P. 128-133.

194. Kochkonyan T., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Conceptual approach to diagnosing and treatment dentoalveolar transversal divergent occlusion // *Archiv EuroMedica.* – 2022. – T. 12. – № 3. – P. 128-133.

195. Kochkonyan T., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic section in different facial skeleton growth types // *Archiv EuroMedica.* – 2022. – T. 12. – № 4. – P. 14.

196. Komagamine Y., Kanazawa M., Sato Y., Iwaki M., Jo A., Minakuchi S. Masticatory performance of different impression methods for complete denture

fabrication: A randomized controlled trial // J. Dent. 2019. № 83. P. 7-11. doi: 10.1016/j.jdent.2019.01.009.

197. Kuniyal H., Katoch N., Rao P.L. “Occlusal Plane Orientor”: An Innovative and Efficient Device for Occlusal Plane Orientation // J. Indian Prosthodont. Soc. 2012 Jun; 12(2): 78–80.

198. Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Budaychiev G.M-A. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // Archiv EuroMedica. – 2018. – V.8. – № 1. – P. 37-38.

199. Lin C.H., Lin Y.M., Lai Y.L., Lee S.Y. Mechanical properties, accuracy, and cytotoxicity of UV-polymerized 3D printing resins composed of Bis-EMA, UDMA, and TEGDMA. // J. Prosthet. Dent. – 2020 – 123 (2). – P. 349-354.

200. Lin Yu-C., Scialabba R., Lee J.D., Sun J., Lee S.J. Assessment of Occlusal Vertical Dimension Change in Mechanical and Virtual Articulation: A Pilot Study // Dent. J. (Basel) 2022 Nov; 10(11): 212. Published online 2022 Nov 8. doi: 10.3390/dj10110212.

201. Liu L., Ye X.H., Li J.Y., Liao J.K., Ye J.T. The Effect of Reading Aloud Exercises for Complete Denture Patients during the Functional Rehabilitation Period // J. Prosthodont. 2017. V. 26. № 3. P. 201-205. doi: 10.1111/jopr.12339.

202. Loh P.J., Levey C. Occlusal schemes for complete dentures // Evid Based Dent. – 2018. – V. 19. – № 4. – P.116-117. doi: 10.1038/sj.ebd.6401346.

203. Nimonkar S., Godbole S., Belkhode V., Nimonkar P., Pisulkar S. Effect of Rehabilitation of Completely Edentulous Patients With Complete Dentures on Temporomandibular Disorders: A Systematic Review // Cureus. 2022 Aug; 14(8): e28012. Published online 2022 Aug 14. doi: 10.7759/cureus.28012.

204. Parmar D.R., Mehta S.P., Sutariya P.V., Bhatia Y.A., Gupta N.K. Influence of occlusal vertical dimension on lip positions at smile in completely dentulous adults // J. Indian Prosthodont. Soc. 2020 Jan-Mar; 20(1): 69–75. Published online 2020 Jan 27. doi: 10.4103/jips.jips_239_19.

205. Prakash P., Singh K., Bahri R., Bhandari S.K. Utility versus futility of facebow in the fabrication of complete dentures: A systematic review //J. Indian Prosthodont. Soc. 2020 Jul-Sep; 20(3): 237–243. Published online 2020 Jul 17. doi: 10.4103/jips.jips_402_19.
206. Raina P., Kulkarni N., Shah R. A comparative study of sagittal dental relationship using digital method of bite mark evaluation //J. Forensic Dent Sci. 2019 Sep-Dec; 11(3): 125–132. Published online 2020 Jun 3. doi: 10.4103/jfo.jfds_80_19.
207. Schwindling F.S., Stober T. A comparison of two digital techniques for the fabrication of complete removable dental prostheses: A pilot clinical study. J. Prosthet. Dent. – 2016. – 116 (5). – P. 756-763.
208. Shaikh S.A., Lekha K., Mathur G. Relationship Between Occlusal Plane and Three Levels of Ala Tragus line in Dentulous and Partially Dentulous Patients in Different Age Groups: A Pilot Study //J. Clin. Diagn. Res. 2015 Feb; 9(2): ZC39–ZC42. doi: 10.7860/JCDR/2015/11820.5575.
209. Shetty S.K., Khan S.A., Shetty P., Dandekeri S., Fernandes K., SKateel.B. An Evaluation of the Relation Between Variation in Arch Forms and Relative Parallelism of the Occlusal Plane to the Line Joining the Inferior Border of Ala of the Nose With Different Tragal Levels of the Ear in Dentulous Subjects: An In Vivo Study //Cureus. –2022 May; 14(5). – e24925.
210. Shetty S., Zargar N.M., Shenoy K., Rekha V. Occlusal Plane Location in Edentulous Patients: A Review //J. Indian Prosthodont. Soc. 2013 Sep; 13(3): 142–148. doi: 10.1007/s13191-013-0288-0.
211. Shkarin V.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Dmitrienko S.V. Setting reference points for key teeth location in case of abnormal dental arch shape //Archiv EuroMedica. – 2017. – V.7. – № 2. – C. 111-117.
212. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V., Dmitrienko S.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion //Archiv EuroMedica. – 2018. – V.8. – № 1. – P. 12-18.

213. Shkarin V.V., Grinin V.V., Khalfin R.A., Dmitrienko T.D., Domenyuk D.A., Fomin I.V. Craniofacial line of teleradiography and its meaning at cephalometry //Archiv EuroMedica. – 2019. – T. 9. – № 2. – P. 84-85.

214. Shkarin V.V., Ivanov S.Y., Dmitrienko S. V., Lepilin A.V., Domenyuk S.D. Morphological specifics of craniofacial complex in people with various types of facial skeleton growth in case of transversal occlusion anomalie //Archiv EuroMedica. – 2019. – T. 9. – № 2. – P. 5-16.

215. Shkarin V.V., GrininV.M., HalfinR.A., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches //Archiv EuroMedica. – 2019. – T. 9. – № 2. – P. 168-173.

216. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Ghamdan Al.H., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patient with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements //Archiv EuroMedica. – 2021. – V.11. – № 1. – P. 116-121.

217. Silveira S., Valerio P., Almiro J. Júnior M. The Law of Minimum Vertical Dimension: Evidence for Improvement of Dental Occlusion //Eur. J. Dent. 2022 May; 16(2): 241–250. Published online 2021 Oct 21. doi: 10.1055/s-0041-1732950.

218. Silvester C.M., Kullmer O., Hillson S. A dental revolution: The association between occlusion and chewing behaviour //PLoS One. 2021; 16(12): e0261404. Published online 2021 Dec 15. doi: 10.1371/journal.pone.0261404.

219. Singh D.K., Gupta S.S.A., Kesari M., Kumar A., Nayak L. Facial measurements: A guide for vertical dimension //J. Family Med Prim Care. 2020 Apr; 9(4): 2056–2060. Published online 2020 Apr 30. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_968_19.

220. Singh S., Saraf B.G., Indushekhar K.R, Sheoran N. Estimation of the Inter canine Width, Intermolar Width, Arch Length, and Arch Perimeter and Its Comparison in 12–17-year-old Children of Faridabad //Int. J. Clin. Pediatr. Dent. 2021 May-Jun; 14(3): 369–375. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1957.

221. Skomina Z., Kočevár D., Verdenik M., Hren N.I. Older adults' facial characteristics compared to young adults in correlation with edentulism: a cross

sectional study //BMC Geriatr. 2022; 22: 503. Published online 2022 Jun 14. doi: 10.1186/s12877-022-03190-5.

222. Tippashetty S.K., Joshi S., Sajjan C., Konin P., Kumari S., Sajan R. P. Determining the occlusal plane using hamular notch incisive papilla plane evaluator: An *in vivo* //J. Indian Prosthodont. – Soc. 2020. – Jan-Mar; 20(1). – P. 61–68. Published online 2020 Jan 27.

223. Vedeshina E.G., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Shape individualization in lower dental arches drawn on basic morphometric features // Archiv EuroMedica. – 2015. – T. 5. – № 1. – C. 11-15.

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

225. Vinnakota D.N., Kanneganti K.C., Pulagam M., Keerthi G.K. Determination of vertical dimension of occlusion using lateral profile photographs: A pilot study //J. Indian Prosthodont. Soc. 2016 Oct-Dec; 16(4): 323–327. doi: 10.4103/0972-4052.176531.

226. Vinnakota D.N., Edamadaka N., Reddy P.S., Duggineni C.R. Comparison of patient satisfaction between complete dentures fabricated using “conventional” and “cephalometric angular reconstruction” vertical dimension procedures: A multicenter randomized clinical trial //J. Indian Prosthodont. Soc. 2022 Jan-Mar; 22(1): 82–91. Published online doi: 10.4103/jips.jips_336_21.

227. von Stein-Lausnitz M., Sterzenbach G., Helm I., Zorn A., Blankenstein F.H. Does a face-bow lead to better occlusion in complete dentures A randomized controlled trial: part I. //Clin Oral Investig. 2018 V. 22. № 1. P. 773-782. doi: 10.1007/s00784-017-2130-2.

228. von Stein-Lausnitz M., Sterzenbach G., Helm I., Zorn A., Blankenstein F.H. Does a face-bow lead to better occlusion in complete dentures? A randomized controlled trial: part II. //Clin Oral Investig. 2018. V. 22 № 2. P. 773-782. doi: 10.1007/s00784-017-2152-9.

229. Yousefi F., Shokri A., Zahedi F., Farhadian M. Assessment of the accuracy of laser-scanned models and 3-dimensional rendered cone-beam computed tomographic images compared to digital caliper measurements on plaster casts //Imaging. Sci Dent. 2021 Dec; 51(4): 429–438. Published online 2021 Oct 15. doi: 10.5624/isd.20210142.

230. Zafar M.S. Prosthodontic Applications of Polymethyl Methacrylate (PMMA): An Update //Polymers (Basel) 2020 Oct; 12(10): 2299. Published online 2020 Oct 8. doi: 10.3390/polym12102299.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Юхнов И.Н. Востребованность населения центрального района г. Волгограда в протетическом лечении /Животов Д.С., Дудников В.В., Юхнов И.Н., Русс М.А. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Е.А. Магида. Волгоград, 2021. С. 64-66.

2. Юхнов И.Н. Частота встречаемости дефектов зубных дуг и анализ применения ортопедических конструкций при лечении взрослых пациентов /Мансур Ю.П., Юхнов И.Н., Щербаков Л.Н., Ягупова В.Т., Верстаков Д.В. //Научное обозрение. Медицинские науки. 2022. № 6. С. 46-50.

3. Юхнов И.Н. Частота встречаемости заболеваний височно-нижнечелюстного сустава среди взрослых ортодонтических пациентов /Мансур Ю.П., Щербаков Л.Н., Ягупова В.Т., Юхнов И.Н., Райнедов А.Ю. //Научное обозрение. Медицинские науки. 2022. № 6. С. 46-50.

4. Юхнов И.Н. Анализ аномалий и деформаций зубочелюстной системы пациентов, проходящих ортодонтическое предпротетическое лечение /Щербаков Л.Н., Мансур Ю.П., Ягупова В.Т., Верстаков Д.В., Юхнов И.Н. //В сборнике: Актуальные аспекты медицинской деятельности в молодежной среде. Материалы II заочной научно-практической конференции с международным участием. Киров, 2022. С. 114-117.

5. Юхнов И.Н. Анализ углов вестибулярно-язычного наклона зубов к окклюзионной плоскости при протрузионных типах зубных дуг /Юхнов И.Н., Кондратюк А.А., Севастьянов А.А. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.Ю. Миликевича. Волгоград, 2022. С. 234-236.

6. Юхнов И.Н. Алгоритм построения окклюзионной плоскости и определения расположения окклюзионных точек на боковой телерентгенограмме /Шкарин В.В., Фомин И.В., Дмитриенко Т.Д., Михальченко А.Д., Юхнов И.Н.,

Коваленко Д.А. //Волгоградский научно-медицинский журнал, 2023. Т.20. № 4. С. 44-50.

7. Юхнов И.Н. Сравнительный анализ методов оценки длины верхней зубной арки и её основных линейных размеров /Кузнецов И.О., Фомин И.В., Юхнов И.Н., Бородин С.А. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию в Сталинградской битве. Волгоград, 2023. С. 126-130.

8. Юхнов И.Н. Вариантная анатомия суставного отростка нижней челюсти с учетом труззионного типа зубных дуг /Щербаков Л.Н., Юхнов И.Н., Фомин И.В., Дмитриенко Д.С. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию в Сталинградской битве. Волгоград, 2023. С. 227-231.

9. Юхнов И.Н. Некоторые аспекты воздействия пищевого комка на фрагмент зубной дуги /Юхнов И.Н., Кудрина В.А., Литвинова Ю.С., Щербаков Л.Н. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию в Сталинградской битве. Волгоград, 2023. С. 227-231.

10. Юхнов И.Н. Изменение наклона окклюзионной плоскости у пациентов с постпротетической формой трансверсальной дивергентной окклюзией /Юхнов И.Н., Животов Д.С., Кудрина В.А. //В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей. 80-я международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Волгоград, 2023. С. 163-164.

11. Юхнов И.Н. Метод определения положения и размеров челюстей на телерентгенограммах в боковой проекции /Верстаков Д.В., Дмитриенко Т.Д., Юхнов И.Н., Керобян В.И. //Волгоградский научно-медицинский журнал, 2024. Т.21. № 2. С. 5-11.

12. Юхнов И.Н. Основные варианты труззионного положения резцов при физиологической окклюзии /Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Юхнов И.Н.,

Вейсгейм Л.Д. //Волгоградский научно-медицинский журнал, 2024. Т.21. № 3. С. 54-61.

13. Юхнов И.Н. К вопросу о методах определения высоты назально-гнатического отдела лица на боковой телерентгенограмме /Шкарин В.В., Юхнов И.Н., Михальченко А.Д. //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману. Казань, 2024. С. 1100-1105.

14. Юхнов И.Н. Особенности расположения передних точек резцовых сегментов при различных трюзионных ипах зубных дуг физиологической окклюзии /Юхнов И.Н., Ягупова В.Т., Дмитриенко Т.Д. //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману. Казань, 2024. С. 1158-1163.

15. Юхнов И.Н. Метод анализа альвеолярно-окклюзионных размеров челюстей и его диагностическое значение /Верстаков Д.В., Юхнов И.Н. //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману. Казань, 2024. С. 209-214.

16. Юхнов И.Н. Сравнительный анализ расположения горизонтальных линий на ортопантомограммах и телерентгенограммах при различных типах роста челюстей /Михальченко А.Д., Юхнов И.Н. //В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману. Казань, 2024. С. 688-693.

17. Юхнов И.Н. Влияние величины угла нижней челюсти на положение протетической плоскости относительно Камперовской горизонтали /Дмитриенко Т.Д., Юхнов И.Н., Ягупова В.Т., Керобян В.И. //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященный 85-

летию ГАУ РС (Я) «Якутский специализированный стоматологический центр» с международным участием. Якутск, 2024. С. 185-190.

18. Юхнов И.Н. Дифференциальная диагностика патологической и физиологической протрузии и ретрузии постоянных резцов /Юхнов И.Н., Дмитриенко Т.Д., Ягупова В.Т. //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященный 85-летию ГАУ РС (Я) «Якутский специализированный стоматологический центр» с международным участием. Якутск, 2024. С. 197-203.

19. Юхнов И.Н. Значение клинических методов измерения гипсовых моделей челюстей в практике ортопедической стоматологии и ортодонтии /Ягупова В.Т., Дмитриенко Т.Д., Юхнов И.Н., Керобян В.И. //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященный 85-летию ГАУ РС (Я) «Якутский специализированный стоматологический центр» с международным участием. Якутск, 2024. С. 215-233.

20. Юхнов И.Н. Ретроспективное изучение качественных показателей работы врача-стоматолога ортопеда /Лебедева Д.С., Сабанова В.А., Юхнов И.Н. //В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей 82-ой международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Волгоград, 2024. С. 520-521.

21. Юхнов И.Н. Анализ мнения стоматологов-ортопедов по особенностям протезирования людей с полной адентией /Юхнов И.Н., Купряшин Е.В. //В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей 82-ой международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Волгоград, 2024. С. 530-531.

22. Юхнов И.Н. Особенности соразмерности беззубых альвеолярных дуг с параметрами лица /Вейсгейм Л.Д., Юхнов И.Н. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-

практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Э.Я. Клячко. Волгоград, 2024. С. 24-29.

23. Юхнов И.Н. Варианты оценки высоты прикуса и расположения окклюзионной плоскости при физиологическом прикусе /Кудрина В.А., Юхнов И.Н., Михальченко А.Д. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Э.Я. Клячко. Волгоград, 2024. С. 130-135.

24. Юхнов И.Н. Диагностическое значение радиальных линий гнатической части лица в оценке окклюзионных ориентиров боковых телерентгенограмм /Фомин И.В., Михальченко А.Д., Юхнов И.Н. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Э.Я. Клячко. Волгоград, 2024. С. 207-212.

25. Юхнов И.Н. Особенности расположения горизонталей ортопантограммы с учетом размеров ветви и тела нижней челюсти /Шкарин В.В., Михальченко А.Д., Юхнов И.Н. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Э.Я. Клячко. Волгоград, 2024. С. 222-229.

26. Юхнов И.Н. Сравнение длины окклюзионной линии с размером основания черепа при различных вариантах позиции челюстей /Юхнов И.Н., Керобян В.И., Дмитриенко Т.Д. //В сборнике: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Э.Я. Клячко. Волгоград, 2024. С. 229-234.

27. Юхнов И.Н. Особенности расположения окклюзионной плоскости к Камперовской горизонтали с учетом типа роста челюстей / Ягупова В.Т., Дмитриенко Т.Д., Юхнов И.Н. //Университетская стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2024. Т.2. № 2. С. 83-90

28. Юхнов И.Н. Составные части угла нижней челюсти и их значение в клинической стоматологии /Дмитриенко Т.Д., Ягупова В.Т., Юхнов И.Н. //Университетская стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2024. Т.2. № 3. С. 131-140.
29. Юхнов И.Н. Особенности диагностики одностороннего сужения верхней альвеолярной дуги и моделирования полных съёмных протезов /Шкарин В.В., Дмитриенко Т.Д., Юхнов И.Н. //Волгоградский научно-медицинский журнал, 2024. Т.21. № 4. С. 41-47.
30. Юхнов И.Н. Метод определения атрофии альвеолярных дуг и частота встречаемости их основных вариантов при полном отсутствии зубов / Шкарин В.В., Юхнов И.Н., Дмитриенко Т.Д. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2024. Т.21. №4. С. 63-38.
31. Юхнов И.Н. Особенности определения трузсионных типов зубных дуг физиологической окклюзии и их основные характеристики / Дмитриенко Т.Д., Ягупова В. Т., Юхнов И.Н., Керобян В. И. // Волгоградский научно-медицинский журнал, 2024. Т.21. № 4. С. 76-83
32. Юхнов И.Н. Сравнительный анализ литейных и угловых показателей зубоальвеолярных дуг физиологической формы / Ягупова В. Т., Дмитриенко Т.Д., Юхнов И. Н., Керобян В. И. // Волгоградский научно-медицинский журнал, 2024. Т.21. № 4. С. 90-93

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

«Утверждаю»
 Главный врач государственного
 автономного учреждения
 здравоохранения «Волгоградская
 областная клиническая
 стоматологическая поликлиника»
 Д. В. Верстаков
 «09» Сентября 2024 г.

Акт внедрения результатов научных достижений
 ассистента кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИНМФО
 Ильи Николаевича Юхнова

Предмет внедрения: алгоритмы комплексного лечения пациентов с
 полным отсутствием зубов.

Кем предложен: ассистентом кафедры ортопедической стоматологии и
 ортодонтии Института НМФО И. Н. Юхновым.

Источник информации: информационное письмо с практическими
 рекомендациями и клиническими примерами по оптимизации методов
 моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов с полным
 отсутствием зубов. Где и кем внедрено: Федеральное государственное
 бюджетное образовательное учреждение высшего образования Волгоградский
 государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
 Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии
 Института НМФО.

Цель внедрения: повышение качества оказания стоматологической
 помощи, оптимизация методов графической репродукции альвеолярных дуг и
 построения индивидуальных искусственных зубных дуг с учётом морфометрии
 лица пациента.

Ответственные за внедрение: заведующий ортопедическим отделением
 Кузнецов Иван Олегович.

Результаты внедрения: при лечении пациентов с полным отсутствием
 зубов применяются рекомендованные автором методы оптимизации графической
 репродукции альвеолярных дуг и построения индивидуальных искусственных
 зубных дуг с учётом морфометрии лица пациента.

Эффективность внедрения: в целях совершенствования оказания
 ортопедической стоматологической помощи пациентам

Заведующий ортопедическим
 отделением



И. О. Кузнецов



«Утверждаю»

Главный врач «Стоматологической

ГАУ полклиники №12»

КСП № 12

А. В. Туманова

«10»

Декабрь

2024 г.

Акт внедрения результатов научных достижений
ассистента кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИНМФО
Ильи Николаевича Юхнова

Предмет внедрения: алгоритм действия врача-стоматолога-ортопеда при лечении пациентов с полным отсутствием зубов.

Кем предложен: ассистентом кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО И. Н. Юхновым.

Источник информации: информационное письмо с практическими рекомендациями и клиническими примерами по оптимизации методов моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов с полным отсутствием зубов. Где и кем внедрено: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО.

Цель внедрения: повышение качества оказания стоматологической помощи, оптимизация модерирования искусственных зубных дуг, возможности применения термопластических материалов и биополимеров в ортопедической стоматологии.

Ответственные за внедрение: заведующая ортопедическим отделением Адарич Ирина Владимировна

Результаты внедрения: при лечении пациентов с полным отсутствием зубов применяются рекомендованные автором методы цефалометрии, используется способ определения центрального соотношения челюстей, методы биометрического исследования зубных и альвеолярных дуг, методы графической репродукции альвеолярных дуг и построения индивидуальных искусственных зубных дуг разработанные ассистентом кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО.

Эффективность внедрения: в целях совершенствования оказания ортопедической стоматологической помощи пациентам, улучшению качества, в практическую деятельность внедрены доступные методики по лечению пациентов с полным отсутствием зубов.

Заведующая ортопедическим
отделением

И. В. Адарич

«Утверждаю»
 Главный врач «Стоматологической
 поликлиники №3»
 А. В. Осокин
 2024 г.



Акт внедрения результатов научных достижений
 ассистента кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИНМФО
 Ильи Николаевича Юхнова

Заведующий отделением Стоматологической поликлиники №3 Потехин Максим Викторович, врач-стоматолог-ортопед высшей категории составил настоящий акт, в котором подтверждается, что в стоматологической поликлинике №3 используются данные о возможности применения термопластических материалов и биополимеров в ортопедической стоматологии. При лечении пациентов с полным отсутствием зубов применяются рекомендованные автором методы цефалометрии, методы биометрического исследования зубных и альвеолярных дуг, методы графической репродукции альвеолярных дуг и построения индивидуальных искусственных зубных дуг разработанные ассистентом кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института ИМФО.

Внедренные в лечебный процесс результаты диссертационного исследования Юхнова Ильи Николаевича, помогут врачам-стоматологам-ортопедам использовать предложенные методы в качестве критериев эффективности проводимых диагностических и лечебных мероприятий и использовать эти знания в практической деятельности.

Заведующий ортопедическим
 отделением



М. В. Потехин

Утверждаю
 Главный врач «Стоматологическая
 поликлиника № 9»
 К.М.Н., доцент А.В. Порошин
 « 14 » _____ 202 5 г.



Акт внедрения результатов научных достижений
 ассистента кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИНМФО
 Ильи Николаевича Юхнова

Предмет внедрения: алгоритм действия врача-стоматолога-ортопеда при
 лечении пациентов с полным отсутствием зубов.

Кем предложен: ассистентом кафедры ортопедической стоматологии и
 ортодонтии Института НМФО И.Н. Юхновым.

Источник информации: информационное письмо с практическими
 рекомендациями и клиническими примерами по оптимизации методов
 моделирования искусственных зубных дуг при лечении пациентов с полным
 отсутствием зубов.

Где и кем внедрено: Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования Волгоградский
 государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
 Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии
 Института НМФО.

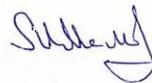
Цель внедрения: повышение качества оказания стоматологической
 помощи, оптимизация моделирования искусственных зубных дуг, возможности
 применения термопластических материалов и биополимеров в ортопедической
 стоматологии.

Ответственные за внедрение: заведующий отделением - врач -
 стоматолог - ортопед Мельник Михаил Петрович.

Результаты внедрения: при лечении пациентов с полным отсутствием
 зубов применяются рекомендованные автором методы определения
 центрального соотношения челюстей при изготовлении ортопедических
 конструкций, опирающихся на дентальные имплантаты, при полном отсутствии
 зубов и зубочелюстное биометрическое лекало.

Эффективность внедрения: Внедренные в лечебный процесс
 результаты диссертационного исследования Юхнова Ильи Николаевича,
 помогут врачам-стоматологам-ортопедам оценить возможности протетического
 лечения пациентов с полным отсутствием зубов с учетом предложенных
 методов и использовать эти знания в практической деятельности.

Заведующий отделением -
 - врач - стоматолог - ортопед



М.П.Мельник

УТВЕРЖДАЮ
 Директор Института НМФО
 ФГБОУ ВО «Волгоградский
 государственный медицинский
 университет» Минздрава России,
 д.м.н., доцент
 Н. И. Свиридова
 5 декабря 2024 г.



АКТ
 О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ
 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование кафедры, дисциплины: кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, дисциплины: «Протезирование зубов и зубных рядов».

Темы лекций и практических занятий: «Особенности клинического обследования при полном отсутствии зубов», «Обследование челюстно-лицевой области у пациентов с полным отсутствием зубов», «Моделирование искусственных зубных дуг».

Краткая аннотация: алгоритм определения соответствия типов лица параметрам альвеолярных дуг у пациентов с полным отсутствием зубов, алгоритм определения размеров искусственных зубов; методы графической репродукции альвеолярных дуг и построения индивидуальных искусственных зубных дуг с учётом морфометрии лица пациента; способ определения центрального соотношения челюстей при изготовлении ортопедических конструкций; методы цефалометрии, методы биометрического исследования зубных и альвеолярных дуг, методы исследования височно-нижнечелюстного сустава с учётом индивидуальности трузионного положения резцов; методы определения высоты прикуса по лицевым ориентирам, по фотостатическим снимкам и боковым телерентгенограммам.

Цель внедрения: повышение компетенций у обучающихся по подготовке кадров высшей квалификации в ординатуре: 31.08.75 - Стоматология ортопедическая и программа подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.77 - Ортодонтия.

Ответственные за внедрение: ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института НМФО И. Н. Юхнов.

Форма внедрения: на семинарских занятиях разбираются и демонстрируются предложенные алгоритмы, способы и методы лечебно-диагностических мероприятий при лечении пациентов с полным отсутствием зубов. В лекционном курсе используется авторский материал в виде слайдов, демонстрирующих клинические случаи и схемы моделирования искусственных зубных дуг по размерам лица и альвеолярных дуг, представленные в презентации.

Автор: Илья Николаевич Юхнов – ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИИМФО.

Профессор кафедры ортопедической
 стоматологии и ортодонтии ИИМФО ФГБОУ ВО
 «Волгоградский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, д.м.н., профессор



Л.Д. Вейсгейм

Дата «5» декабря 2024

УТВЕРЖДАЮ
 Директор Института НМФО
 ФГБОУ ВО «Волгоградский
 Государственный медицинский
 университет» Минздрава России,
 д.м.н., доцент
 Н. И. Свиридова
 2024 г.



АКТ
 О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР В ПРАКТИКУ УЧЕБНОЙ
 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование кафедры, программы: кафедрой стоматологии Института НМФО ФГБОУ ВО «Волгоградского государственного медицинского университета» Минздрава РФ

Темы лекций и семинарских занятий: «Особенности височно-нижнечелюстного сустава», «Обследование челюстно-лицевой области у пациентов с полным отсутствием зубов», «Морфометрические и рентгенологические методы исследования в клинике ортопедической стоматологии».

Краткая аннотация: алгоритм определения соответствия типов лица параметрам ВНЧС у пациентов с полным отсутствием зубов; методы графической репродукции альвеолярных дуг и построения шаблонов искусственных зубных дуг с учётом морфометрии лица пациента; способ определения высоты прикуса при изготовлении ортопедических конструкций; методы цефалометрии, методы биометрического исследования зубных и альвеолярных дуг, методы определения высоты прикуса по лицевым ориентирам, по фотостатическим снимкам и боковым телерентгенограммам.

Цель внедрения: повышение компетенций у обучающихся по подготовке кадров высшей квалификации в ординатуре: 31.08.72 Стоматология общей практики, 31.08.73 – Стоматология терапевтическая, 31.08.74 Стоматология хирургическая, 31.08.76 Стоматология детская.

Форма внедрения: на семинарских занятиях разбираются и демонстрируются предложенные алгоритмы, способы и методы лечебно-диагностических мероприятий при лечении пациентов с полным отсутствием зубов. В лекционном курсе используется авторский материал в виде слайдов, демонстрирующих клинические случаи и схемы моделирования искусственных зубных дуг по размерам лица и альвеолярных дуг, представленные в презентации.

Автор: Илья Николаевич Юхнов – ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИНМФО.

Заведующий кафедрой стоматологии
 Института НМФО ФГБОУ ВО «Волгоградского
 государственного медицинского университета»
 Минздрава РФ, д.м.н., профессор



Ю. А. Македонова

Дата « 5 » Декабря 2024