

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

На правах рукописи

**ОБОСНОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И
ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСИММЕТРИЕЙ ЗУБНЫХ ДУГ
ОБУСЛОВЛЕННОЙ ОДНОСТОРОННИМ ОТСУТСТВИЕМ
ПРЕМОЛЯРА**

14.01.14 – стоматология

Иванова Ольга Павловна

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Д.С. Дмитриенко

Волгоград – 2014 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Ведение.....	3
Глава 1. Обзор литературы.....	8
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	21
2.1. Дизайн исследования.....	21
2.2. Характеристика объекта исследования.....	23
2.3. Методы исследования.....	25
2.3.1. Методы клинического исследования.....	25
2.3.2. Методы статистического анализа.....	39
Глава 3. Результаты собственных исследований.....	40
3.1. Результаты обследования пациентов.....	40
3.1.1. Результаты обследования пациентов группы сравнения....	40
3.1.2. Результаты обследования пациентов основных групп.....	51
3.2. Результаты лечения пациентов основных групп.....	63
3.2.1. Результаты лечения пациентов 1 группы	63
3.2.1.1. Результаты лечения пациентов 1 группы 1 подгруппы...	63
3.2.1.2. Результаты лечения пациентов 1 группы 2 подгруппы...	78
3.2.2. Результаты лечения пациентов 2 группы	92
3.2.2.1. Результаты лечения пациентов 2 группы 1 подгруппы ...	92
3.2.2.2. Результаты лечения пациентов 2 группы 2 подгруппы ...	107
Глава 4. Обсуждение результатов исследования.....	121
Выводы.	143
Практические рекомендации.	160
Список литературы.	147

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы.

Асимметрия зубных дуг относится к аномалиям формы и размеров зубных дуг с нарушением или отсутствием симметрии расположения антимеров и нередко отражается на эстетике лица. Нарушение симметрии внутри зубной дуги может встречаться как при одинаковом, так и при разном количестве зубов правой и левой стороны и, как правило, является причиной перекрестной окклюзии [64, 65, 77, 78, 83, 104, 113, 115, 119, 131, 132, 134, 172.].

Установлено, что размеры зубных дуг коррелируют с формой и размерами кранио-фациального комплекса. При диагностике аномалий и деформаций челюстно-лицевой области рекомендуется учитывать индивидуальные особенности строения кранио-фациального комплекса и их взаимосвязь с размерами зубов [50,51,65,104,156]. Имеются сведения о расположении зубов относительно анатомических ориентиров. В частности, стресс-ось по Бимлеру (по данным телерентгенографии), определяет положение первых премоляров [115,119].

В доступной нам литературе мы не встретили ориентиров для определения положения первых постоянных моляров («ключи окклюзии») и положения вторых постоянных моляров. Кроме того, практически нет сведений об их положении при асимметрии зубных дуг. Недостаточно изучены окклюзионные взаимоотношения антагонистов в сагиттальной и трансверсальной плоскости с учетом симметричности расположения антимеров.

В настоящее время предложены различные способы лечения пациентов с асимметрией зубных дуг [5, 16, 73, 81, 85, 190, 196, 203, 264, 275].

Традиционные принципы лечения асимметрии зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, заключаются как в удалении антимера, так и в создании места в зубном ряду для протетических мероприятий [16, 229].

Однако требуется дальнейшее исследование особенностей зубочелюстных дуг после ортодонтического лечения с удалением и без удаления зубов с учетом индивидуальных размеров зубов и особенностей кранио-фациального комплекса.

Все выше изложенное определяет актуальность проблемы и определяет цель и задачи настоящего исследования.

Целью исследования является повышение эффективности лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, путем, реконструирования зубочелюстных дуг по индивидуальным параметрам кранио-фациального комплекса.

Задачи исследования:

1. Разработать и усовершенствовать методы оценки гипсовых моделей челюстей и ортопантомограмм, позволяющих определить симметричность зубных дуг.
2. Определить основные параметры зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов с учетом признака латерализации.
3. Провести анализ латерализованных частей при асимметрии зубных дуг, обусловленных односторонним отсутствием премоляра.
4. Оценить положение ключевых зубов (клыков, первых и вторых постоянных моляров) относительно основных анатомических ориентиров при физиологической окклюзии и асимметричном расположении антимеров, обусловленных односторонним отсутствием премоляра.
5. Оптимизировать методы и оценить эффективность комплексного лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленных односторонним отсутствием премоляра.
6. Разработать рекомендации для практического применения современных методов диагностики и лечения пациентов с асимметрией зубных дуг.

Научная новизна работы.

Впервые показано, что основным ориентиром для определения симметричности зубных дуг является условная срединная сагиттальная линия, при построении которой учитывается расположение вертикальной линии эстетического центра лица, проекция небного шва и небных ямочек.

Впервые установлено, что основным критерием определения вариантов асимметричных зубных дуг является соответствие их размеров параметрам челюстно-лицевой области.

Определено несоответствие основных параметров латерализованных частей зубных дуг и несимметричное расположение антимеров при асимметрии зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра. Наиболее выраженные изменения отмечались в переднем отделе зубной дуги со смещением медиальных резцов от линии эстетического центра и клыков относительно анатомических ориентиров.

Впервые оптимизированы методы диагностики и лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, в зависимости от клинических вариантов.

При лечении пациентов с асимметрией зубных дуг и соответствием их размеров параметрам кранио-фациального комплекса рекомендована реконструкция зубной дуги с последующим протезированием дефекта. При несоответствии размеров зубных дуг параметрам челюстно-лицевой области предложено компенсаторное удаление антимеров с последующим преформированием зубной дуги относительно условной срединной сагиттальной линии.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Ориентиром для определения признака латерализации при асимметрии зубочелюстных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, используется условная срединная сагиттальная линия.

2. Основные параметры зубочелюстных дуг на гипсовых моделях челюстей определяются относительно условной срединной сагиттальной линии с учетом признака латерализации частей зубных дуг.

3. Выбор методов комплексного лечения пациентов с аномалиями формы и размеров зубных дуг определяется клиническими вариантами асимметрии зубных дуг.

Реализация результатов исследования.

Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедры стоматологии детского возраста Волгоградского государственного медицинского университета. Результаты исследования внедрены в практику лечебной работы стоматологической поликлиники ГОУ ВПО ВолгГМУ Минздравсоцразвития России г. Волгограда, ГУЗ «Стоматологической поликлиники № 9» г. Волгограда, ГБУЗ «Волгоградской областной стоматологической поликлиники».

Материалы диссертационного исследования используются при проведении практических занятий со студентами, врачами-интернами, клиническими ординаторами кафедры стоматологии детского возраста Волгоградского государственного медицинского университета. Работа проводилась на кафедре стоматологии детского возраста Волгоградского государственного медицинского университета (зав. кафедрой, профессор Дмитриенко С.В.).

Апробация работы.

Основные положения диссертации доложены на республиканской конференции стоматологов Башкортостана (Уфа, 2011) и международной конференции (Саратов, 2013). Результаты исследования опубликованы в тезисах докладов на Международной конференции по инновационным медицинским технологиям (Москва - Париж, 2011), Международной конференции по современным наукоемким технологиям (Испания, 2011), Международной конференции по современным проблемам экспериментальной и клинической медицины (Таиланд, 2011), конференции по приоритетным

направлениям развития науки, технологий и техники (Египет, 2011), конференции по интеграции науки и образования (Мальдивские острова, 2012).

Работа апробирована на расширенном заседании кафедры стоматологии детского возраста с сотрудниками кафедр терапевтической, хирургической, ортопедической стоматологии, пропедевтики стоматологических заболеваний и кафедры стоматологии ФУВ. По теме диссертации опубликована 21 научная работа, из которых 6 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для изложения основных положений диссертационных исследований.

Объём и структура работы.

Диссертация изложена на 176 страницах машинописного текста, иллюстрирована 61 рисунком и 66 таблицами. Диссертация состоит из введения, 5 глав (обзор литературы - 1; материал и методы исследования - 2; результаты собственных исследований – 3, 4; обсуждение результатов исследования - 5), выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 288 источников, из которых 183 на русском языке и 105 на иностранных языках.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Асимметрия зубных дуг относится к аномалиям формы и размеров зубных дуг с нарушением или отсутствием симметрии расположения антимеров и нередко отражается на эстетике лица. Проблеме эстетических и функциональных нарушений, обусловленных асимметрией зубных дуг, в стоматологии отводится особое место [58, 105, 107, 134, 150, 153, 178, 179, 190, 214, 217, 228, 231, 181, 182, 242, 258, 271, 273, 287].

Асимметрия зубных дуг, встречающаяся при одностороннем отсутствии премоляра, характеризуется смещением зубов в сторону дефекта, что влечет за собой нарушение смыкания зубных рядов, смещение линии эстетического центра и отражается на гармонии улыбки [9, 93, 99, 195, 243].

Наиболее значимой и актуальной задачей современной ортодонтии является решение проблем диагностики зубочелюстных аномалий, как этапа планирования предстоящего ортодонтического лечения [1, 82, 152, 265].

В настоящее время установлено, что размеры зубных дуг коррелируют с формой и размерами кранио-фациального комплекса. При диагностике аномалий и деформаций челюстно-лицевой области рекомендуется учитывать индивидуальные особенности строения кранио-фациального комплекса и их взаимосвязь с размерами зубов [39, 47, 50, 77, 104, 125, 155, 156].

При значительной недостаточности апикального базиса для устранения скученности зубов рекомендуют удаление премоляров [165].

Практика и анализ отдаленных осложнений делают очевидным тот факт, что не все случаи можно рассматривать как безэкстракционные [3, 5, 67, 123, 178, 180, 223, 250].

Основные принципы диагностики аномалий нашли широкое отражение на страницах отечественной и зарубежной литературы, опубликованной за последние годы [1, 6, 7, 13, 14, 19, 20, 22, 27, 28, 29, 31, 35, 36, 41, 43, 45, 52, 54, 60, 71, 79, 82, 86, 122, 124, 130, 132, 154, 156, 157, 163, 165, 167, 168, 169, 175, 178, 183, 189, 198, 204, 210, 221, 235, 239, 244, 266].

С целью обследования пациентов с асимметрией зубных дуг проводятся антропометрические измерения лица, головы и гипсовых моделей челюстей, применяются рентгенологические, функциональные, графические методы диагностики патологии зубочелюстной системы, исследуются окклюзионные взаимоотношения [2,18, 57, 61, 88, 137, 138, 139, 140, 224].

При оценке лица пациента анфас рекомендуют оценивать среднюю линию, соотношение частей лица в трансверсальном и в вертикальном направлениях [78, 93, 109, 124, 159, 202, 209].

Показаны результаты анализа, характеризующие эстетику лица в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях, в результате исследования телерентгенограмм и фасных фотографий [35, 143, 146, 272].

Представлены данные математического анализа фотостатических снимков и телерентгенограмм в различных конституциональных группах [115, 119, 131, 164].

При оценке лица анфас были обнаружены значительные различия в симметрии лицевого скелета пациентов с аномалиями зубочелюстной системы и лиц с физиологической окклюзией, при которой прослеживается равномерное преобладание одной половины лица, тогда как отличительной особенностью асимметрии при аномалиях зубочелюстной системы является ее неравномерность - преобладание одних структур на одной стороне лица, других - на другой. При этом наибольшие отличия наблюдаются в области гнатической части лица. Была выявлена высокая корреляционная связь между многими параметрами лицевого скелета, расположенными в правой и левой части черепа. Так ширина зубной дуги верхней челюсти в боковых отделах тесно связана с шириной зубной дуги нижней челюсти в области моляров, в то время как для передних отделов зубных дуг оказалась более характерна взаимосвязь правой и левой частей [87, 104, 269].

Известно, что полноценность достижения эстетического результата комплексного стоматологического лечения оценивается эстетикой улыбки.

Для оценки эстетики улыбки предложены методы Переверзева В.А., Гилевой Е.С., эстетический стоматологический индекс DAJ, рекомендуемый ВОЗ для оценки степени эстетических нарушений в зоне улыбки [26, 110, 111, 251].

Определено положение губ при физиологической и патологической окклюзии, а также на этапах ортодонтического лечения молодых людей с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области [17, 24, 26, 46, 62, 78, 129, 228].

Сравнение одноименных зубов справа и слева позволяет определить причину асимметрии трансверсальных аномалий окклюзии, рассчитать объем требуемых ортодонтических перемещений и необходимость реставрации или протезирования [91, 132, 160].

Для определения соотношения между размерами зубов верхней и нижней челюсти в ортодонтии широко используются методы Tonn, Bolton, Gerlach [115, 199].

Определен денто-фациальный индекс, позволяющий соотнести размеры зубов с параметрами челюстно-лицевой области [45, 53].

Даны определения индивидуальной нормодонтии (мезодонтизма) и показана индивидуальная норма размеров постоянных зубов человека по морфометрическим параметрам лица [53, 164].

Во избежание погрешностей при одонтометрии А. А. Зубов (1968) рекомендует использовать постоянные одонтометрические точки [56, 69].

В этнической одонтологии предложено оценивать размеры зубов по среднему модулю коронок постоянных моляров [43, 68].

В настоящее время большинство антропометрических методов основано на пропорциональности размеров зубов к размерам зубных рядов, ширине или длине зубного ряда и апикального базиса челюстей [52, 82, 103, 128, 136, 161].

Для таких методов вычислена, переведена в математические значения и систематизирована зависимость между исследуемыми параметрами [53, 94, 165].

Известные методы для определения ширины зубных дуг Pont, Korkhaus, Izard, Bereger, Linder, Hart, A. Schwarz, в случае одностороннего отсутствия премоляра, не являются объективными из-за несимметричного положения зубов.

В настоящее время основными параметрами для измерения зубных дуг считают ширину дуги, глубину дуги и фронтально-дистальную диагональ [43, 48, 50, 52, 155, 156].

Результаты исследований показывают, что взаимоотношения между большинством морфометрических параметров зависят в основном от размеров коронок зубов, составляющих зубной ряд [38, 43, 49, 50, 76, 156].

Однако из-за несимметричного расположения антимеров, обусловленного односторонним отсутствием премоляра, проведение данных методов исследования в области ключевых зубов верхней челюсти затрудняет объективную оценку данных.

Особое внимание в практике ортодонтии уделяется форме и размерам зубных дуг [52, 82, 83, 191, 192, 200, 201, 224].

Основным ориентиром для определения симметричности зубных дуг является проекция срединного небного шва и центр резцового сосочка [82].

Хорошилкина Ф.Я. (1971), Шварцман М.С. и У. Тей Саун (1973) отметили, что центр резцового сосочка практически не изменяет своего положения в процессе роста верхней челюсти и лечения зубочелюстных аномалий, поэтому может быть использован для изучения положения передних и боковых зубов в сагиттальном направлении. В области нижнего зубного ряда такой стабильной точки отсчета не найдено [104, 114, 152, 162, 165, 171, 173].

При дифференциальной диагностике физиологической асимметрии зубных дуг и мезиального смещения верхних боковых зубов сравнивают форму и размеры сторон диагностических треугольников на правой и левой половине верхнего зубного ряда. Общим катетом для правого и левого треугольников служит срединный небный шов. Второй катет для каждого треугольника - перпендикуляр от измерительных точек Пона на срединный небный шов.

Гипотенузами являются линии, соединяющие точки Пона на первых премолярах и первых постоянных молярах с контактной точкой между центральными резцами и срединной точкой на резцовом сосочке по Хорошилкиной. При физиологической асимметрии зубоальвеолярной дуги, несмотря на изменение размеров катетов, квадраты гипотенуз остаются равными. В результате мезиального смещения боковых зубов размер катетов диагностических треугольников уменьшается, квадрат гипотенузы на стороне смещения зубов тоже уменьшается. Двустороннее мезиальное смещение боковых зубов распознать труднее, чем одностороннее.

При нормально сформированном прикусе окончания первой пары поперечных небных складок проецируются на середину коронок клыков.

Для определения мезиального смещения коронок первых верхних премоляров G.P. Schmuth предложил изучать их расположение по отношению к диагностической линии RPT (шовно-сосочковая поперечная линия) [1, 113, 115, 148].

Для определения симметричности расположения зубов на верхней челюсти справа и слева предложен метод биометрического диагностического подхода, основанного на анализе положения зубов по отношению к основным мягко-тканым и костным образованиям на верхней челюсти: резцовый сосочек, первая пара поперечных складок неба, небные ямки на мягком небе, срединно-сагиттальный шов и диагностическим линиям, проведенным к этим образованиям [168, 169, 170, 171, 172].

Недостатком метода являются сложности определения небных ямок на мягком небе, а в случае одностороннего отсутствия премоляра, происходит смещение резцового сосочка и первой пары поперечных складок неба, что влечет за собой смещение линии MPT или RPT. Поэтому, традиционные методы определения сагиттальных и трансверсальных параметров сторон зубочелюстных дуг при асимметрии, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, недостаточно объективны.

Метод симметроскопии применяют для изучения месторасположения зубов в трансверсальном и сагиттальном направлениях [64, 115, 148, 265].

Для этих целей используют специальный прибор, представляющий собой прозрачную пластинку, на которую нанесена миллиметровая сетка с делениями через 1, 2 мм и более. Пластинку накладывают на гипсовую модель верхней челюсти, ориентируя срединную линию миллиметровой шкалы по проекции небного шва, и изучают расположение зубов по отношению к срединной и поперечной линиям.

Особое место в ортодонтии занимают геометрически - графические репродукции зубных дуг по Бонвиллю, Гизи, Хоулею, Герберу и Гербсту, Шварцу [165, 235].

В литературе изложены многократные попытки усовершенствовать этот метод диагностики [52, 75, 84, 133].

Некоторыми авторами была предпринята попытка добиться точного сопоставления нормальной и фактической зубных дуг путем создания полной математической модели диаграммы Хаулея-Гербера-Гербста [84].

Ленденгольц Ж.А. (2001) разработала диагностическое устройство, в котором сопоставлялись модели пациента и шаблоны зубных рядов нормальной формы [74]. Это позволило не только диагностировать аномалии размера и формы зубных рядов, но и определять, смещен ли весь зубной ряд в трансверсальном и сагиттальном направлениях. Недостатком данного метода явилась невозможность сохранить результаты обследования в графическом формате с целью хранения и последующего изучения.

Существуют компьютерные программы, позволяющие проводить исследование гипсовых моделей челюстей в необходимом объеме и хранить эти данные [248, 260, 277].

В работе S. Mutinelli с соавторами (1999) гипсовые модели челюстей анализируются в трехмерном пространстве. Это обеспечивает диагностику аномалий зубных рядов в трех плоскостях, но в то же время, анализ занимает много времени, оборудование для таких исследований достаточно дорого. Все

это не позволяет применять этот метод диагностики в повседневной практике [261].

В работе Chen-Hsing Yen (1991) исследование моделей челюстей проводится при помощи компьютерной техники в двухмерной системе координат. Однако модели челюстей анализировались изолированно, без учета лицевых и черепных параметров. Изображения зубных дуг нормальной формы сопоставлялись с изображениями зубных рядов пациентов по точкам на буграх клыков, что не позволяет точно оценить форму и размеры зубных рядов вследствие вариабельности положения клыков.

Дьячковой Я. Ю. предложен графический метод определения нормальных размеров зубных рядов для диагностики аномалий размеров зубных рядов и рекомендована компьютерная программа «Экспресс-диагностика аномалий зубов и зубных рядов» для антропометрического исследования гипсовых моделей челюстей. Методика включает в себя: измерение зубов, зубных рядов, сегментарный анализ по проф. Персину, определение положения зубных рядов относительно костей черепа, формирование заключения и постановку диагноза. Для проведения исследования при помощи программы необходимы гипсовые модели челюстей, лицевая дуга с прикусной ложкой и планшетный сканер [60].

Особый интерес представляет геометрически-графическая репродукция зубной дуги по формуле, предложенной S. Braun et al., (1998) и названной авторами Beta-функцией. Предложены формулы для расчета бета-функции при различных аномалиях челюстно-лицевой области. Построение зубной дуги основано на измерении основных параметров зубных дуг (ширина и глубина).

Недостатком известных методов графической репродукции зубных дуг является то, что при построении дуги рекомендованными способами не определялось положение ключевых зубов относительно анатомических ориентиров [52].

Предложены методы определения взаимосвязи между параметрами зубных дуг и размерами кранио-фациального комплекса по соотношению

между шириной головы (лица) и трансверсальными размерами зубных дуг в области премоляров и моляров, глубиной лица и размерами зубной дуги верхней челюсти в сагиттальном направлении, высотой назомаксиллярного комплекса и высотой неба в вертикальном направлении [63, 156].

В настоящее время для диагностики зубочелюстных аномалий применяются различные методы рентгеноцефалометрического исследования головы в нескольких проекциях [22, 23, 33, 41, 144, 145, 208, 240, 241].

Для выявления особенностей строения лицевого скелета и черепа в сагиттальном и вертикальном направлениях применяют боковую телерентгенограмму головы [22, 41, 42, 44, 65, 66, 79, 115, 121, 156, 206, 207, 219].

Для изучения размеров черепа в поперечном и вертикальном направлениях, определения асимметрии правой и левой половин лица, обусловленной боковым смещением нижней челюсти, врожденной расщелиной в челюстно-лицевой области, гемиатрофией и др., большинство исследователей используют прямую проекцию телерентгенограммы головы [80, 96, 144, 166, 212].

Рентгенологические снимки, получаемые при проведении ортопантомографии являются одними из информативных. Они позволяют получить и изучить изображение обеих челюстей; проекцию протетической и окклюзионной плоскостей (при дефектах и деформациях зубных рядов); уровень требуемой регенерации при дефиците костной основы челюстей для имплантации; определять положение зачатков зубов, ретинированных и сверхкомплектных зубов; соотношение челюстей и денситометрическую плотность костей при пародонтитах [11, 19, 23, 33, 41, 42, 44, 70, 89, 90, 122, 237, 247, 285].

Известно, что диагностическая ценность ОПТГ возрастает при её получении без разобщения зубных рядов [72, 102, 147].

Определено, что клыки и вторые постоянные моляры являются ключом стабильности окклюзии, поэтому определение положения ключевых зубов

относительно основных анатомических ориентиров при физиологической окклюзии на ортопантомограммах челюстей является неотъемлемой частью диагностического исследования до и после ортодонтического лечения [45].

Окклюзионным взаимоотношениям зубных рядов в стоматологии придается большое значение. Одним из критериев оценки этих взаимоотношений является изучение окклюзионных контактов зубов антагонистов. Окклюзионный контакт между зубами антагонистами является необходимым условием для «функциональной нормы» и «функциональной гармонии» [40, 97, 106, 120, 135, 158, 159, 177, 225, 288].

На сегодняшний день современный уровень развития компьютерных технологий дает возможность проводить клинический мониторинг окклюзии не только с помощью артикуляционной фольги, но и с применением аппаратурных методов [37, 97, 108, 112, 116, 127, 249, 252, 254].

Компания Tekscan (США) предлагает систему компьютерного анализа окклюзии T-Scan, которая позволяет быстро и точно определить проблемные точки или зоны и получить полную детальную информацию для дальнейшего формирования оптимальной окклюзии и ее баланса. Дает возможность оценки силы на контактах, распределения нагрузки правой и левой стороны, плавности эксцентрических движений, времени возникновения контактов и, как результат, коррекцию преждевременных и эксцентрических суперконтактов [71,95, 159].

Запись исследования можно просмотреть в двухмерном и трехмерном изображении, что является графическим отображением зубной дуги. Окклюзионное усилие отображается в цветовой кодировке: от синего - самый слабый контакт до красного - самый сильный контакт.

Определены особенности окклюзионных взаимоотношений антагонистов при физиологической и оптимальной функциональной окклюзии постоянных зубов в зависимости от их индивидуальных размеров и соответствия параметрам кранио-фациального комплекса [50,51].

В настоящее время предложены различные способы лечения пациентов

с асимметрией зубных дуг [5, 16, 59, 73, 81, 85, 190, 191, 196, 203, 259, 264, 274, 275, 278].

Традиционные принципы лечения данной стоматологической патологии заключаются в создании благоприятных факторов для нормализации формы и размеров зубных дуг и окклюзионных взаимоотношений антагонистов [4, 16, 32, 34, 92, 101, 176, 229, 256, 264, 267, 268, 270, 276, 279].

В период прикуса постоянных зубов, при выраженном дефиците свободного места в зубном ряду, показания к консервативному методу с применением ортодонтических аппаратов несколько ограничены. Наиболее эффективны несъемные механически действующие ортодонтические аппараты, в качестве опоры используют боковые зубы с зафиксированными на них ортодонтическими кольцами или микровинты [8, 10, 12, 21, 25, 59, 117, 118, 126, 142, 149, 188, 284].

При дефиците места в зубном ряду более 10 мм показаны хирургические методы лечения. Удаление зубов в запланированной последовательности способствует уменьшению скученности, позволяет постоянным зубам занять правильное положение в зубной дуге. Однако удаление зубов зачастую проводится эмпирически, либо по некоторым параметрам анализа телерентгенографии [215, 225, 234, 262].

Отмечена эффективность лечения аномалий окклюзии I класса с удалением четырех премоляров [186]. Однако в работе не приведены данные о размерах зубов, зубных дуг и кранио-фациального комплекса в целом. Показана сравнительная характеристика (через 4 года после лечения) профиля при лечении с удалением 4 первых премоляров и без удаления зубов [222].

В тоже время другие специалисты указывают на то, что при выборе метода удаления необходимо учитывать скелетный, дентальный и мягкотканый профиль. В работах показана важность измерения носогубного угла для выбора лечения с удалением и без удаления премоляров, но отсутствуют сведения о размерах зубов и их взаимосвязи с параметрами зубных дуг [230, 282, 286].

При наличии краудинга, транспозиции клыка и эктопии премоляра показана эффективность лечения с односторонним удалением премоляра. При этом отмечена стабильность результата лечения через 12 лет [232]. К сожалению, в работе не отмечены размер и форма зубных дуг и не показаны особенности окклюзионных взаимоотношений.

Проведен сравнительный анализ после удаления четырех и трех премоляров. Показано, что при удалении трех премоляров при 2 классе ретрузия резцов и нижней губы менее выражена, чем после удаления 4 зубов [243, 244].

С другой стороны специалисты отмечают динамику изменения трансверсальных размеров зубных дуг при лечении с удалением премоляров по ортодонтическим показаниям, но не приводят данные о размерах зубов, составляющих зубной ряд и их взаимосвязь с параметрами кранио-фациального комплекса [215, 233, 283].

Заслуживает внимание мнение специалистов, показавших результаты исследования ортопантомограмм после удаления премоляров по ортодонтическим показаниям. Установлено достоверное изменение угла ангуляции первых и вторых моляров [236].

Определены показания к удалению первых постоянных моляров при лечении пациентов с аномалиями 2 класса 1 подкласса. Показано, что удаление первых моляров оказывает минимальное влияние на положение мягких тканей лица и практически не изменяет профиль пациентов [193, 280]. Однако не приведены данные о соответствии размеров зубов параметрам зубных дуг.

Вопрос об удалении зубов определяется не только эстетическими показаниями, но и с учетом расовых особенностей строения кранио-фациального комплекса. Показано, что для корейцев удаление губы от линии Риккетса до 3 мм, является эстетической нормой, и показано, что лечение с удалением зубов лучше для профиля лица [253].

При лечении бипрогнатии в сочетании с передним положением губ у лиц негроидной расы рекомендовано комплексное лечение с удалением первых

моляров и вторых премоляров. А в некоторых случаях рекомендуют хирургическое лечение (Ле-Фор, мандибулярную сегментарную остеотомию) [194].

По клинико- экспериментальным данным Хорошилкиной Ф.Я., Персина Л.С., Окушко – Калашниковой В.П. (2005) успешное лечение аномалий положения отдельных зубов зависит от возраста пациента, расположения зуба, наличия для него свободного места в зубном ряду. Если места недостаточно, авторы предлагают создать его за счет удлинения зубного ряда, раздвижения соседних зубов. Однако в приведенном исследовании не показаны размеры постоянных зубов и их взаимоотношения с размерами челюстных костей и челюстно-лицевой области в целом.

Обобщая данные литературы по этому разделу можно сделать заключение о том, что изучение анатомических особенностей челюстно-лицевой области является определяющим фактором при лечении пациентов с асимметрией зубных дуг. Анатомические условия определяют характер, объём и методику комплексного лечения.

Остаются недостаточно изученными функциональные нарушения в зубочелюстной области при этой патологии. Не однозначно мнение специалистов по выбору методов комплексного лечения данной группы пациентов. Различные мнения высказываются по поводу методов и сроков ортодонтического лечения.

Решение этих вопросов поможет повысить эффективность комплексного (ортодонтического, хирургического и ортопедического) лечения при этой патологии.

Проведенный анализ выявил наличие сведений о факторах, способствующих формированию формы лица, связанных с развитием отдельных элементов кранио-фациального комплекса. Сведения о взаимоотношениях этих элементов у взрослых лиц, в зависимости от конституционального подтипа лица, их взаимоотношениях с формой головы, зубными рядами и размерами зубов до настоящего момента не являются

полными и систематизированными. Это послужило дополнительной посылкой к проведению собственного морфометрического исследования.

Таким образом, анализ литературы показывает, что методы определения размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам челюстно-лицевой области недостаточно изучены. Мы не встретили достоверных сведений о корреляции формы и размеров зубных дуг с размерами лица.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

Исследование направлено на повышение эффективности лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра путем, реконструирования зубочелюстных дуг по их индивидуальным параметрам. Дизайн клинического исследования - простое рандомизированное исследование в параллельных группах (рис. 1.).



Рис. 1. Дизайн исследования.

Протоколы исследования были рассмотрены и одобрены Волгоградским региональным этическим комитетом.

Пациентам, принимавшим участие в клиническом исследовании, в доступной и понятной форме дана полная информация о том, какие проблемы вызывает асимметрия зубных дуг, обусловленная односторонним отсутствием премоляра. Они, также были ознакомлены с необходимостью обследования, в ходе которого, были использованы стандартные и современные методы диагностики и лечения.

Участники исследования поставлены в известность о риске и возможных осложнениях при проведении этапов лечения.

Пациенты дали добровольное информированное согласие на участие в клиническом исследовании.

Первое направление исследования было направлено на изучение и анализ источников литературы, посвященной асимметрии зубных дуг, обусловленной аномалиями формы и размеров зубных дуг с нарушением или отсутствием симметрии расположения антимеров, что нередко отражается на эстетике лица. Рассмотрены данные литературы о том, что нарушение симметрии внутри зубной дуги может встречаться как при одинаковом, так и при разном количестве зубов правой и левой стороны и, как правило, является причиной перекрестной окклюзии.

Из источников современной литературы нам известно, что при диагностике аномалий и деформаций челюстно-лицевой области рекомендуется учитывать индивидуальные особенности строения кранио-фациального комплекса и их взаимосвязь с размерами зубов.

Изучив и проанализировав доступные нам источники литературы, мы выявили ряд нерешенных проблем и задач в выбранной теме исследования, что подтверждает ее актуальность.

Второе направление включало проведение обследования и лечения 262 человек первого периода зрелого возраста (21-35 лет), жителей Волгограда,

обратившихся в клинику ВолгГМУ по поводу лечения основных стоматологических заболеваний и аномалий окклюзии постоянных зубов, обусловленных отсутствием одного из премоляров, а так же распределения пациентов по группам сравнения.

Третье направление предполагало разработку современных методов диагностики аномалий формы и размеров зубочелюстных дуг.

Четвертое направление включало обоснование применения предложенных и современных методов диагностики при лечении пациентов с асимметрией зубочелюстных дуг, обусловленных односторонним отсутствием премоляра.

Пятое направление было направлено на определение эффективности предложенных методов диагностики при лечении пациентов с асимметрией зубочелюстных дуг.

2.2. Характеристика объекта исследования

Из 262 человек первого периода зрелого возраста (21-35 лет), обратившихся в клинику по поводу лечения основных стоматологических заболеваний и аномалий окклюзии постоянных зубов, обусловленных отсутствием одного из премоляров, нами выделено две основные группы и группа сравнения, состоящая из пациентов, с физиологической окклюзией постоянных зубов.

Первую основную группу составили 79 пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной отсутствием одного из премоляров, лечение которых было направлено на уравнивание количества антимеров.

Для обоснования методов диагностики и выбора методов лечения пациенты первой основной группы были разделены на 2 подгруппы.

У пациентов 1 группы, 1 подгруппы (36 человек) наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной группы пациентов было направлено на реконструирование зубной дуги путем создания места для отсутствующего премоляра, с последующими протетическими мероприятиями. Лечение пациентов 1 группы,

2 подгруппы (43 человека) проводилось с компенсаторным удалением антимера, что было связано с несоответствием размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг, а именно дефицитом места для зубов в зубном ряду.

Вторую основную группу (49 человек), составили пациенты с асимметрией зубных дуг, лечение которых было направлено на улучшение эстетики зубочелюстной области и окклюзионных взаимоотношений, при этом количество антимеров или антагонистов после лечения осталось различным. Пациенты второй основной группы также были разделены на 2 подгруппы. У пациентов 2 группы, 1 подгруппы (26 человек) наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. У пациентов 2 группы, 2 подгруппы (23 человека) было несоответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса.

В группу сравнения вошли пациенты (134 человека) с физиологической окклюзией постоянных зубов.

Распределение пациентов по группам приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение пациентов по группам сравнения.

Группа сравнения	Основные группы:				Итого:
	1 группа		2 группа		
	1 подгруппа	2 подгруппа	1 подгруппа	2 подгруппа	
134	36	43	26	23	262

Всего на этапах исследований в сравниваемых группах мы провели 3668 антропометрических и 6952 одонтометрических измерений. Изготовили 1816 пар гипсовых моделей челюстей (диагностических и контрольных). Провели 17664 измерения параметров зубных дуг. У всех пациентов изучили данные ортопантограмм и телерентгенограмм до, в динамике и после комплексного лечения.

2.3. Методы исследования

Для диагностики и определения метода лечения проводили клиническое обследование пациентов, которое заключалось в последовательном рассмотрении субъективных и объективных симптомов в их взаимосвязи, изучении причин возникновения и развития асимметрии зубных дуг.

Объективное обследование пациентов - внешний осмотр и осмотр полости рта проводили по общепринятым методикам в ортодонтии.

2.3.1. Методы клинического исследования

Одним из методов клинического обследования являлась кефалометрия. При проведении кефалометрии определяли морфометрические точки на голове пациента, расположенные в одной плоскости с учетом франкфуртской горизонтали. Для измерения расстояния между точками использовали модифицированный и стандартный штангенциркули.

Измерения ширины лица проводили в точках $zu - zu$, наиболее выступающих кнаружи точках на скуловой дуге головы. Ширину наружного носа измеряли в наиболее выступающих кнаружи точках крыла носа $an - an$. Глубину гнатической части лица (ГГЧЛ) определяли математически, как высоту равностороннего треугольника $t-sn-t$, основанием которого является расстояние между точками $t - t$ - точка на козелке уха и сагиттальное расстояние от точки t до подносовой точки sn - место перехода носа в верхнюю губу.

Для оценки эстетики лица мы применяли фотографический метод. На фотографиях в прямой проекции оценивали симметрию лица и улыбки, сопоставив две левые и две правые стороны лица (рис. 2.).



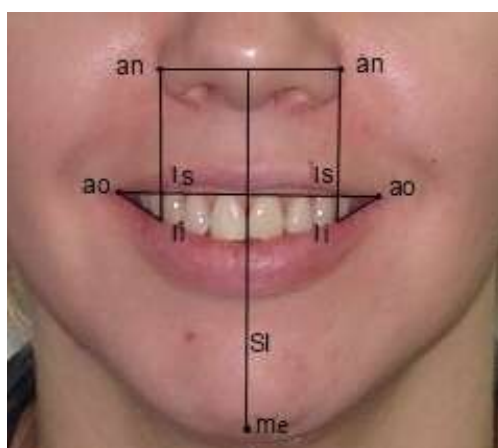
а

б

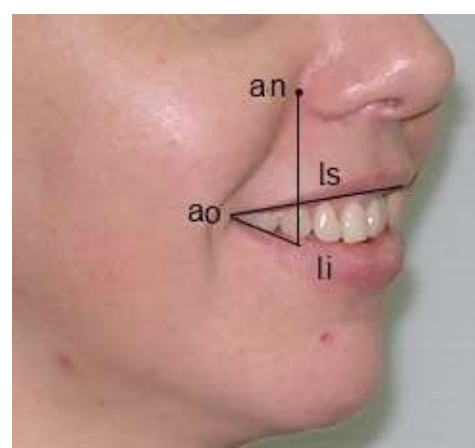
в

Рис. 2. Сопоставленные фотографии лица пациента в прямой проекции для оценки симметрии лица и улыбки: (а) лицо из двух левых сторон, (б) истинное лицо, (в) лицо из двух правых сторон.

Для определения гармоничности улыбки относительно основных анатомических ориентиров нами предложен фотостатический метод в основу которого положено расстояние между точками an – an, расположенными в наиболее выступающих кнаружи точках крыла носа (Удостоверение №18 от 18 декабря 2013.), (рис. 3).



а



б

Рис. 3. Фотография улыбки пациентки в прямой и боковой проекции. (а) - равномерное обнажение зубов справа и слева, от одного угла рта к другому, (б) - отношение верхнего зубного ряда к краю нижней губы.

В качестве основной горизонтальной плоскости мы использовали линию, соединяющую точки $an - an$ и линию соединяющую точки $ao - ao$, расположенные в углах рта.

От середины отрезка $an - an$ опускали перпендикуляр и таким образом строили первую срединную вертикальную линию SI , которую обозначали как линию эстетического центра. Линия при симметричной улыбке, как правило, проходила между медиальными резцами верхней и нижней челюсти и через точку me на подбородке.

С каждой стороны носа из точек an проводили вертикальные линии параллельно срединной вертикали до внутреннего края нижней губы. Точку пересечения перпендикуляра, опущенного из точки an с линией $ao - ao$ на верхней губе, обозначали - ls . Точку соприкосновения перпендикуляра с внутренним краем нижней губы обозначали - li . Соединив между собой точки ao и li , получали треугольники в углах рта, вершинами которых были точки ao, ls, li .

При симметричной улыбке треугольники справа и слева зеркально соответствовали друг другу, что обуславливало ее гармоничность.

Равновесие зубного ряда, как признак физиологической симметрии оценивали по срединной сагиттальной линии, которая проходила между верхними и нижними резцами и совпадала с эстетическим центром лица.

Для определения признака латерализации при асимметрии зубочелюстных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, нами предложено измерять основные параметры относительно вертикальной линии эстетического центра и условной срединной сагиттальной линии.

Фотостатическим методом определяли вертикальную линию эстетического центра относительно основных анатомических ориентиров (рис. 4).



Рис 4. Фотографии лица пациентки с нанесенной вертикальной линией эстетического центра относительно основных анатомических ориентиров.

Для этого через орбитальные точки og проводили переднюю орбитальную плоскость, к которой из точки $nasion$ строили вертикальную линию эстетического центра. При улыбке пациента отмечали место прохождения линии по вестибулярной поверхности передних зубов верхней и нижней челюсти (рис. 5)



Рис. 5. Фотографии улыбки пациентки (а) и гипсовых моделей челюстей (б), с нанесенной на вестибулярную поверхность зубов вертикальной линией эстетического центра.

Основные ориентиры вертикальной линии эстетического центра переносили на гипсовые модели верхней и нижней челюсти в вестибулярной норме, зафиксированные в центральной окклюзии.

После нанесения вертикальной линии эстетического центра на вестибулярную поверхность передних зубов, продолжали ее нанесение с

переходом вестибулярной линии на режущий край верхних и нижних резцов. Передняя точка для построения условной срединной сагиттальной линии была получена при пересечении вертикальной линии эстетического центра с вестибулярным контуром окклюзионной поверхности медиального резца (рис. 6).



Рис. 6. Фотографии гипсовой модели верхней челюсти с нанесенной передней точкой на медиальном резце для построения условной срединной сагиттальной линии (а) и проведенной условной срединной сагиттальной линией (б).

Основным анатомическим ориентиром с дистальной стороны использовали ямочки, расположенные на стороне от небного шва. При наличии одной небной ямочки дистальную точку устанавливали вблизи ее по проекции небного шва. Через полученные точки проводили условную срединную сагиттальную линию – верхней челюсти.

Условную срединную сагиттальную линию продолжали до пересечения с задним краем гипсовой модели. На заднем крае цоколя делали отметку в виде вертикальной линии, которая будет являться ориентиром для определения дистальной точки условной срединной сагиттальной линии на нижней челюсти (рис. 7).



Рис. 7. Фото этапов построения условной срединной сагиттальной линии на нижней челюсти.

Условную срединную сагиттальную линию на нижней челюсти получали, соединяя переднюю и заднюю точку, при этом переднюю точку получали аналогичным способом, как и на верхней челюсти.

В соответствии с требованиями протокола ведения ортодонтического пациента зубные ряды фотографировали в прямой, боковой левой и правой проекции до, после и на этапе лечения.

Для определения дентальных и интердентальных соотношений одонтометрию, измерения зубных дуг и челюстей проводили непосредственно в полости рта пациента и на гипсовых моделях челюстей. Для этого использовали электронный штангенциркуль.

При исследовании зубной дуги основные точки устанавливали на вестибулярной поверхности окклюзионного контура резцов, клыков и премоляров (наиболее выпуклой части вестибулярного контура окклюзионной поверхности коронки), на молярах отмечали точки наибольшей выпуклости вестибулярного контура окклюзионной поверхности вестибулярных и дистальных одонтомеров (рис. 8).

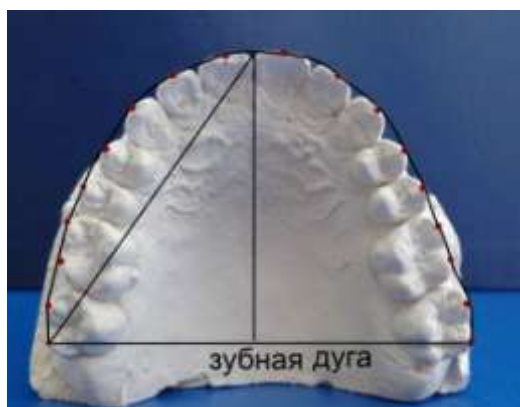


Рис. 8. Фотография гипсовой модели челюстей с нанесенными контурами зубной дуги.

Длину зубной дуги L определяли по методу Nance, как сумму мезиально-дистальных диаметров составляющих ее зубов.

Ширину зубочелюстных дуг W определяли между клыками W_{3-3} и вторыми постоянными молярами W_{7-7} .

Фронтально - дистальную диагональ FDD , при физиологической окклюзии, измеряли от фронтальной точки расположенной в месте контакта медиальных резцов характерном для зубной дуги, до уровня расположения клыков FDD_{1-3} и вторых постоянных моляров FDD_{1-7} .

Глубину зубочелюстных дуг D измеряли от фронтальной вестибулярной точки, до линии, обозначающей ширину между клыками D_{d1-3} и вторыми постоянными молярами D_{d1-7} , по проекции срединного небного шва.

Для измерения ширины и глубины зубных дуг на гипсовых моделях челюстей использовали, предложенное нами устройство, состоящее из двух перпендикулярно расположенных друг к другу элементов, один из которых двигался по оси другого (Удостоверение №3 от 21 марта 2012.). Эти элементы имели миллиметровые отметки, что позволило провести измерения глубины и ширины зубных дуг одновременно (рис. 9).



Рис. 9. Устройство для одновременного измерения ширины и глубины зубочелюстных дуг на гипсовой модели верхней челюсти.

Для построения индивидуальной формы зубной дуги нами использовался новый метод геометрически-графической репродукции, как для верхней, так и для нижней челюсти. Построение дуги начинали с окружности, радиусом которой являлась разница между шириной дуги в области клыков $W_{d\ 3-3}$ и глубиной переднего отдела дуги $D_{d\ 1-3}$.

$$R = (W_{d\ 3-3}) - (D_{d\ 1-3}).$$

Для определения глубины переднего отдела рассчитывали фронтально-дистальную диагональ FDD_{1-3} как произведение суммы мезиально-дистальных размеров коронок трех зубов (мезиального резца, латерального резца и клыка) на $3/\pi$.

$$FDD_{1-3} = \sum_{1.2.3.} \times 3/\pi.$$

После чего глубину переднего отдела определяли по формуле:

$$D_{d\ 1-3} = \sqrt{(FDD_{d\ 1-3})^2 - (W_{d\ 3-3}/2)^2}$$

Дальнейшее построение диаграммы проводили с учетом расчетной глубины $D_{d\ 1-7}$, ширины $W_{d\ 7-7}$ и фронтально - дистального расстояния зубной дуги $FDD_{d\ 1-7}$.

Для этого глубину зубной дуги D_{d1-7} определяли как высоту равнобедренного треугольника, основанием которого являлась половина ширины зубной дуги между вторыми молярами.

$$D_{d1-7} = \sqrt{(FDD_{d\ 1-7})^2 - (W_{d\ 7-7}/2)^2}$$

FDD_{d1-7} зубной дуги рассчитывали, используя индекс 1,09.

$$FDD_{d1-7} = \frac{\sum_{\text{мезио-дистальных размеров семи зубов}}}{1,09}$$

Ширину зубной дуги в области вторых постоянных моляров определяли по молярно-скуловому коэффициенту.

$$W_{d1-7} = \frac{zy - zy}{2,4}$$

Полученную форму индивидуальной дуги сравнивали с оцениваемой зубной дугой методом наложения на модель пациента с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра (рис. 10).



Рис. 10. Фотографии наложения гипсовой модели пациента с асимметрией зубных дуг на полученную индивидуальную форму зубной дуги.

Затем определяли соответствие глубины зубной дуги D_{d1-7} глубине гнатической части лица (ГГЧЛ).

Глубину гнатической части лица определяли по формуле:

$$ГГЧЛ = \sqrt{(t - sn)^2 - (t - t/2)^2}$$

При индексе искомой глубины зубной дуги $2,3 \pm 0,1$ (отношение глубины гнатической части лица к глубине зубной дуги) считали, что параметры зубочелюстных дуг соответствуют параметрам кранио-фациального комплекса.

Для определения формы зубной дуги использовали индекс зубной дуги (отношение глубины зубной дуги к ширине). При индексе зубной дуги $0,74 \pm 0,03$ форму зубной дуги определяли как мезогнатическую. При индексе менее 0,71 форма зубной дуги расценивалась как брахигнатическая, и при индексе более 0,71 – как долихонатическая.

Измерение наклона зубов, проводили с использованием модифицированного нами прибора, состоящего из транспортира, к координатной точке которого прикреплялся подвижный металлический стержень, указывающий величину угла отклонения от координатной оси (Удостоверение №4 от 21 марта 2012.), (рис. 11).

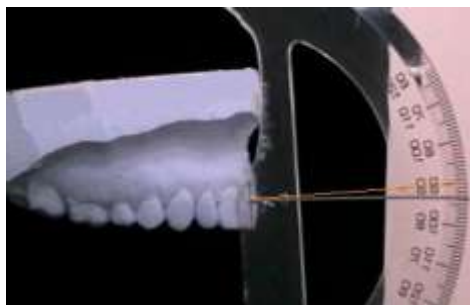


Рис. 11. Прибор для измерения торка и ангуляции зубов.

При определении торка основание транспортира устанавливали по касательной к центральной точке вестибулярной поверхности коронки зуба, а подвижный металлический стержень устанавливали параллельно расположению окклюзионной плоскости. Величина отклонения подвижного стержня от координатной линии, соединяющей отметку транспортира 90° с центральной координатной точкой, определяла угол инклинации (или торк) зуба. При этом значения торка определялись в абсолютных величинах отклонения от координатной линии и были положительными при вестибулярном наклоне зубов или отрицательными – при наклоне зуба в язычную (небную) сторону.

Для определения угла ангуляции измерительный прибор устанавливали таким образом, чтобы основание транспортира было параллельно линии окклюзионной плоскости, а подвижный металлический стержень проходил по условной срединной вертикали коронки зуба через центральную точку вестибулярной поверхности (условная срединная вертикаль соединяла срединные точки окклюзионной и шеечной частей вестибулярной поверхности коронки в вестибулярной норме). Величина отклонения подвижного металлического стержня от отметки транспортира 90° определяла угол ангуляции. Ангуляция считалась положительной при смещении подвижного

металлического стержня в дистальную сторону, и отрицательной, при смещении зуба в мезиальную сторону.

Для объективной оценки состояния зубных рядов нами использован метод окклюдозграфии. Окклюдозграмму получали при помощи артикуляционной бумаги Бауша толщиной 200 мкм. На ней изучали распределение жевательной нагрузки на различных этапах лечения, а также определяли наличие преждевременных контактов, регистрировали имеющиеся завышения на контактных пунктах.

Изучение последовательности, синхронности, площади и силы каждого окклюзионного контакта производили у пациентов с помощью системы T-Scan.

Система T-Scan состояла из датчика (сенсорная пластинка), поддерживающего устройства, обрабатывающего устройства, программного обеспечения.

При проведении исследования пациентов усаживали в кресло так, чтобы не было напряжения мышц шеи и дна полости рта. Пациентов предварительно инструктировали о том, что смыкание зубов необходимо проводить без усилий, в привычном для них положении, характерном для смыкания зубов при глотании. Прибор подключали к компьютеру. В рукоятку вставляли поддерживающее устройство с сенсором, а затем вводили в полость рта пациента и просили прикусить датчик (сенсорную пластинку), как показано на рис. 12.



а

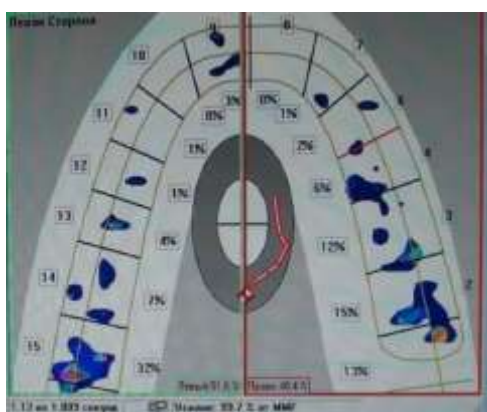


б

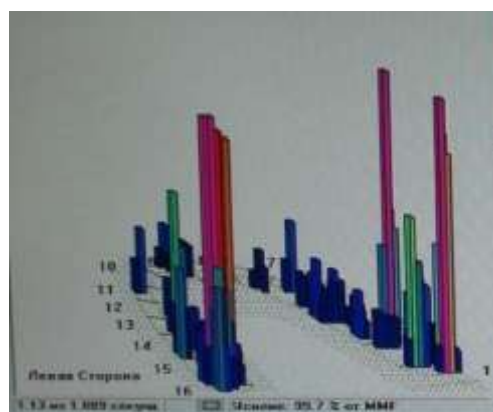
Рис. 12. (а) датчик (сенсорная пластинка), (б) момент проведения исследования.

Данные передавались на анализирующее информацию устройство T-Scan, где происходила их обработка. Через USB порт изображение выводилось на экран компьютера. На экране появлялись данные о центрической окклюзии или эксцентрических движениях в системе реального времени.

Различия по силе сжатия между зубами отображались с помощью различных цветов в диапазоне от красного – максимальное - до синего - минимальное сжатие, а также высотой столбцов. Высота пиков относительно друг друга позволяла нам увидеть отклонения по каждому конкретному зубу (рис. 13).



а



б

Рис. 13. Цветовой диапазон различия по силе сжатия между зубами от красного - максимальное - до синего - минимальное сжатие (а), высота столбцов, отражающая силу сжатия между зубами (б).

Время и силу смыкания зубных рядов просматривали в динамике с помощью Вид - «Трехмерные столбцы»: трехмерное изображение на котором сила сжатия зубов отображалась в виде относительных пиков или столбцов (рис. 14).

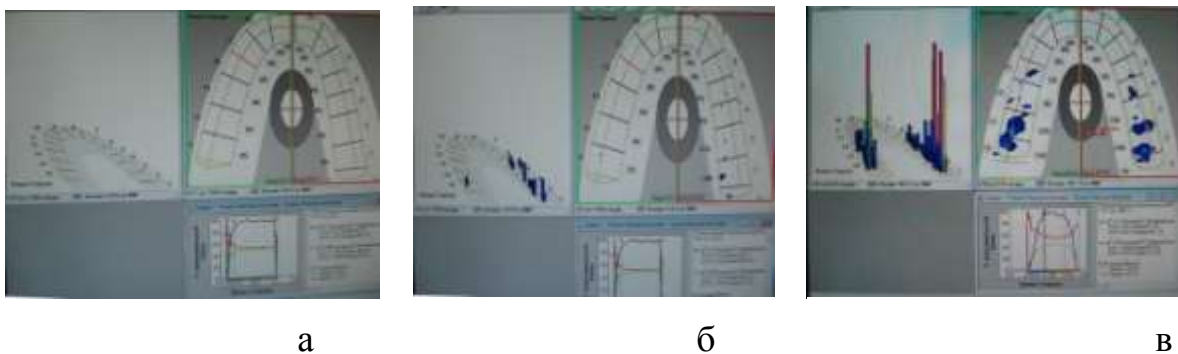


Рис. 14. Отражение на мониторе компьютера контактов между зубами, их последовательности, силы и времени возникновения (а) 0.17 из 1.539 секунд. (б) 0.2 из 1.539 секунд и (в) 0.39 из 1.539 секунд.

При помощи программы мы определяли последовательность возникновения окклюзионных контактов, распределение нагрузок между правой и левой стороной; долю нагрузки, приходящуюся на каждый зуб, и точку приложения общей нагрузки на зубную дугу, а также величину жевательного давления, приходящегося на ту или иную точку (в процентах) (рис. 15).

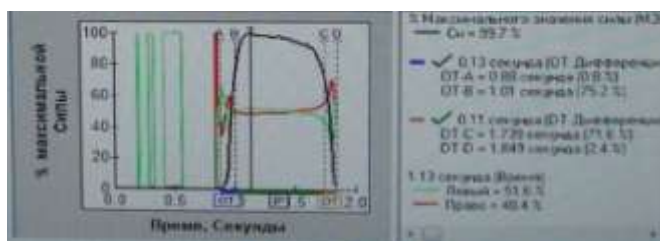


Рис. 15. График максимального значения силы сжатия в процентах (по вертикали) и время появления первых контактов между зубами (по горизонтали).

Большинство диагностических вертикальных и передне-задних параметров определяли по боковым телерентгенограммам. Трансверсальные параметры и асимметрию оценивали на ортопантомограммах по предложенным нами методам исследования.

Измерения, производимые по цефалометрическим рентгенограммам, позволяли нам определить тип лица, оценить взаимоотношения базисов верхней и нижней челюстей, взаимоотношение зубов. Телерентгенограммы получали с помощью аппарата Owendy i-MAX TOUCH.

Для анализа ортопантомограмм нами был применен квадрилатеральный метод Дмитриенко Д.С (Удостоверение № 28 от 25 декабря 2009.), который позволял относительно основных анатомических ориентиров определить расположение первых и третьих постоянных моляров, а также положение первых премоляров при физиологической окклюзии.

Для определения положения клыков и вторых постоянных моляров относительно основных анатомических ориентиров при физиологической окклюзии на ортопантомограммах челюстей нами предложен линейный метод анализа ортопантомограмм (Удостоверение № 12 от 9 июля 2013.) (рис. 16).

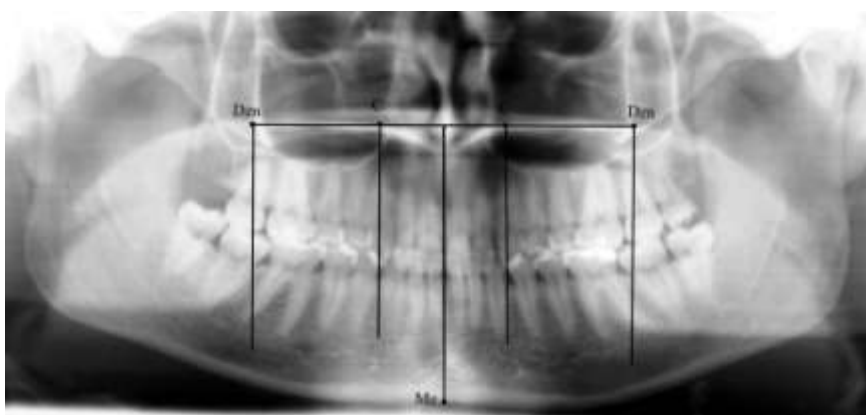


Рис. 16 Фотография ортопантомограммы с нанесенными основными точками и линиями (пояснения в тексте).

В качестве основных точек нами были предложены следующие:

Dzn – (Zygomatic processus distalis clivo) – точка, расположенная на пересечении линии, соответствующей проекции дистального ската скулового отростка верхней челюсти с тенью твердого неба.

C – (Lateralibus murum transitum nasalis) - точка, находящаяся вблизи латеральных стенок носового хода и соответствующая выступающим точкам на крыльях наружного носа.

Me – (Menton) – точка на нижнем крае нижнечелюстного симфиза книзу от подбородочного выступа.

В качестве основной горизонтальной плоскости мы использовали линию, соединяющую точки Dzn – Dzn.

От середины отрезка Dzn – Dzn опускали перпендикуляр и таким образом строили первую (срединную) вертикальную линию, которую обозначали как линию эстетического центра. Линия, как правило, проходила между медиальными резцами верхней и нижней челюсти и через точку Me на подбородке.

Расстояние от точки Dzn до точки Dzn делили на три равных отрезка и получали точки C – C, которые находились вблизи латеральных стенок носового хода и соответствовали расстоянию между выступающими точками на крыльях наружного носа.

С каждой стороны верхней челюсти из точек Dzn и точек C проводили вертикальные линии параллельно срединной вертикали. При физиологической окклюзии постоянных зубов, мезодонтизме и мезогнатии, линии, опущенные из точек Dzn, проходили через мезиально-щечный бугорок второго моляра верхней челюсти и межбугорковую фиссуру второго моляра нижней челюсти. Линии, опущенные из точек C, проходили вдоль оси клыков верхней челюсти и вдоль дистального края клыков нижней челюсти.

2.3.2. Методы статистического анализа

Статистическая обработка включала определение показателей средней арифметической величины, ее среднеквадратичного отклонения, ошибки репрезентативности и проводилась непосредственно из общей матрицы данных EXEL 7.0 (Microsoft, USA) с привлечением возможностей программ STATGRAPH 5.1 (Microsoft, USA), АРКАДА (Диалог-МГУ, Россия). Затем, руководствуясь закономерностями, принятыми для медико-биологических исследований (объем выборок, характер распределения, непараметрические критерии, достоверность различий 95% и др.) оценивали достоверность различий выборок по критерию Стьюдента (t), и соответствующему ему показателю достоверности (p).

Цифровые данные обрабатывали методами статистического анализа в компьютерном центре Волгоградского государственного медицинского университета с учетом рекомендаций специалистов.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами проанализированы результаты клинического обследования пациентов исследуемых групп, в сравнительном аспекте, на основании которых предложен алгоритм тактики лечения пациентов с асимметрией зубных дуг и показана эффективность комплексного лечения пациентов.

3.1. Результаты обследования пациентов исследуемых групп

В соответствии с задачами исследования проведена морфометрия параметров зубочелюстных дуг и кранио-фациального комплекса у пациентов с физиологической окклюзией и асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра. Изучена взаимосвязь формы и размеров зубочелюстных дуг с индивидуальными параметрами кранио-фациального комплекса.

Определены особенности окклюзионных взаимоотношений постоянных зубов при асимметрии зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием одного из премоляров.

3.1.1 Результаты обследования пациентов группы сравнения

Результаты исследования показали, что ширина лица между точками $zu - zu$ у пациентов группы сравнения в среднем составила $144,41 \pm 2,67$ мм, ширина наружного носа между точками $an - an$ $34,56 \pm 2,5$ мм. Расстояние между точками $t - t$ в среднем было равно $134,28 \pm 2,96$ мм, расстояние от точки (t) до $-(sn)$ $121,25 \pm 1,93$ мм. Глубина гнатической части лица составила $100,84 \pm 2,65$ мм.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентов группы сравнения по методу Nance составила $117,33 \pm 1,47$ мм. Сумма мезиально - дистальных размеров семи зубов (медиального и латерального резца, клыка, первого и второго премоляра, первого и второго моляра) в среднем была равна $57,72 \pm 1,63$ мм. Сумма мезиально - дистальных размеров зубов фронтальной группы (медиальных и латеральных резцов) в среднем была $32,61 \pm 0,22$ мм, при этом процентное отношение суммы четырех резцов к

ширине лица составляло $23,5\% \pm 1,5\%$, что определяло соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Результаты исследования основных параметров зубных дуг верхней челюсти у пациентов группы сравнения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти пациентов группы сравнения.

Параметры	Размеры зубных дуг (в мм)	
	Верхней челюсти	Нижней челюсти
Ширина дуги W_{3-3}	$36,25 \pm 1,52$	$26,7 \pm 2,23$
Ширина дуги W_{7-7}	$61,68 \pm 1,32$	$56,3 \pm 1,49$
Глубина дуги D_{1-3}	$15,23 \pm 1,18$	$13,26 \pm 1,24$
Глубина дуги D_{1-7}	$45,65 \pm 2,46$	$41,72 \pm 2,58$
FDD_{1-3}	$23,07 \pm 0,91$	$17,46 \pm 0,47$
FDD_{1-7}	$53,45 \pm 1,73$	$50,98 \pm 1,21$

Ширина зубной дуги между клыками (W_{3-3}) в среднем была равна $36,25 \pm 1,52$ мм, а глубина – $15,23 \pm 1,25$ мм. В связи с чем, индекс переднего отдела для зубной дуги составил $0,42 \pm 0,02$.

Отношение суммы мезиально-дистальных диаметров коронок зубов одной из сторон дуги к FDD_{1-7} зубной дуги в среднем составляло $1,08 \pm 0,02$.

Отношение ширины зубной дуги между клыками W_{3-3} , к ширине наружного носа составило $1,1 \pm 0,02$. Ширина зубной дуги между вторыми постоянными молярами W_{7-7} в среднем составила $61,68 \pm 1,32$ мм, а глубина $45,65 \pm 2,46$ мм. Исходя из этого, индекс зубной дуги равен $0,74 \pm 0,03$. Соотношение ширины лица $zu-zu$ к расстоянию между вторыми постоянными молярами W_{7-7} , для зубной дуги составило $2,4 \pm 0,3$. Отношение глубины гнатической части лица к глубине зубной дуги составило $2,3 \pm 0,2$.

Результаты биометрического исследования моделей нижних челюстей у пациентов группы сравнения показали, что сумма мезиально - дистальных размеров 14 зубов составляла $110,78 \pm 1,79$ мм. Сумма 4 передних зубов в среднем была равна $24,17 \pm 0,15$ мм, в связи с чем индекс Тона составлял $1,35$,

что свидетельствовало о соответствии размеров верхних и нижних зубов. В результате исследования выявлено, что абсолютные размеры зубных дуг нижней челюсти были несколько меньше чем на верхней челюсти.

Достоверными были относительные показатели, а именно: индекс переднего отдела нижней челюсти для зубной дуги составил $0,49 \pm 0,03$.

В среднем ширина зубной дуги между клыками W_{3-3} была меньше на $9,55 \pm 1,33$ мм, чем на верхней челюсти, а глубина на $3,95 \pm 1,74$ мм, что объясняется особенностями формы зубного ряда нижней челюсти. Ширина нижней челюсти между вторыми постоянными молярами W_{7-7} была меньше на $5,38 \pm 2,83$ мм, чем на верхней челюсти, а глубина на $3,95 \text{ мм} \pm 2,04$ мм. В связи с чем, индекс зубной дуги нижней челюсти в среднем составил $0,82 \pm 0,03$.

Учитывая мнение специалистов о физиологической асимметрии зубочелюстных дуг, нами определены основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии, которая при физиологической окклюзии проходила, как правило, между медиальными резцами. Основные параметры зубных дуг верхней челюсти, относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов группы сравнения приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов группы сравнения.

Позиция зубов в дуге	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)					
	Справа			Слева		
	глубина	ширина	FDD	глубина	ширина	FDD
2	$6,01 \pm 0,16$	$13,63 \pm 0,59$	$15,37 \pm 0,31$	$5,92 \pm 0,17$	$13,62 \pm 0,57$	$15,32 \pm 0,38$
3	$15,23 \pm 0,18$	$18,13 \pm 1,31$	$23,07 \pm 0,52$	$15,21 \pm 0,12$	$18,15 \pm 1,29$	$23,07 \pm 0,49$
4	$20,72 \pm 0,36$	$22,51 \pm 1,33$	$28,13 \pm 0,56$	$20,82 \pm 0,23$	$22,47 \pm 1,32$	$28,10 \pm 0,52$
5	$27,76 \pm 0,22$	$24,32 \pm 1,36$	$34,89 \pm 1,95$	$27,83 \pm 0,59$	$24,66 \pm 0,47$	$34,83 \pm 1,84$
6	$37,45 \pm 0,53$	$27,25 \pm 1,34$	$47,85 \pm 1,36$	$38,09 \pm 0,36$	$26,84 \pm 1,39$	$47,74 \pm 1,41$
7	$45,65 \pm 0,46$	$30,69 \pm 1,32$	$53,45 \pm 1,73$	$45,63 \pm 0,49$	$30,84 \pm 1,34$	$53,45 \pm 1,53$

В результате исследования зубных дуг у пациентов группы сравнения выявлено, что с правой стороны дуги ширина между клыками до условной

срединной сагиттальной линии была равна $18,13 \pm 1,31$ мм, а с левой - $18,15 \pm 1,29$ мм. Ширина между вторыми постоянными молярами с правой стороны дуги была равна $30,69 \pm 1,32$ мм, а с левой - $30,84 \pm 1,34$ мм. При этом глубина зубной дуги относительно условной срединной сагиттальной линии в области клыков справа равна $15,23 \pm 0,18$ мм, а слева - $15,21 \pm 0,12$ мм. Фронтально-дистальная диагональ в области клыков справа была равна $23,07 \pm 0,52$ мм, а слева - $23,07 \pm 0,49$ мм. Не отмечено достоверной разницы в показателях основных параметров в области вторых постоянных моляров относительно условной сагиттальной линии, что свидетельствовало об относительной симметричности правой и левой сторон зубной дуги верхней челюсти.

Основные параметры зубных дуг нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов группы сравнения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов группы сравнения.

Позиция зубов в дуге	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)					
	Справа			Слева		
	глубина	ширина	FDD	глубина	ширина	FDD
2	$3,43 \pm 0,12$	$10,02 \pm 0,39$	$11,17 \pm 0,49$	$3,42 \pm 0,14$	$10,04 \pm 0,36$	$10,95 \pm 0,51$
3	$9,59 \pm 0,15$	$15,03 \pm 0,72$	$17,48 \pm 0,62$	$9,51 \pm 0,13$	$15,04 \pm 0,69$	$17,09 \pm 0,76$
4	$15,79 \pm 0,23$	$18,74 \pm 0,61$	$24,79 \pm 0,76$	$15,72 \pm 0,25$	$18,72 \pm 0,82$	$24,21 \pm 0,89$
5	$22,86 \pm 0,45$	$21,25 \pm 1,17$	$30,93 \pm 0,91$	$22,13 \pm 0,49$	$21,23 \pm 1,21$	$29,77 \pm 1,12$
6	$33,43 \pm 0,57$	$26,51 \pm 1,39$	$42,85 \pm 1,35$	$33,39 \pm 0,65$	$26,52 \pm 1,36$	$42,94 \pm 1,62$
7	$43,44 \pm 0,59$	$29,47 \pm 1,53$	$50,97 \pm 1,42$	$43,47 \pm 0,53$	$29,45 \pm 1,56$	$50,91 \pm 1,44$

В результате исследования зубных дуг нижней челюсти у пациентов группы сравнения выявлено, что с правой стороны дуги ширина между клыками до условной срединной сагиттальной линии была равна $15,03 \pm 0,72$ мм, а с левой - $15,04 \pm 0,69$ мм. Ширина между вторыми постоянными молярами с правой стороны дуги составляла $29,47 \pm 1,53$ мм, а с левой - $29,45 \pm 1,56$ мм. При этом глубина зубной дуги относительно условной

срединной сагиттальной линии в области клыков справа равна $9,59 \pm 0,15$ мм, а слева - $9,51 \pm 0,13$ мм. Фронтально-дистальная диагональ в области клыков справа была равна $17,48 \pm 0,62$ мм, а слева - $17,09 \pm 0,76$ мм. Не отмечено достоверной разницы в показателях основных параметров в области вторых постоянных моляров нижней челюсти относительно условной сагиттальной линии, что подтверждает относительную симметричность правой и левой сторон зубной дуги.

Нами изучены показатели наклона зубов в вестибулярно-язычном направлении (инклинация) и в мезиально-дистальном направлении (ангуляция).

Показатели углов ангуляции и инклинации зубов верхней челюсти у пациентов группы сравнения приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней челюсти у пациентов группы сравнения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)			
	Инклинация		Ангуляция	
	Слева	Справа	Слева	Справа
1	$12,23 \pm 1,54$	$12,25 \pm 1,49$	$5,05 \pm 0,08$	$5,03 \pm 0,05$
2	$8,15 \pm 1,23$	$8,13 \pm 1,15$	$9,82 \pm 0,32$	$9,83 \pm 0,33$
3	$0,24 \pm 1,47$	$0,27 \pm 1,32$	$6,53 \pm 0,16$	$6,49 \pm 0,34$
4	$-7,17 \pm 1,62$	$-7,13 \pm 1,74$	$2,41 \pm 0,42$	$2,38 \pm 0,27$
5	$-7,25 \pm 1,36$	$-7,31 \pm 1,23$	$2,37 \pm 0,08$	$2,41 \pm 0,02$
6	$-9,12 \pm 1,18$	$-9,16 \pm 1,12$	$0,13 \pm 0,09$	$0,09 \pm 0,24$
7	$-9,14 \pm 1,27$	$-9,13 \pm 1,29$	$0,11 \pm 0,15$	$0,12 \pm 0,05$

Результаты исследования показали, что у пациентов группы сравнения углы ангуляции и инклинации верхней челюсти определялись групповой принадлежностью зубов. Для передних зубов углы инклинации характеризовались положительными значениями, что свидетельствовало об их наклоне в вестибулярную сторону. Жевательные зубы были наклонены в язычную сторону, что соответствовало отрицательным значениям.

Показатели углов ангуляции и инклинации зубов нижней челюсти у пациентов группы сравнения приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов нижней челюсти у пациентов группы сравнения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)			
	Инклинация		Ангуляция	
	Слева	Справа	Слева	Справа
1	$-1,25 \pm 1,12$	$-1,29 \pm 0,09$	$2,05 \pm 0,08$	$2,08 \pm 0,03$
2	$-1,16 \pm 1,35$	$-1,18 \pm 1,21$	$2,25 \pm 0,12$	$2,32 \pm 0,06$
3	$7,23 \pm 1,63$	$7,19 \pm 1,52$	$5,31 \pm 0,56$	$5,23 \pm 0,82$
4	$-12,43 \pm 1,82$	$-12,42 \pm 1,75$	$2,04 \pm 0,42$	$2,08 \pm 0,23$
5	$-17,52 \pm 1,37$	$-17,81 \pm 1,22$	$2,06 \pm 0,23$	$2,07 \pm 0,12$
6	$-30,29 \pm 1,43$	$-30,22 \pm 1,35$	$0,06 \pm 0,03$	$0,07 \pm 0,01$
7	$-10,53 \pm 1,27$	$-10,68 \pm 1,14$	$0,02 \pm 0,23$	$0,03 \pm 0,09$

На нижней челюсти также как и на верхней, углы ангуляции и инклинации определялись групповой принадлежностью зубов. Однако углы инклинации для передних и жевательных зубов характеризовались отрицательными значениями, что свидетельствовало об их наклоне в язычную сторону. При этом клыки были наклонены в вестибулярную сторону, что соответствовало положительным значениям.

Таким образом, определены основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти, параметры кранио-фациального комплекса при физиологической окклюзии постоянных зубов, что может быть использовано при ортодонтическом лечении пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области.

Для иллюстрации морфологических особенностей кранио-фациального комплекса и окклюзионных взаимоотношений пациентов группы сравнения с физиологической окклюзией постоянных зубов приводим выписку клинического наблюдения.

Пациентка Л., 22 лет обратилась в клинику по поводу планового профилактического осмотра. Считает себя здоровой, сопутствующей патологии

не отмечает. При осмотре пропорции лица в вертикальном направлении соответствовали возрастной норме. Губы смыкались без напряжения. Носогубные и подбородочные складки были умеренно выражены. На сопоставленных фотографиях из двух левых, и двух правых сторон лица в прямой проекции, прослеживалось равномерное преобладание правой половины лица (рис. 17).

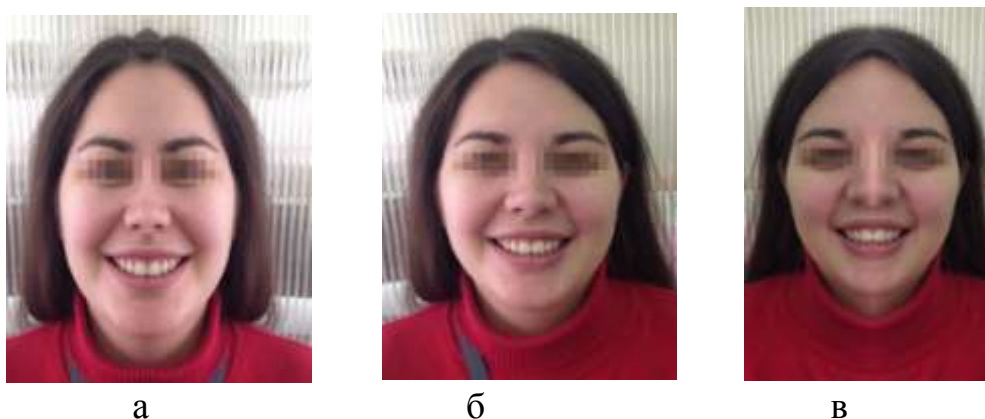


Рис. 17. Фотография лица из двух левых сторон (а), истинное лицо (б), лицо из двух правых сторон (в).

При улыбке наблюдалось равномерное обнажение зубов справа и слева, от одного угла рта к другому, а также равномерное отношение верхнего зубного ряда к краю нижней губы (рис. 18).

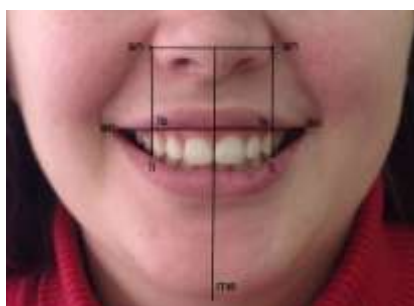


Рис. 18. Фотография улыбки пациентки в прямой проекции с нанесенными реперными линиями.

Условная срединная вертикальная линия, проходила между медиальными резцами верхней и нижней челюсти и через точку (me) на подбородке.

При улыбке пациентки в прямой проекции линия an-li проходила по дистальной поверхности клыков, что свидетельствовало о нормальном положении ключевых зубов относительно крыльев носа.

Треугольники в углах рта, справа и слева соответствовали друг другу.

Зубные дуги смыкались. Оклюзионные взаимоотношения были физиологические (рис. 19).



а

б

в

Рис. 19. Фотографии полости рта в проекциях: передней (а), боковой правой (б) и боковой левой (в)

Отмечалась относительная симметрия зубной дуги верхней и нижней челюсти (рис. 20).



а

б

Рис. 20. Фотография зубной дуги верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б).

При определении морфометрических параметров было установлено, что ширина лица зу – зу равна 143 мм, ширина наружного носа между точками an – an - 33 мм. Расстояние от переднего края наружного слухового прохода t до точки sn – 120 мм. Расстояние между точками t - t было 135 мм. Глубина гнатической части лица составила 99,2 мм.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентки по методу Nance составила 116 мм, при этом сумма семи зубов (от вторых постоянных моляров) составила 58 мм. Сумма мезиально - дистальных

размеров зубов фронтальной группы (медиальных и латеральных резцов) была равна 32,45 мм, при этом процентное отношение суммы четырех резцов к ширине лица составляло 22,7%, что определяло соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса.

Результаты исследования основных параметров зубочелюстных дуг верхней челюсти у пациентки Л. приведены в таблице 7.

Таблица 7.

Основные параметры зубочелюстных дуг верхней челюсти пациентки Л.

Параметры	Размеры зубных дуг (в мм)	
	верхней челюсти	нижней челюсти
Ширина дуги W_{3-3}	36,51	25,34
Ширина дуги W_{7-7}	59,23	54,82
Глубина дуги D_{1-3}	16,03	14,21
Глубина дуги D_{1-7}	44,15	39,52
FD D_{1-3}	24,61	18,35
FDD ₁₋₇	52,64	50,48

Ширина зубной дуги между клыками была равна 36,51мм, а глубина – 16,03 мм. В связи с чем, индекс переднего отдела для зубной дуги составил 0,43.

Отношение суммы мезиально-дистальных диаметров коронок зубов одной из сторон дуги к FDD₁₋₇ зубной дуги в среднем составляло 1,08.

Отношение ширины зубной дуги между клыками W_{3-3} , к ширине наружного носа составило 1,1.

Ширина зубной дуги между вторыми постоянными молярами составила 59,23 мм, а глубина 44,15 мм. Исходя из этого, индекс зубной дуги составил 0,74.

Соотношение ширины лица $zy-zy$ к расстоянию между вторыми постоянными молярами для зубной дуги составило 2,4.

Отношение глубины гнатической части лица к глубине дуги для зубной дуги составило 2,3.

Таким образом, у пациентки Л. определялось соответствие основных параметров зубочелюстных дуг верхней челюсти размерам кранио-фациального комплекса.

Результаты биометрического исследования моделей нижней челюсти у пациентки Л. показали, что сумма мезиально - дистальных размеров 14 зубов равна 109 мм, при этом сумма 4 передних зубов - 24,03 мм, в связи с чем, индекс Тона составлял (1,35), что свидетельствовало о соответствии размеров верхних и нижних зубов.

В результате исследования основных параметров зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки Л. выявлено, что достоверной разницы в показателях основных параметров в области антимеров ключевых зубов относительно условной срединной сагиттальной линии не выявлено. Стороны зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти были относительно симметричны.

Наклон зубов в вестибулярно-язычном направлении и в мезиально-дистальном направлении на верхней и нижней челюсти у пациентки Л. был характерен для физиологической окклюзии.

Большая часть окклюзионных контактов приходилась на первые постоянные моляры, как на верхней, так и на нижней челюсти. Контактные точки чаще располагались на поперечных гребешках премоляров, на краевых гребешках и вершинах бугорков жевательной поверхности моляров.

Для определения окклюзионных контактов, обеспечивающих осевую нагрузку на зубы, проведен компьютерный анализ окклюзии аппаратом T-Scan рис. 21.

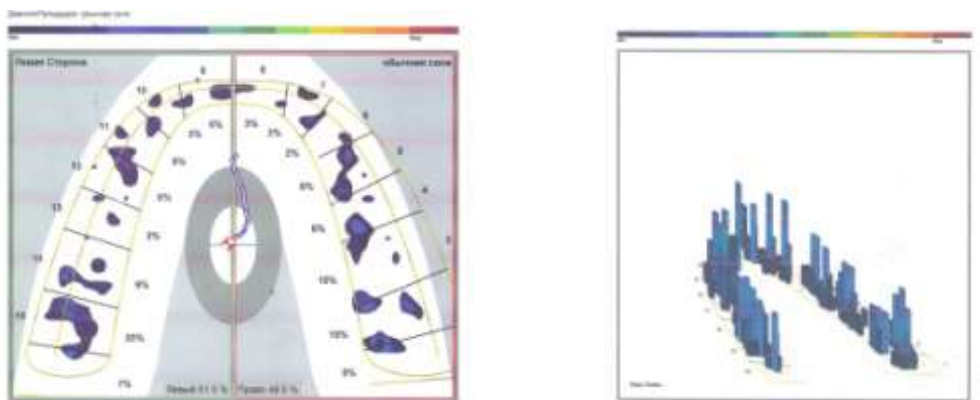


Рис. 21. Сканограмма пациентки Л.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентки Л. суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Анализ ортопантомограмм показал, что вертикальные линии, опущенные из точек Dzn проходили через мезиально-щечный бугорок второго моляра верхней челюсти и межбугорковую борозда второго моляра нижней челюсти (рис. 22).

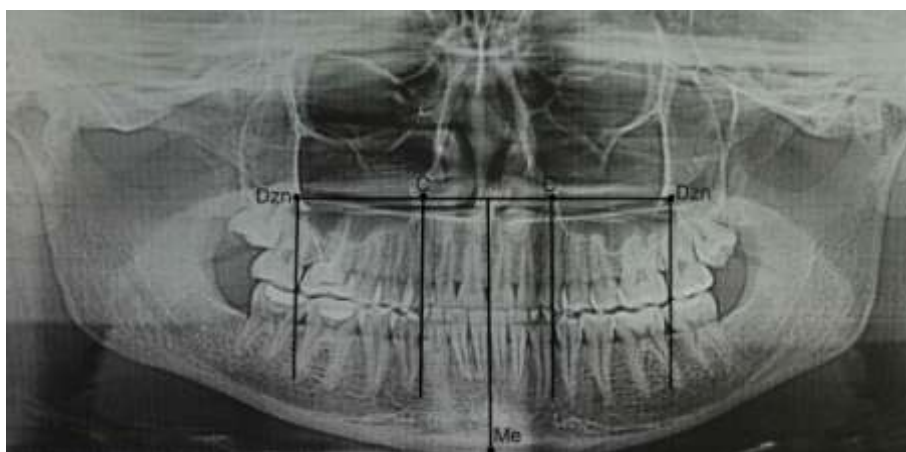


Рис. 22. Фотография ортопантомограммы пациентки Л., с нанесенными реперными линиями.

Линии, опущенные из точек С проходили вдоль оси клыков верхней челюсти и вдоль дистального края клыков нижней челюсти. Линия эстетического центра, проходила между медиальными резцами верхней и нижней челюсти, что соответствовало расположению ключевых зубов

относительно основных анатомических ориентиров при физиологической окклюзии.

Таким образом, результаты исследования показали, что у пациентки Л., наблюдалось соответствие основных параметров зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти параметрам кранио-фациального комплекса. Расположение ключевых зубов относительно основных анатомических ориентиров соответствовало физиологической окклюзии постоянных зубов, что определяло симметричность зубных дуг и эстетику улыбки.

3.1.2 Результаты обследования пациентов основных групп

Результаты исследования показали, что ширина лица между точками зу–зу у пациентов первой и второй группы составила $145,32 \pm 1,84$ мм, ширина наружного носа между точками ап – ап была $33,75 \pm 2,8$ мм. Расстояние между точками t – t было равно $135,32 \pm 2,79$ мм. Расстояние от точки t до – sn составило $120,97 \pm 1,68$ мм. Глубина гнатической части лица равна $100,56 \pm 2,82$ мм.

Отмечена недостоверная разница в показателях, что свидетельствует об однородности групп по показателям кранио-фациального комплекса.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у основных групп по методу Nance равна $113,93 \pm 1,86$ мм, что было обусловлено односторонним отсутствием премоляра. Ширина зубной дуги в области клыков составила $36,21 \pm 0,37$ мм. Ширина зубной дуги в области вторых постоянных моляров была равна $58,75 \pm 3,15$ мм.

Результаты исследования показали, что из-за не симметричного расположения антимеров, обусловленного односторонним отсутствием премоляра, значения параметров ширины в области ключевых зубов верхней челюсти у пациентов первой и второй группы были близки к значениям основных параметров группы сравнения, однако полученные данные не являлись объективными.

В связи с этим проводили измерения обеих сторон дуги относительно условной срединной сагиттальной линии. Учитывая незначительную разницу в размерах премоляров, для удобства проведения расчетов мы условно считали отсутствующим первый премоляр без признаков латерализации.

Основные параметры зубных дуг верхней челюсти относительно условной сагиттальной линии у пациентов первой и второй группы представлены в таблице 8.

Таблица 8.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов первой и второй группы.

Позиция зубов в дуге	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)					
	Полная сторона дуги			Неполная сторона дуги		
	глубина	ширина	FDD	глубина	ширина	FDD
2	7,25 ± 0,11	12,51 ± 0,12	14,64 ± 0,82	12,13 ± 0,07	16,31 ± 0,38	18,53 ± 0,42
3	12,82 ± 0,48	17,25 ± 0,23	21,56 ± 0,44	18,52 ± 0,39	19,88 ± 0,47	26,51 ± 0,75
4	19,52 ± 0,63	21,09 ± 0,18	28,25 ± 0,39			
5	27,15 ± 0,52	23,98 ± 1,57	34,58 ± 0,65	25,35 ± 0,42	20,15 ± 1,85	32,27 ± 0,54
6	37,75 ± 0,36	27,25 ± 1,17	44,57 ± 1,58	35,57 ± 0,26	24,56 ± 1,59	42,14 ± 1,63
7	46,75 ± 0,74	29,26 ± 1,36	54,04 ± 1,17	46,58 ± 0,75	28,75 ± 1,63	53,32 ± 1,18

Результаты исследования показали, что наиболее выраженные изменения происходили в области фронтальной группы зубов.

В переднем отделе зубной дуги на полной стороне в области латеральных резцов величина фронтально- дистальной диагонали была меньше, чем на неполной стороне дуги на 3,89±0,32 мм и на 4,94±0,25 мм в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону дефекта.

В тоже время глубина дуги до уровня клыков на полной стороне была короче на 5,66±1,21 мм, а ширина дуги была уже на 2,63±0,24 мм.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня первых постоянных моляров была больше – на 2,43±0,05 мм, а до вторых моляров – больше на 0,72±0,03 мм.

Ширина дуги на полной стороне до вторых постоянных моляров составляла $29,12 \pm 1,36$ мм, а на неполной стороне - $27,25 \pm 1,63$ мм. При этом глубина обеих сторон дуги в области вторых постоянных моляров достоверной разницы не имела.

Основные параметры зубных дуг нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов основных групп представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 и 2 группы.

Позиция зубов в дуге	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)					
	Полная сторона дуги			Неполная сторона дуги		
	глубина	ширина	FDD	глубина	ширина	FDD
2	$4,38 \pm 0,18$	$10,42 \pm 0,27$	$9,11 \pm 0,61$	$6,72 \pm 0,03$	$12,75 \pm 0,32$	$14,12 \pm 0,53$
3	$9,74 \pm 0,39$	$15,75 \pm 0,39$	$16,12 \pm 0,38$	$12,25 \pm 0,42$	$18,64 \pm 0,53$	$20,17 \pm 0,82$
4	$16,62 \pm 0,31$	$19,25 \pm 0,18$	$23,14 \pm 0,29$			
5	$22,72 \pm 0,63$	$21,56 \pm 1,42$	$30,16 \pm 0,82$	$21,43 \pm 0,72$	$22,53 \pm 1,48$	$27,34 \pm 0,67$
6	$35,45 \pm 0,26$	$24,38 \pm 1,24$	$39,35 \pm 1,46$	$30,62 \pm 0,38$	$25,54 \pm 1,72$	$37,25 \pm 1,72$
7	$44,83 \pm 0,27$	$26,98 \pm 1,56$	$49,28 \pm 1,22$	$39,38 \pm 0,64$	$27,75 \pm 1,54$	$47,28 \pm 1,23$

Результаты исследования показали, что в отличие от зубных дуг верхней челюсти, где основные изменения происходили в переднем отделе - изменения параметров зубных дуг на нижней челюсти были наиболее выражены в области первых и вторых моляров.

Отсутствие премоляра особенно отразилось на глубине неполной стороны дуги, так как моляры на нижней челюсти, в отличие от моляров верхней челюсти, были значительно смещены в сторону дефекта. Поэтому глубина зубной дуги неполной стороны в области вторых моляров была меньше на $5,45 \pm 0,012$ мм, чем на полной стороне. В тоже время глубина дуги до уровня клыков на полной стороне была короче в среднем на $2,51 \pm 0,03$ мм, а ширина дуги была уже на $3,5 \pm 0,15$ мм.

Ширина зубной дуги на полной стороне до вторых постоянных моляров составила $26,98 \pm 1,56$ мм, а на неполной стороне - $27,75 \pm 1,54$ мм.

В переднем отделе зубной дуги в области латеральных резцов на неполной стороне величина фронтально - дистальной диагонали была меньше на чем на полной стороне дуги на $5,01 \pm 0,45$ мм и на $4,05 \pm 0,14$ мм в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону дефекта.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня первых постоянных моляров была больше – на $2,1 \pm 0,26$ мм, а до вторых моляров – больше на $2,03 \pm 0,01$ мм, чем на неполной стороне.

Асимметричное расположение антимеров вызвало значительные изменения показателей углов ангуляции и инклинации зубов верхней и нижней челюсти у пациентов основных групп.

Показатели углов ангуляции и инклинации зубов верхней и нижней челюсти у пациентов основных групп представлены в таблицах 10 - 11.

Таблица 10.

Показатели углов ангуляции и инклинации зубов верхней челюсти у пациентов основных групп.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)			
	Инклинация		Ангуляция	
	Полная сторона дуги	Неполная сторона дуги	Полная сторона дуги	Неполная сторона дуги
1	$7,26 \pm 3,42$	$3,15 \pm 1,34$	$4,05 \pm 3,85$	$2,67 \pm 2,73$
2	$7,32 \pm 3,25$	$2,06 \pm 2,41$	$4,26 \pm 1,34$	$1,76 \pm 3,87$
3	$-3,32 \pm 1,52$	$-5,22 \pm 2,38$	$5,32 \pm 2,52$	$-2,26 \pm 4,72$
4	$-6,25 \pm 2,54$		$2,03 \pm 1,15$	
5	$-4,22 \pm 2,15$	$-5,57 \pm 1,84$	$1,64 \pm 1,76$	$1,75 \pm 1,26$
6	$-5,41 \pm 2,08$	$-7,41 \pm 1,74$	$2,27 \pm 1,34$	$1,03 \pm 1,45$
7	$-7,53 \pm 1,49$	$-9,25 \pm 1,27$	$2,23 \pm 2,69$	$0,25 \pm 1,27$

В результате исследования было отмечено снижение величины углов ангуляции у резцов верхней челюсти, относительно физиологической нормы, а так же разница между показателями правой и левой стороны дуги.

Наиболее выраженные изменения инклинации происходили в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра.

Таблица 11.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов нижней челюсти у пациентов основных групп.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)			
	Инклинация		Ангуляция	
	Полная сторона дуги	Неполная сторона дуги	Полная сторона дуги	Неполная сторона дуги
1	$-1,52 \pm 2,43$	$-2,64 \pm 2,84$	$1,15 \pm 2,32$	$-2,23 \pm 2,37$
2	$-1,37 \pm 2,26$	$-1,82 \pm 2,64$	$1,77 \pm 2,26$	$-1,19 \pm 2,48$
3	$-4,61 \pm 2,52$	$-6,15 \pm 2,17$	$1,24 \pm 2,85$	$-3,08 \pm 2,13$
4	$-9,72 \pm 2,12$		$1,15 \pm 2,27$	
5	$-16,28 \pm 2,37$	$-15,64 \pm 2,43$	$1,62 \pm 2,54$	$1,45 \pm 2,23$
6	$-25,17 \pm 2,81$	$-21,35 \pm 2,75$	$1,53 \pm 2,28$	$1,67 \pm 1,41$
7	$-26,58 \pm 2,29$	$-27,39 \pm 2,34$	$2,31 \pm 2,25$	$1,54 \pm 1,39$

В результате исследования было выявлено, что на нижней челюсти показатели углов инклинации и ангуляции у антимеров полной и неполной стороны дуги имели значительную разницу. Величина углов инклинации на неполной стороне дуги в области передней группы зубов была ниже, чем на полной стороне. Показатели углов ангуляции на неполной стороне у данной группы зубов имели отрицательные значения. Так же, как и на верхней челюсти, наиболее выраженные изменения отмечались в области клыков.

На гипсовых моделях челюстей у основных групп определяли соотношение верхних зубов с антагонистами.

Большая часть окклюзионных контактов приходилась на первые постоянные моляры, как на верхней, так и на нижней челюсти.

Для иллюстрации соотношения между параметрами зубных дуг и размерами кранио-фациального комплекса у пациентов основных групп приводим выписку клинического наблюдения.

Пациентка Татьяна Г., 21 год обратилась в клинику с жалобами на неправильно расположенные зубы.

При осмотре пропорции лица в вертикальном направлении соответствовали возрастной норме. На сопоставленных фотографиях из двух левых, и двух правых сторон лица в прямой проекции определялась асимметрия лица и улыбки (рис. 23).

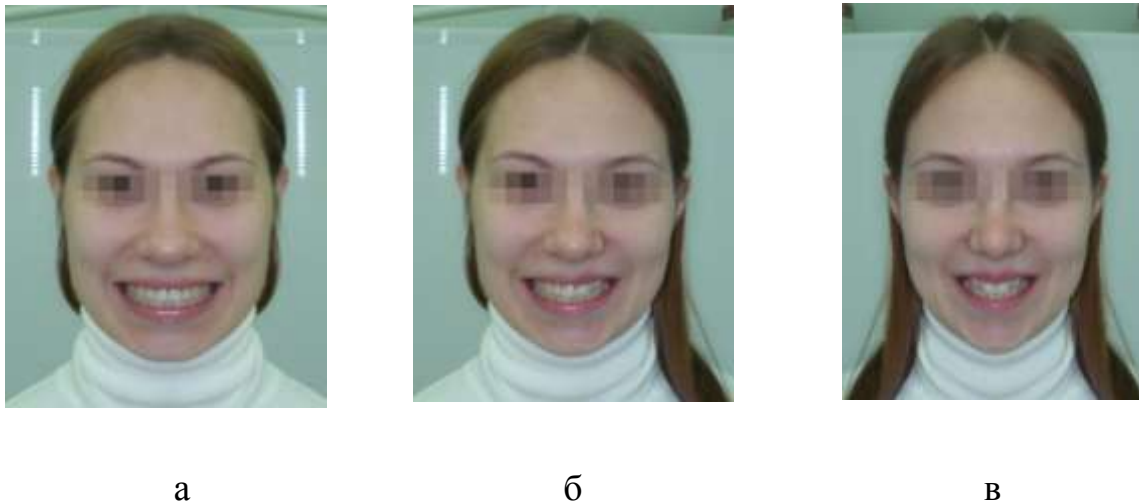


Рис. 23. Фотография лица пациентки из двух левых сторон (а), истинное лицо (б), лицо из двух правых сторон (в).

При улыбке наблюдалось неравномерное обнажение зубов справа и слева, от одного угла рта к другому, а также неравномерное отношение верхнего зубного ряда к краю нижней губы, смещение линии эстетического центра влево относительно условной срединной вертикальной линии (рис. 24).

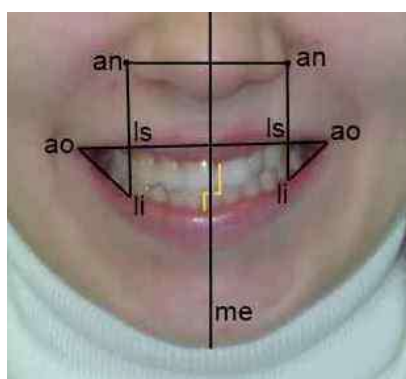


Рис. 24. Фотография улыбки пациентки с нанесенными реперными линиями.

Линия an-li справа касалась дистальной поверхности клыка, слева проходила через середину коронки премоляра, что свидетельствовало о нарушении положения клыков относительно крыльев носа.

Разница в размерах треугольников справа и слева, образованными углами рта подтверждала асимметричность и нарушение гармонии улыбки.

Первые моляры на полной стороне дуги имели бугорковый контакт, а на не полной стороне смыкались по II классу по Angle. Клык верхней челюсти на полной стороне медиальной стороной контактировал с рвущим бугорком клыка нижней челюсти. На не полной стороне латеральный резец верхней челюсти контактировал с клыком нижней челюсти, а клык верхней челюсти контактировал с первым премоляром нижней челюсти. Отмечалось anomальное положение резцов и смещение линии эстетического центра (рис. 25).



Рис. 25. Фотографии полости рта в передней (а), боковой правой (б) и боковой левой (в) проекциях.

Отмечается асимметрия зубной дуги верхней челюсти и несоответствие размеров зубов нижней челюсти параметрам зубных дуг (рис. 26)

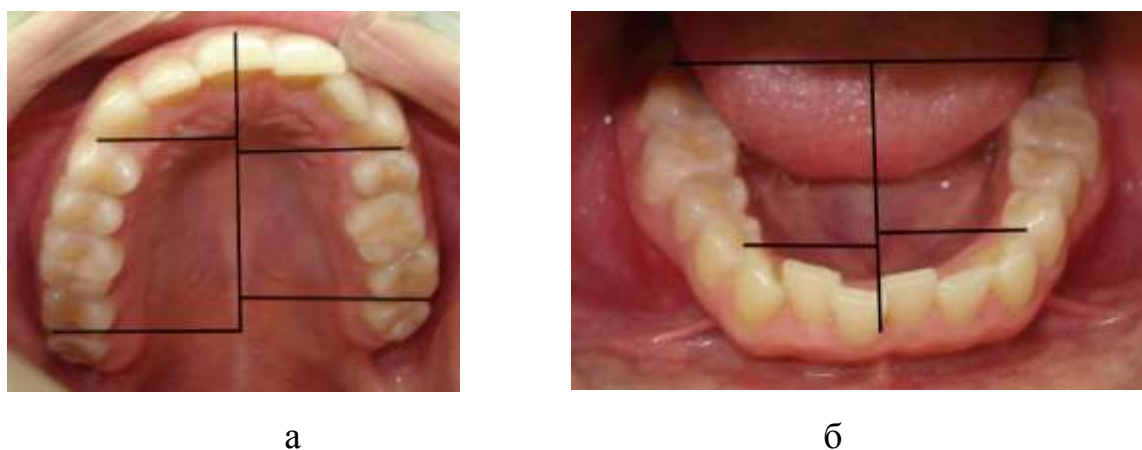


Рис. 26. Фото зубной дуги верхней (а) и нижней (б) челюсти.

Результаты исследования показали, что ширина лица между точками зу-зу у пациентки Т. составила 137,32, ширина наружного носа между точками an – an 33,25 мм. Расстояние между точками t– t было равно 137 мм. Расстояние от точки t до sn составило 121 мм. Глубина гнатической части лица

составила 99,3 мм. Глубина расчетной дуги D_{1-7} составила 42,2 мм. Глубина дуги искомой – 43 мм.

Расчетное максимальное расстояние между клыками составило 41,5 мм, расчетное оптимальное расстояние между вторыми постоянными молярами составило 57 мм, фактическое – 56,3 мм.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти по методу Nance составила 103,7 мм, при этом сумма семи зубов на полной стороне дуги (от вторых постоянных моляров) составила 55,6.

Сумма мезиально - дистальных размеров четырех зубов фронтальной группы (медиальных и латеральных резцов) была равна 31,25 мм, при этом процентное отношение суммы четырех резцов к ширине лица составляло 22,6%, что определяло соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса.

В результате исследования основных параметров зубочелюстных дуг верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки Т., выявлено, что наиболее выраженные изменения происходили в области фронтальной группы зубов. Результаты исследования приведены в таблице 12,13.

Таблица 12.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки Т.

Параметры	Размеры зубной дуги верхней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	17,12	19,25
Ширина дуги W_{7-7}	28,15	28,12
Глубина дуги D_{1-3}	13,03	18,34
Глубина дуги D_{1-7}	46,01	46,01
FDD_{1-3}	21,14	27,17
FDD_{1-7}	52,93	52,86

Результаты исследования основных параметров верхней челюсти показали, что глубина зубной дуги D_{1-3} до уровня клыков на правой стороне была короче на 5,31 мм, а ширина дуги W_{3-3} была уже на 2,13 мм. Показатели

глубины дуги D_{1-7} и ширины дуги W_{7-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Таблица 13.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки Т.

Параметры	Размеры зубной дуги нижней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	14,92	15,24
Ширина дуги W_{7-7}	27,24	27,93
Глубина дуги D_{1-3}	9,46	5,52
Глубина дуги D_{1-7}	42,83	42,83
FDD_{1-3}	16,56	17,12
FDD_{1-7}	52,35	52,35

Результаты исследования основных параметров зубной дуги нижней челюсти показали, что значения глубины дуги D_{1-3} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии имели не значительную разницу, что было обусловлено скученным положением фронтальной группы зубов. Показатели ширины дуги W_{3-3} правой стороны на 0,87 мм были больше чем на левой стороне дуги.

Показатели глубины дуги D_{1-7} , ширины дуги W_{7-7} , FDD_{1-3} и FDD_{1-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюстей пациентки Т. представлены в таблице 14.

Таблица 14.

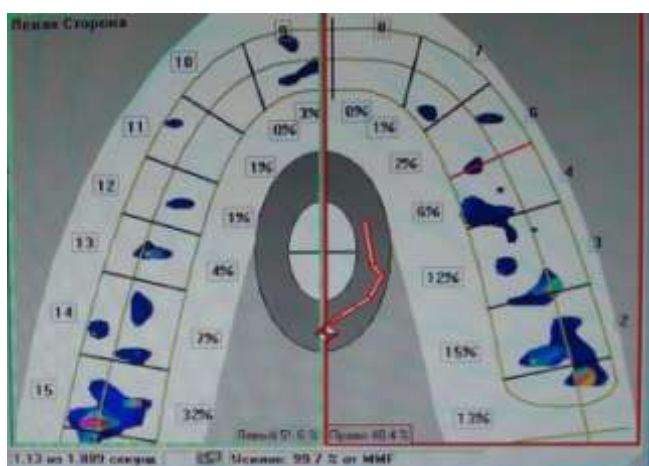
Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюсти.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)							
	Инклинация				Ангуляция			
	Правая сторона дуги		Левая сторона дуги		Правая сторона дуги		Левая сторона дуги	
	верхняя	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя	нижняя
1	3	0	3	-1	4	1	-1	2
2	2	-1	2	1	1	1	2	2
3	-3	-4	-4	-4	3	1	-2	4
4	-5	-8		-7	2	2		2
5	-3	-8	-5	-8	2	2	2	2
6	-5	-27	-6	-27	2	1	2	1
7	-8	-28	-8	-30	2	1	2	1

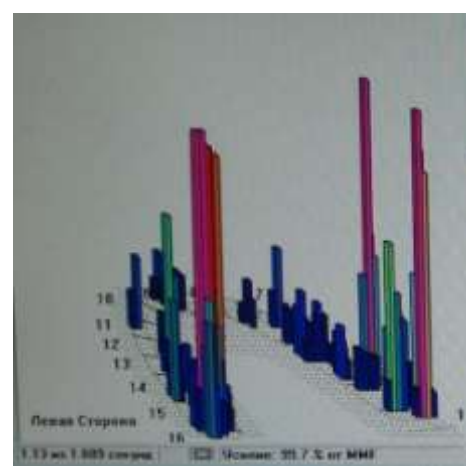
В результате исследования выявлено, снижение величины углов ангуляции у резцов верхней челюсти, относительно физиологической нормы. Разница между показателями углов ангуляции и инклинации правой и левой стороны дуги, была обусловлена смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра. Результаты исследования показали, что наиболее выраженные изменения углов инклинации происходили в области клыков.

На нижней челюсти значительные изменения углов ангуляции и инклинации происходили в переднем отделе зубной дуги, что было связано со скученным положением зубов.

Для определения окклюзионных контактов, обеспечивающих осевую нагрузку на зубы, проведен компьютерный анализ окклюзии аппаратом T-Scan (рис. 27).



(a)



(б)

Рис. 27. Сканограмма пациентки Т.: цветовой диапазон различия по силе сжатия между зубами: от красного - максимальное, - до синего - минимальное сжатие (а); высота столбцов, отражающая силу сжатия между зубами (б).

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan результаты исследования показали, что у пациентки Т. окклюзионные контакты на зубных рядах были расположены не равномерно и несимметрично. Левая сторона зубочелюстных дуг испытывала нагрузку на 3,2% больше, чем правая сторона, при этом максимальное усилие составляло 99,7%.

Большая часть окклюзионных контактов приходилась на первые постоянные моляры, как на верхней, так и на нижней челюстях. Выявлены суперконтакты на краевых гребешках и вершинах бугорков жевательной поверхности моляров.

Анализ ортопантограммы показал, что имеется значительное смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров рис 28.

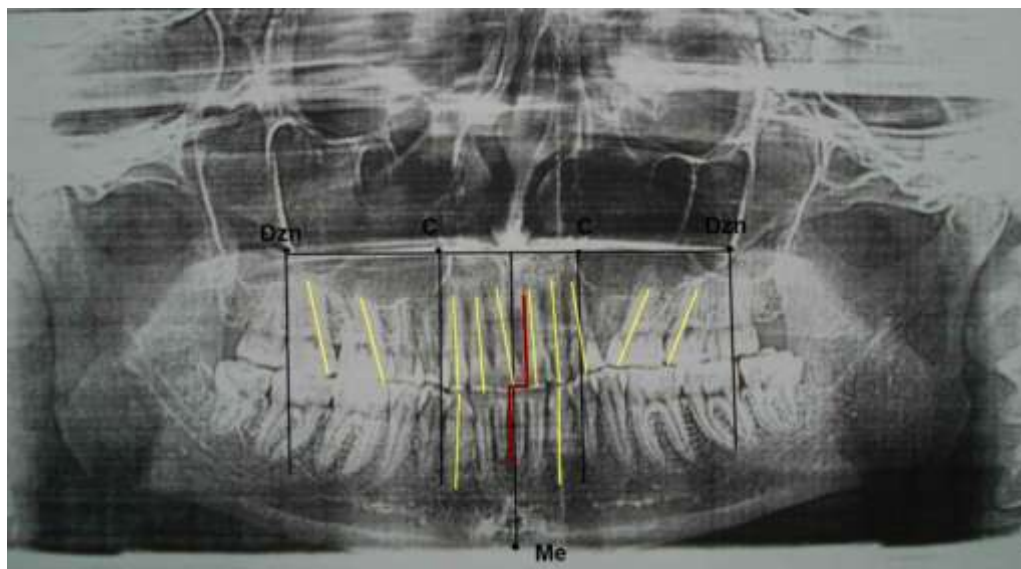


Рис. 28. Смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение, относительно анатомических ориентиров.

Справа линия Dzn касалась дистальной поверхности второго постоянного моляра верхней челюсти и проходила через дистальный бугорок второго постоянного моляра нижней челюсти. Слева линия Dzn проходила через середину третьего постоянного моляра верхней челюсти и касалась дистальной поверхности второго постоянного моляра нижней челюсти. Наблюдалось смещение линии эстетического центра в сторону отсутствующего премоляра, нарушение положения клыков относительно линии С. На полной стороне наблюдалось медиальное смещение клыка относительно линии С, а на неполной стороне дистальный наклон клыка в сторону удаленного премоляра.

В результате проведенного исследования пациентов основных групп, выявлено, что отсутствие премоляра приводило к асимметрии зубочелюстных дуг и их деформации, которая определялась степенью несоответствия размеров зубочелюстных дуг параметрам кранио-фациального комплекса.

3.2. Результаты лечения пациентов основных групп

Лечение пациентов основных групп проводилось с учетом современных требований ортодонтии до достижения окклюзионных взаимоотношений, эстетического и функционального оптимума челюстно-лицевой области.

3.2.1. Результаты лечения пациентов 1 группы.

Основной задачей комплексного лечения пациентов этой группы являлась нормализация формы зубных дуг и восстановление окклюзионных взаимоотношений путем уравнивания количества антимеров.

Ортодонтическое лечение проводилось по общепринятым в ортодонтии методам, включающим использование съёмных аппаратов механического, функционального и функционально-направляющего действия, несъёмную аппаратуру, включая технику-эджуайз.

Эффективность проведенного лечения оценивалось нами по результатам биометрического исследования моделей челюстей, анализа ортопантомограмм, телерентгенограмм в боковой проекции, анализа функционального состояния челюстно-лицевой области.

3.2.1.1. Результаты лечения пациентов 1 группы 1 подгруппы.

У пациентов 1 группы, 1 подгруппы (36 человек) наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной группы пациентов было направлено на реконструирование зубной дуги путем создания места для отсутствующего премоляра с последующими протетическими мероприятиями.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в сагиттальном направлении у пациентов 1 группы 1 подгруппы приведены в таблицах 15,16.

Результаты исследования показали, что после проведенного лечения показатели глубины зубной дуги области клыков на полной стороне дуги увеличились с $12,82 \pm 0,48$ мм до $16,51 \pm 1,27$ мм, а на неполной стороне уменьшились с $18,52 \pm 0,39$ мм до $16,48 \pm 1,25$ мм. Увеличение глубины зубной

дуги произошло на неполной стороне дуги в области вторых моляров с $46,58 \pm 0,75$ мм до $47,29 \pm 1,57$ мм (табл.15).

Таблица 15.

Глубина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	$7,25 \pm 0,11$	$12,13 \pm 0,07$	$7,92 \pm 1,47$	$7,65 \pm 1,49$
Глубина D 3	$12,82 \pm 0,48$	$18,52 \pm 0,39$	$16,51 \pm 1,27$	$16,48 \pm 1,25$
Глубина D 4	$19,52 \pm 0,63$		$21,75 \pm 1,03$	$21,69 \pm 1,05$
Глубина D 5	$27,15 \pm 0,52$	$25,35 \pm 0,42$	$28,43 \pm 0,12$	$28,41 \pm 0,29$
Глубина D 6	$37,75 \pm 0,36$	$35,57 \pm 0,26$	$37,92 \pm 0,25$	$37,93 \pm 0,22$
Глубина D 7	$46,75 \pm 0,74$	$46,58 \pm 0,75$	$47,25 \pm 1,63$	$47,29 \pm 1,57$

Таким образом, наиболее существенные изменения глубины зубной дуги происходили в области клыков, что было обусловлено созданием места для протетических мероприятий на стороне с неполным комплектом зубов. В результате лечения у пациентов 1 группы 1 подгруппы глубина зубной дуги верхней челюсти соответствовала показателям, полученных у людей группы сравнения.

Таблица 16.

Глубина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	$4,38 \pm 0,18$	$6,72 \pm 0,03$	$3,35 \pm 0,14$	$3,29 \pm 0,17$
Глубина D 3	$9,74 \pm 0,39$	$12,25 \pm 0,42$	$9,61 \pm 0,28$	$9,59 \pm 0,33$
Глубина D 4	$16,62 \pm 0,31$		$16,75 \pm 0,96$	$16,53 \pm 0,82$
Глубина D 5	$22,72 \pm 0,63$	$21,43 \pm 0,72$	$23,24 \pm 0,37$	$23,43 \pm 0,94$
Глубина D 6	$35,45 \pm 0,26$	$30,62 \pm 0,38$	$33,54 \pm 0,52$	$33,65 \pm 0,36$
Глубина D 7	$44,83 \pm 0,27$	$39,38 \pm 0,64$	$44,87 \pm 1,28$	$44,48 \pm 1,25$

Достоверно изменилась глубина зубной дуги нижней челюсти, и показатели практически не отличались от аналогичных параметров группы сравнения. В области клыков на неполной стороне зубной дуги показатели глубины зубной дуги уменьшились с $12,25 \pm 0,42$ мм, до $9,59 \pm 0,33$ мм. В области моляров глубина зубной дуги также увеличилась на неполной стороне зубной дуги с $39,38 \pm 0,64$ мм до $44,48 \pm 1,25$ мм.

Таким образом, наиболее существенные изменения глубины зубной дуги происходили на неполной стороне зубной дуги.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в трансверсальном направлении у пациентов 1 группы 1 подгруппы приведены в таблицах 17,18.

Таблица 17.

Ширина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	$12,51 \pm 0,12$	$16,31 \pm 0,38$	$13,24 \pm 0,47$	$13,35 \pm 0,33$
ШиринаW 3	$17,25 \pm 0,23$	$19,88 \pm 0,47$	$18,72 \pm 1,12$	$18,68 \pm 1,15$
ШиринаW 4	$21,09 \pm 0,18$		$22,41 \pm 1,51$	$22,44 \pm 1,37$
ШиринаW 5	$23,98 \pm 1,57$	$20,15 \pm 1,85$	$24,34 \pm 1,32$	$24,62 \pm 0,43$
ШиринаW6	$27,25 \pm 1,17$	$24,56 \pm 1,59$	$27,38 \pm 1,52$	$27,89 \pm 1,25$
ШиринаW 7	$29,26 \pm 1,36$	$28,75 \pm 1,63$	$31,65 \pm 1,38$	$31,63 \pm 1,37$

В результате проведенного лечения показатели ширины полной стороны зубной дуги верхней челюсти соответствовали показателям ширины неполной стороны зубной дуги в области передней группы зубов. Полученные показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне были равны - $18,72 \pm 1,12$ мм, а на неполной стороне - $18,68 \pm 1,15$ мм и свидетельствовали о относительно симметричном положении клыков.

В области вторых постоянных моляров на неполной стороне зубной дуги верхней челюсти ширина до лечения была $28,75 \pm 1,63$ мм, после лечения

увеличилась до $31,63 \pm 1,37$ мм. Происходило некоторое улучшение параметров зубной дуги и на полной стороне дуги.

Показатели ширины обеих сторон зубной дуги практически не отличались друг от друга, что определяло симметричность обеих сторон зубной дуги. Кроме того, показатели практически соответствовали размерам зубной дуги, полученным у пациентов группы сравнения.

Таблица 18.

Ширина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Ширина W2	$10,42 \pm 0,27$	$12,75 \pm 0,32$	$10,42 \pm 0,23$	$10,34 \pm 0,28$
Ширина W 3	$15,75 \pm 0,39$	$18,64 \pm 0,53$	$15,53 \pm 0,22$	$15,54 \pm 0,32$
Ширина W 4	$19,25 \pm 0,18$		$19,04 \pm 0,32$	$18,88 \pm 0,26$
Ширина W 5	$21,56 \pm 1,42$	$22,53 \pm 1,48$	$23,64 \pm 1,21$	$23,97 \pm 1,16$
Ширина W6	$24,38 \pm 1,24$	$25,54 \pm 1,72$	$27,31 \pm 1,29$	$26,78 \pm 1,37$
Ширина W 7	$26,98 \pm 1,56$	$27,75 \pm 1,54$	$29,62 \pm 1,34$	$29,51 \pm 1,64$

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 1 подгруппы ширина зубных дуг нижней челюсти в области клыков на неполной стороне дуги до лечения составляла $18,64 \pm 0,53$ мм, а после лечения - $15,54 \pm 0,32$ мм. В области вторых моляров на неполной стороне зубной дуги ширина до лечения была $27,75 \pm 1,54$ мм, после лечения увеличилась до $29,62 \pm 1,34$ мм.

Показатели ширины обеих сторон зубной дуги практически соответствовали друг другу и размерам зубной дуги, полученным у пациентов группы сравнения, что определяло эффективность проведенного лечения.

Результаты измерений диагонального расстояния верхней и нижней челюсти представлены в таблицах 19,20.

Таблица 19.

Фронтально–дистальная диагональ зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры зубной дуги верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD2	14,64±0,82	18,53±0,42	15,32 ±0,36	15,31±0,39
FDD 3	21,56±0,44	26,51±0,75	23,02 ±0,44	23,07±0,52
FDD 4	28,25±0,39		28,64 ±0,67	28,36±0,82
FDD 5	34,58±0,65	32,27±0,54	34,89 ±1,75	34,86±1,53
FDD 6	44,57±1,58	42,14±1,63	47,53 ±1,29	47,65±1,52
FDD 7	54,04±1,17	53,32±1,18	54,65 ±1,34	54,42±1,67

В результате лечения пациентов 1 группы 1 подгруппы происходили изменения в показателях фронтально-диагонального расстояния, как на полной, так и на неполной стороне дуги.

Так показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги до лечения составляли $21,56 \pm 0,44$ мм, после лечения – $23,02 \pm 0,44$ мм. На неполной стороне дуги до лечения показатели FDD в области клыков составляли $26,51 \pm 0,75$ мм, после лечения $23,07 \pm 0,52$ мм.

Показатели FDD на неполной стороне дуги в области вторых постоянных моляров до лечения составляли $53,32 \pm 1,18$ мм, а после лечения – $54,42 \pm 1,67$ мм.

Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги после проведенного лечения практически соответствовали размерам, полученным у пациентов группы сравнения, что было обусловлено соответствием размеров лонгитудинальной длины обеих половин зубной дуги друг другу.

Таблица 20.

Фронтально – дистальная диагональ зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры зубной дуги нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD 2	9,11±0,61	14,12±0,53	11,25±0,31	11,63±0,24
FDD 3	16,12±0,38	20,17±0,82	17,57±0,45	17,38±0,58
FDD 4	23,14±0,29		24,46±0,35	24,51±0,62
FDD 5	30,16±0,82	27,34±0,67	30,82±0,74	29,99±1,24
FDD 6	39,35±1,46	37,25±1,72	42,64±1,31	42,82±1,52
FDD 7	49,28±1,22	47,28±1,23	50,92±1,42	50,94±1,44

В переднем отделе зубной дуги на неполной стороне величина фронтально - дистальной диагонали до лечения в области латеральных резцов составляла $14,12 \pm 0,53$ мм, а после лечения $11,63 \pm 0,24$ мм. В области клыков показатели FDD уменьшились с $20,17 \pm 0,82$ мм до $17,38 \pm 0,58$ мм. В области вторых моляров показатели тоже увеличились с $47,28 \pm 1,23$ мм до $50,94 \pm 1,44$ мм.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня вторых моляров была больше на $2,03 \pm 0,01$ мм, чем на неполной стороне.

После проведенного лечения, на полной стороне зубной дуги также происходило улучшение параметров, в результате чего показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги практически соответствовали размерам, полученным у пациентов группы сравнения. Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги практически не отличались друг от друга, что также определяло симметричность обеих сторон зубной дуги.

Результаты исследования углов инклинации и ангуляции зубов верхней челюсти представлены в таблицах 21, 22.

Таблица 21.

Показатели углов инклинации зубов верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	7,26±3,42	3,15±1,34	12,34 ±0,08	12,26±0,05
2	7,32±3,25	2,06±2,41	8,42±1,23	8,45±1,19
3	-3,32±1,52	-5,22±2,38	0,15±1,12	0,11±0,17
4	-6,25±2,54		-7,28±1,32	-7,23±1,42
5	-4,22±2,15	-5,57±1,84	-7,31±1,65	-7,26±1,77
6	-5,41±2,08	-7,41±1,74	-13,53±1,43	-13,57±1,32
7	-7,53±1,49	-9,25±1,27	-9,36±1,83	-9,38±1,72

Результаты исследования показали, что проведенное лечение, направленное на реконструирование зубной дуги путем создания места для отсутствующего премоляра, привело к увеличению углов инклинации антагонистов. Показатели величины углов инклинации обеих сторон зубной дуги соответствовали друг другу и были близки к данным, полученным у группы сравнения.

Таблица 22.

Показатели углов ангуляции зубов верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	4,05±3,85	2,67±2,73	5,41±0,02	5,39±0,08
2	4,26±1,34	1,76±3,87	9,65±0,09	9,72±0,02
3	5,32±2,52	-2,26±4,72	6,37±0,15	6,32±0,23
4	2,03 ±1,15		2,26±0,03	2,24±0,07
5	1,64±1,76	1,75±1,26	2,74±0,05	2,68±0,09
6	2,27±1,34	1,03±1,45	0,15±0,08	0,18±0,03
7	2,23±2,69	0,25±1,27	0,24±0,06	0,28±0,02

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 1 подгруппы величина углов ангуляции практически не отличалась от показателей, полученных у лиц с физиологической окклюзией. Наибольшая ангуляция на верхней челюсти определялась у клыков и латеральных резцов, наименьшая – у моляров и соответствовала среднестатистическим данным.

Результаты исследования углов инклинации и ангуляции зубов на нижней челюсти представлены в таблицах 23,24.

Таблица 23.

Показатели углов инклинации зубов на нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	-1,52±2,43	-2,64±2,84	-1,11±1,14	-1,13±1,17
2	-1,37±2,26	-1,82±2,64	-1,09±1,72	-1,06±1,69
3	-4,61±2,52	-6,15±2,17	6,02±1,36	6,05±1,32
4	-9,72±2,12		-12,32±1,18	-12,24±1,13
5	-16,28±2,37	-15,64±2,43	-17,57±1,26	-17,49±1,22
6	-25,17±2,81	-21,35±2,75	-30,14±1,41	-30,21±1,38
7	-26,58±2,29	-27,39±2,34	-10,25±1,65	-10,19±1,62

Результаты исследования показали, что после проведенного лечения на нижней челюсти значения углов инклинации антагонистов были близки к значениям группы сравнения и практически соответствовали друг другу.

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 1 подгруппы после проведенного лечения на нижней челюсти величина углов ангуляции соответствовала показателям, полученным у лиц с физиологической окклюзией.

Наибольшая ангуляция определялась у клыков, наименьшая – у моляров. Показатели углов ангуляции антимеров практически соответствовали друг другу и среднестатистическим данным (табл. 24).

Таблица 24.

Показатели углов ангуляции зубов нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	1,15 ±2,32	-2,23±2,37	1,27±0,03	1,23±0,05
2	1,77±2,26	-1,19±2,48	1,53±0,08	1,49±0,12
3	1,24±2,85	-3,08±2,13	5,15±0,12	5,18±0,09
4	1,15±2,27		3,24±0,06	3,19±0,13
5	1,62±2,54	1,45±2,23	3,56±0,03	3,52±0,07
6	1,53±2,28	1,67±1,41	2,06±0,09	2,03±0,12
7	2,31±2,25	1,54±1,39	1,03±0,11	1,06±0,07

Эффективность ортодонтического лечения пациентов исследуемой группы оценивалась по окклюзионным взаимоотношениям между зубными рядами верхней и нижней челюсти. Количество окклюзионных контактов после комплексного лечения увеличилось, что было связано с протетическими мероприятиями отдельных зубов, они были симметрично расположенными и обеспечивали функциональный оптимум челюстно-лицевой области.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов первой группы первой подгруппы суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Для иллюстрации приводим выписку истории болезни.

Пациент Н. 28 лет обратился в клинику ортодонтии с жалобами на неправильное смыкание передних зубов. Считает себя здоровым, сопутствующей патологии не отмечает.

При осмотре лица было отмечено смещение подбородка влево (рис. 29).

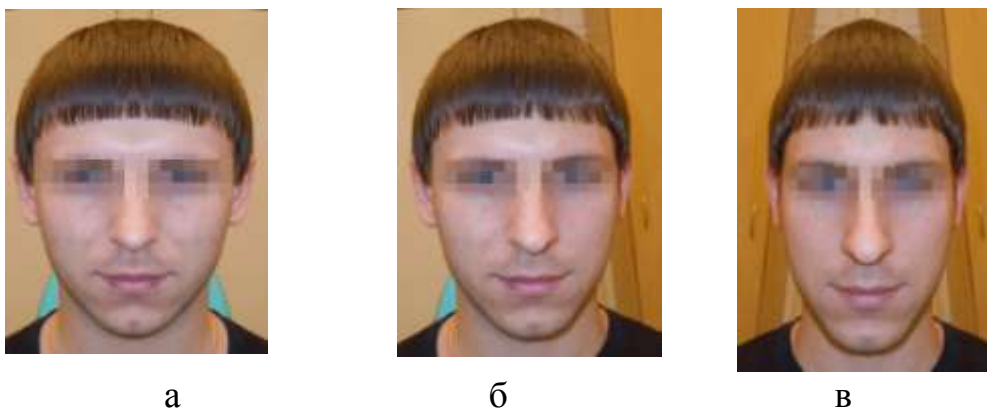


Рис. 29. Сопоставленные фотографии лица пациента в прямой проекции (а) лицо из двух левых сторон, (б) истинное лицо, (в) лицо из двух правых сторон.

Результаты исследования головы показали, что ширина лица между точками зу-зу у пациента составляла 140 мм, ширина наружного носа между точками ап – ап 35,6 мм. Расстояние между точками t-t было равно 127 мм. Расстояние от точки t до – sn составляло 122 мм. Глубина гнатической части лица была равна 105 мм. Глубина расчетной дуги D_{1-7} составила 47 мм. Глубина искомой дуги – 45,6 мм. Расчетное максимальное расстояние между клыками составило 32,3 мм, расчетное оптимальное расстояние между вторыми постоянными молярами было равно 58,33 мм, фактическое – 58,4 мм. Объективно определялась ретрузия и краудинг (скупенность) передних зубов верхней и нижней челюсти, вертикальные линии, расположенные между медиальными резцами верхней и нижней челюсти, были смещены относительно друг друга (рис. 30).

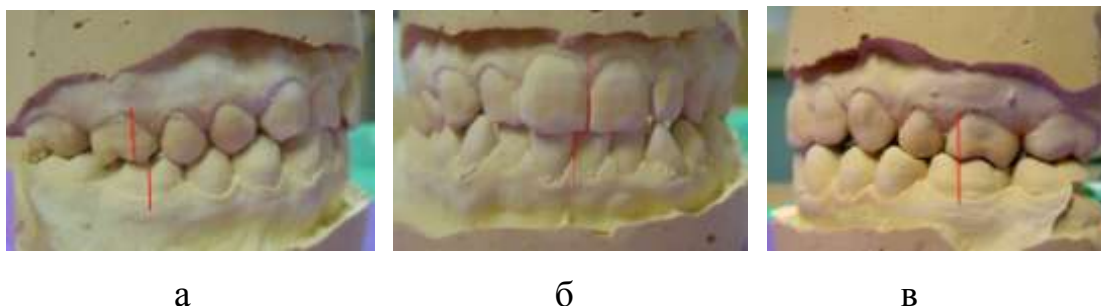


Рис. 30. Фотографии полости рта в проекциях: боковой правой (а), в передней (б), в боковой левой (в).

Отмечалась асимметрия зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти и аномалия положения отдельных групп зубов (рис. 31).



Рис. 31. Фотография зубной дуги: верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б).

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти по методу Nance составила 112,5 мм, а на нижней - 112,8 мм. Денто-фациальный индекс равен 23,7%, что соответствовало нормодонтизму резцов верхней челюсти.

Сумма четырех резцов верхней челюсти составила 33,2 мм. Сумма четырех резцов нижней челюсти в среднем была равна 24 мм. В связи с этим, индекс Тона составил 1,38.

Основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациента Н. представлены в таблицах 25, 26.

Таблица 25.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациента Н.

Параметры	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	16,72	17,93
Ширина дуги W_{7-7}	27,15	31,25
Глубина дуги D_{1-3}	14,52	18,46
Глубина дуги D_{1-7}	45,24	45,24
FD D_{1-3}	21,37	23,15
FDD $_{1-7}$	54,12	53,32

Результаты исследования основных параметров верхней челюсти показали, что глубина зубной дуги D_{1-3} до уровня клыков на правой стороне была короче на 3,94 мм, а ширина дуги W_{3-3} была уже на 1,21 мм. Показатели глубины дуги D_{1-7} и ширины дуги W_{7-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Таблица 26.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациента Н.

Параметры	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	15,31	11,82
Ширина дуги W_{7-7}	28,98	30,15
Глубина дуги D_{1-3}	11,45	10,58
Глубина дуги D_{1-7}	44,25	44,25
FD D_{1-3}	16,51	15,53
FDD $_{1-7}$	51,82	51,77

Результаты исследования основных параметров зубной дуги нижней челюсти показали, что значения глубины дуги D_{1-3} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии имели не значительную разницу, что было обусловлено скученным положением фронтальной группы зубов. Показатели ширины дуги W_{3-3} правой стороны на 3,49 мм были больше чем на левой стороне дуги.

Показатели глубины дуги D_{1-7} , ширины дуги W_{7-7} , FDD $_{1-3}$ и FDD $_{1-7}$ правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюстей пациента Н., представлены в таблице 27.

Таблица 27.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов на верхней и нижней челюсти.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)							
	Инклинация				Ангуляция			
	Правая сторона дуги		Левая сторона дуги		Правая сторона дуги		Левая сторона дуги	
	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней
1	4	0	4	-1	2	1	-1	-2
2	2	-2	2,5	0	1	1	1	2
3	-4	-4	-3	-3	4	2	2	-1
4	-7	-9		-8	2	2		2
5	-5	-9	-7	-9	3	3	3	2
6	-6	-28	-6	-28	1	0	0	0
7	-7	-29	-7	-29	1	1	0	1

В результате исследования выявлено, снижение величины углов ангуляции у резцов верхней челюсти, относительно физиологической нормы. Выявленная разница между показателями правой и левой стороны дуги, была обусловлена смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра. Таким образом, наиболее выраженные изменения углов инклинации происходили в области клыков.

На нижней челюсти значительные изменения углов ангуляции и инклинации происходили в переднем отделе зубной дуги, что было связано со скученным положением зубов.

При анализе ортопантограммы, наблюдалось смещение линии эстетического центра относительно срединной вертикальной линии в сторону, отсутствующего премоляра на верхней челюсти (рис. 32).

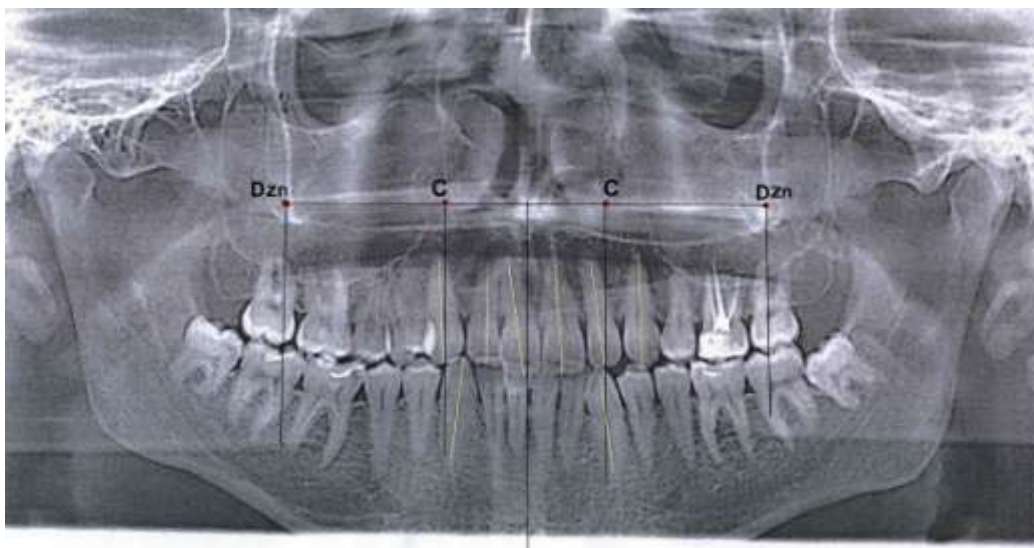


Рис. 32. Ортопантомограмма пациента Н. Смещение линии эстетического центра относительно срединной вертикальной линии.

Слева было отмечено нарушение положения клыков относительно линий С, при этом вторые постоянные моляры справа и слева занимали стабильное положение относительно линий Dzn.

Пациенту Н. было проведено лечение, направленное на получение места в зубном ряду, для выравнивания количества антимеров и восстановления окклюзионных взаимоотношений за счет протетических мероприятий рис.33.



Рис. 33. Этап получения места в зубном ряду для выравнивания количества антимеров.

При реконструкции зубной дуги было нормализовано положение передней группы зубов относительно срединной вертикальной линии, как на верхней, так и на нижней челюсти. Достигнуто симметричное положение клыков относительно условной срединной сагиттальной линии, что было обусловлено созданием места для антимера.

Клинический компьютерный мониторинг показал, что до лечения у пациента Н., на окклюдозограмме T-Scan отмечалось наличие суперконтактов в области всех премоляров и неадекватная траектория вектора окклюзионного баланса. После завершения окклюзионной коррекции большинство окклюзионных контактов были отображены синими или голубыми цветами, что говорило о равномерности окклюзионных контактов по силе.

В результате комплексного лечения пациента Н. была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, близкая по своим параметрам к физиологической.

3.2.1.2. Результаты лечения пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Лечение пациентов 1 группы 2 подгруппы (43 человека) проводилось с компенсаторным удалением антимера, что было связано с несоответствием размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг, а именно дефицитом места для зубов в зубном ряду.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в сагиттальном направлении у пациентов 1 группы 2 подгруппы приведены в таблицах 28,29.

Таблица 28.

Глубина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	7,25±0,11	12,13±0,07	8,92±1,23	8,95±1,36
Глубина D 3	12,82±0,48	18,52±0,39	16,54 ±1,19	16,49±1,15
Глубина D 4	19,52±0,63			
Глубина D 5	27,15±0,52	25,35±0,42	23,65±0,31	23,58±0,47
Глубина D 6	37,75±0,36	35,57±0,26	33,82±0,52	33,97±0,74
Глубина D 7	46,75±0,74	46,58±0,75	43,51±1,72	43,38±1,65

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 2 подгруппы после лечения глубина зубной дуги в области клыков уменьшилась на неполной стороне дуги с $18,52 \pm 0,39$ мм до $16,49 \pm 1,15$ мм, а на полной стороне увеличилась с $12,82 \pm 0,48$ мм до $16,54 \pm 1,19$ мм. В области моляров также было уменьшение глубины зубной дуги как на полной, так и на неполной стороне дуги, что было обусловлено компенсаторным удалением антимера.

Достоверно изменилась глубина зубной дуги нижней челюсти как на полной, так и на неполной стороне дуги. В области клыков на не полной стороне показатели глубины зубной дуги уменьшились с $12,25 \pm 0,42$ мм, до $11,43 \pm 0,53$ мм, а на полной стороне увеличились с $9,74 \pm 0,39$ мм до $11,48 \pm 0,37$ мм (табл. 29).

Таблица 29.

Глубина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	4,38±0,18	6,72±0,03	4,63±0,23	4,91±0,36
Глубина D 3	9,74±0,39	12,25±0,42	11,48±0,37	11,43±0,53
Глубина D 4	16,62±0,31			
Глубина D 5	22,72±0,63	21,43±0,72	19,58±1,32	19,47±1,82
Глубина D 6	35,45±0,26	30,62±0,38	29,24±1,73	29,43±1,56
Глубина D 7	44,83±0,27	39,38±0,64	38,82±1,42	38,56±1,61

В области вторых моляров глубина зубной дуги также достоверно уменьшилась на неполной стороне зубной дуги с $39,38 \pm 0,64$ мм до $38,56 \pm 1,61$ мм, а на полной стороне с $44,83 \pm 0,27$ мм. После проведенного лечения показатели глубины зубной дуги обеих сторон нижней челюсти достоверных отличий не имели, что соответствовало симметричности положения антимеров.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в трансверсальном направлении у пациентов 1 группы 2 подгруппы приведены в таблицах 30,31.

В результате проведенного лечения показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне верхней челюсти увеличились с $17,25 \pm 0,23$ мм, до $19,41 \pm 1,23$ мм и практически не отличались от показателей на неполной стороне дуги, что свидетельствовало о относительно симметричном положении клыков (табл. 30).

Таблица 30.

Ширина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	12,51±0,12	16,31±0,38	14,25 ±0,81	14,52±0,51
ШиринаW 3	17,25±0,23	19,88±0,47	19,41 ±1,23	19,56± 1,32
ШиринаW 4	21,09±0,18			
ШиринаW 5	23,98±1,57	20,15±1,85	22,74±1,57	22,56±1,38
ШиринаW6	27,25±1,17	24,56±1,59	26,88±1,34	27,21±1,43
ШиринаW 7	29,26±1,36	28,75±1,63	30,15±1,36	29,98±1,28

В области вторых постоянных моляров как на полной стороне дуги верхней челюсти, так и на неполной стороне происходило некоторое улучшение параметров ширины зубной дуги. Показатели ширины обеих сторон зубной дуги практически не отличались друг от друга, что было обусловлено одинаковым количеством антимеров и их относительно симметричным положением.

Таблица 31.

Ширина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	10,42±0,27	12,75±0,32	12,13±0,31	12,15±0,42
ШиринаW 3	15,75±0,39	18,64±0,53	16,52±0,42	16,63±0,36
ШиринаW 4	19,25±0,18			
ШиринаW 5	21,56±1,42	22,53±1,48	21,67±1,54	21,29±1,39
ШиринаW6	24,38±1,24	25,54±1,72	25,49±1,35	25,62±1,27
ШиринаW 7	26,98±1,56	27,75±1,54	26,71±1,62	26,84±1,93

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 2 подгруппы после лечения изменились показатели ширины зубных дуг нижней челюсти как на неполной стороне, так и на полной стороне зубной дуги. Наиболее заметные изменения произошли в области передней группы зубов. Так, в области клыков на неполной стороне зубной дуги нижней челюсти ширина до лечения была равна $18,64 \pm 0,53$ мм, после лечения $-16,63 \pm 0,36$ мм, а на полной стороне дуги ширина до лечения составляла $15,75 \pm 0,39$ мм, после лечения $-16,52 \pm 0,42$ мм. Показатели ширины обеих сторон зубной дуги в области вторых моляров после лечения практически не имели достоверных отличий.

Результаты измерений диагонального расстояния на верхней и нижней челюсти представлены в таблицах 32,33.

Таблица 32.

Фронтально – дистальная диагональ зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры (мм) зубной дуги верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD2	$14,64 \pm 0,82$	$18,53 \pm 0,42$	$16,52 \pm 0,69$	$16,64 \pm 0,57$
FDD 3	$21,56 \pm 0,44$	$26,51 \pm 0,75$	$23,69 \pm 0,58$	$23,51 \pm 0,56$
FDD 4	$28,25 \pm 0,39$			
FDD 5	$34,58 \pm 0,65$	$32,27 \pm 0,54$	$16,29 \pm 1,63$	$16,45 \pm 1,72$
FDD 6	$44,57 \pm 1,58$	$42,14 \pm 1,63$	$41,61 \pm 1,71$	$41,42 \pm 1,62$
FDD 7	$54,04 \pm 1,17$	$53,32 \pm 1,18$	$50,25 \pm 1,33$	$50,54 \pm 1,24$

В результате лечения пациентов 1 группы 2 подгруппы происходили изменения в показателях фронтально-диагонального расстояния как на полной, так и на неполной стороне дуги. Так показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги до лечения составили $21,56 \pm 0,44$ мм, после лечения $-23,69 \pm 0,58$ мм. На неполной стороне дуги до лечения показатели FDD в области клыков составляли $26,51 \pm 0,75$ мм, после лечения $23,51 \pm 0,56$ мм.

После проведенного лечения уменьшились показатели фронтально-диагонального расстояния в области вторых постоянных моляров. Так показатели FDD на неполной стороне дуги в области вторых постоянных моляров до лечения составляли $53,32 \pm 1,18$ мм, а после лечения - $50,54 \pm 1,24$ мм. Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги после проведенного лечения практически соответствовали друг другу, что было обусловлено соответствием размеров лонгитудинальной длины обеих половин дуги и определяло симметричность сторон зубной дуги верхней челюсти.

Таблица 33.

Фронтально – дистальная диагональ зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры (мм) зубной дуги нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD 2	$9,11 \pm 0,61$	$14,12 \pm 0,53$	$12,52 \pm 0,47$	$12,32 \pm 0,35$
FDD 3	$16,12 \pm 0,38$	$20,17 \pm 0,82$	$19,25 \pm 0,16$	$19,17 \pm 0,12$
FDD 4	$23,14 \pm 0,29$			
FDD 5	$30,16 \pm 0,82$	$27,34 \pm 0,67$	$16,29 \pm 1,63$	$16,45 \pm 1,72$
FDD 6	$39,35 \pm 1,46$	$37,25 \pm 1,72$	$36,94 \pm 1,25$	$37,15 \pm 1,34$
FDD 7	$49,28 \pm 1,22$	$47,28 \pm 1,23$	$46,85 \pm 1,73$	$46,74 \pm 1,84$

Значительные изменения величины фронтально - дистальной диагонали после проведенного лечения произошли в переднем отделе зубной дуги нижней челюсти на полной стороне. Величина фронтально - дистальной диагонали до лечения на полной стороне дуги в области латеральных резцов составляла $9,11 \pm 0,61$ мм, а после лечения увеличилась до $12,52 \pm 0,47$ мм, при этом на неполной стороне уменьшилась с $14,12 \pm 0,53$ мм до $12,32 \pm 0,35$ мм. В области клыков показатели FDD на полной стороне дуги увеличились с $16,12 \pm 0,38$ мм до $19,25 \pm 0,16$ мм, а на неполной стороне уменьшились с $20,17 \pm 0,82$ мм до $19,17 \pm 0,12$ мм. В области вторых моляров показатели FDD так же

приобрели практически одинаковые значения и для полной стороны дуги составили $46,85 \pm 1,73$ мм, а для неполной - $46,74 \pm 1,84$ мм. Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня первых постоянных моляров была больше – на $2,1 \pm 0,26$ мм, а до вторых моляров – больше на $2,03 \pm 0,01$ мм, чем на неполной стороне. В результате проведенного лечения, направленного на уравнивание количества антимеров, показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги нижней челюсти практически не отличались друг от друга, что также определяло симметричность обеих сторон зубной дуги.

Результаты исследования углов ангуляции и инклинации зубов на верхней челюсти представлены в таблицах 34,35.

Таблица 34.

Показатели углов инклинации зубов на верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	$7,26 \pm 3,42$	$3,15 \pm 1,34$	$6,26 \pm 1,52$	$6,22 \pm 1,68$
2	$7,32 \pm 3,25$	$2,06 \pm 2,41$	$4,15 \pm 1,35$	$4,21 \pm 1,08$
3	$-3,32 \pm 1,52$	$-5,22 \pm 2,38$	$-6,47 \pm 1,25$	$-6,39 \pm 1,53$
4	$-6,25 \pm 2,54$			
5	$-4,22 \pm 2,15$	$-5,57 \pm 1,84$	$-8,27 \pm 1,54$	$-8,32 \pm 1,45$
6	$-5,41 \pm 2,08$	$-7,41 \pm 1,74$	$-13,81 \pm 1,23$	$-13,77 \pm 1,64$
7	$-7,53 \pm 1,49$	$-9,25 \pm 1,27$	$-21,35 \pm 3,52$	$-21,62 \pm 3,14$

Результаты исследования показали, что показатели величины углов инклинации обеих сторон дуги, как в области передней группы зубов, так и в области моляров соответствовали друг другу. Однако значения углов инклинации у передней группы зубов были несколько ниже относительно показателей полученных у группы сравнения при физиологической окклюзии, что было обусловлено их ретрузионным положением. Изменения углов инклинации нами были отмечены и у моляров.

Таблица 35.

Показатели углов ангуляции зубов на верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	4,05±3,85	2,67±2,73	3,27±0,35	3,23±0,57
2	4,26±1,34	1,76±3,87	8,19±0,63	8,25±0,34
3	5,32±2,52	-2,26±4,72	6,54±1,62	6,49±1,76
4	2,03 ±1,15			
5	1,64±1,76	1,75±1,26	0,93± 0,34	0,96± 0,33
6	2,27±1,34	1,03±1,45	2,21 ± 0,25	2,19 ± 0,23
7	2,23±2,69	0,25±1,27	3,14 ± 0,28	3,19 ± 0,14

Результаты исследования показали, что после проведенного лечения на верхней челюсти показатели углов ангуляции обеих сторон дуги, как в области передней группы зубов, так и в области моляров соответствовали друг другу. Однако величина углов ангуляции была ниже показателей, полученных у лиц с физиологической окклюзией, что было обусловлено компенсаторным удалением антимера.

Результаты исследования углов инклинации и ангуляции зубов на нижней челюсти представлены в таблицах 36,37.

Таблица 36.

Показатели углов инклинации зубов на нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	-1,52±2,43	-2,64±2,84	-1,28 ± 1,48	-1,24 ± 2,63
2	-1,37±2,26	-1,82±2,64	-1,42 ± 1,36	-1,39 ± 1,97
3	-4,61±2,52	-6,15±2,17	-1,35 ± 3,19	-1,32 ± 3,23
4	-9,72±2,12			
5	-16,28±2,37	-15,64±2,43	-14,54± 1,63	-14, 49 ± 1,82
6	-25,17±2,81	-21,35±2,75	-19,73± 2,51	-19,89 ± 2,48
7	-26,58±2,29	-27,39±2,34	-23,36± 2,83	-23,32 ± 2,87

Результаты исследования показали, что проведенное лечение с компенсаторным удалением антимера на нижней челюсти, привело к снижению значений углов инклинации в области передней и боковой группы зубов, при этом показатели сторон дуги соответствовали друг другу.

Таблица 37.

Показатели углов ангуляции зубов на нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	1,15 ±2,32	-2,23±2,37	0,17± 0,42	0,21± 0,25
2	1,77±2,26	-1,19±2,48	0,12± 0,81	0,19± 0,73
3	1,24±2,85	-3,08±2,13	2,32 ± 0,63	2,35 ± 0,57
4	1,15±2,27			
5	1,62±2,54	1,45±2,23	2,09±1,37	2,05±1,24
6	1,53±2,28	1,67±1,41	1,04 ± 1,27	1,06 ± 1,19
7	2,31±2,25	1,54±1,39	1,34 ± 0,55	1,28 ± 0,92

В результате исследования было выявлено, что после лечения с компенсаторным удалением антимера на нижней челюсти не смотря на улучшение показателей размеров и формы зубной дуги, величина углов ангуляции отличалась от данных, полученных у лиц с физиологической окклюзией. Наименьшая ангуляция на нижней челюсти определялась у латеральных резцов, наибольшая у клыков.

После лечения были достигнуты окклюзионные взаимоотношения, соответствующие признакам оптимальной функциональной окклюзии.

Эффективность ортодонтического лечения пациентов исследуемой группы оценивалась по окклюзионным взаимоотношениям между зубными рядами верхней и нижней челюсти.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов 1 группы 2 подгруппы суперконтактов не выявлено. Нагрузка

распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Для иллюстрации морфологических особенностей кранио-фациального комплекса и окклюзионных взаимоотношений при асимметрии зубных дуг у пациентки 1 группы 2 подгруппы приводим выписку клинического наблюдения.

Пациентка С. 33 лет обратилась в клинику ортодонтии с жалобами на неправильное положение передних зубов, не согласованность улыбки. Считает себя здоровой, сопутствующей патологии не отмечает.

При осмотре лица было отмечено выдвижение гнатической части лица вперед и смещение подбородка влево (рис. 34).



Рис. 34. На сопоставленных фотографиях, из двух левых и двух правых сторон лица в прямой проекции определялась асимметрия лица и улыбки: (а) лицо из двух левых сторон, (б) истинное лицо, (в) лицо из двух правых сторон.

Результаты исследования головы показали, что ширина лица между точками $z_u - z_u$ у пациентки составляла 135 мм, ширина наружного носа между точками $an - an$ 33 мм. Расстояние между точками $t-t$ было равно 141 мм. Расстояние от точки t до sn составляло 118 мм. Глубина гнатической части лица была равна 94,6 мм. Глубина расчетной дуги D_{1-7} составила 49 мм. Глубина дуги искомой 41,0 мм. Отмечалось увеличение глубины зубной дуги на 8 мм от расчетной нормы.

Расчетное максимальное расстояние между клыками составило 36 мм, расчетное оптимальное расстояние между вторыми постоянными молярами

составило 56,5 мм, фактическое – 56 мм. Объективно определялась протрузия и скученность передних зубов верхней и нижней челюсти, смещение линии эстетического центра (рис. 35).



Рис. 35. Фотографии полости рта в боковой правой (а), в передней (б) и (в) боковой левой проекциях.

Отмечалась асимметрия зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти и аномалия положения отдельных групп зубов (рис. 36).

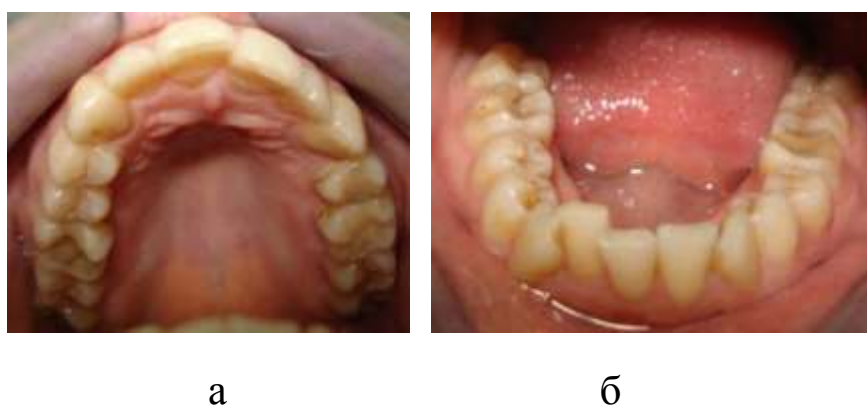


Рис. 36. Фотография зубной дуги верхней (а) и нижней (б) челюсти.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентки по методу Nance составила 115,9 мм, а на нижней - 101,9 мм. Денто-фациальный индекс составил 25,3%, что соответствовало макродонтизму резцов верхней челюсти. Сумма четырех резцов верхней челюсти была равна 33,8 мм. Соотношение медиального резца к латеральному резцу на верхней челюсти с обеих сторон составило 1:0,8.

Основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки С., представлены в таблицах 38,39.

Таблица 38.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки С.

Параметры	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	15,5	19,5
Ширина дуги W_{7-7}	28,23	28,25
Глубина дуги D_{1-3}	15,2	17,5
Глубина дуги D_{1-7}	46,2	46,2
FD D_{1-3}	18,5	26,7
FDD $_{1-7}$	51,35	51,32

Результаты исследования основных параметров верхней челюсти показали, что глубина зубной дуги D_{1-3} до уровня клыков на правой стороне была короче на 2,3 мм, а ширина дуги W_{3-3} была уже на 4,0 мм. Показатели глубины дуги D_{1-7} и ширины дуги W_{7-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Таблица 39.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки С.

Параметры	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	6,5	12,3
Ширина дуги W_{7-7}	25,5	25,24
Глубина дуги D_{1-3}	7,3	7,8
Глубина дуги D_{1-7}	39,26	39,26
FD D_{1-3}	12,9	14,2
FDD $_{1-7}$	46,9	47

Результаты исследования основных параметров зубной дуги нижней челюсти показали, что значения глубины дуги D_{1-3} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии имели не значительную разницу, что было обусловлено скученным положением фронтальной группы

зубов. Показатели ширины дуги W_{3-3} правой стороны на 5,8 мм были короче левой стороны дуги. Показатели FDD_{1-3} правой стороны на 1,3 мм были также короче левой стороны дуги.

Показатели глубины дуги D_{1-7} , ширины дуги W_{7-7} и FDD_{1-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Показатели инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюстей пациентки С., представлены в таблице 40.

Таблица 40.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов на верхней и нижней челюсти .

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)							
	Инклинация				Ангуляция			
	Правая сторона дуги		Левая сторона дуги		Правая сторона дуги		Левая сторона дуги	
	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней
1	11	0	4	1	4	-1	-1	3
2	10		3	0	5		-3	2
3	- 3	-3	-5	-3	3	15	-2	4
4	-7	- 7		-8	1	2		2
5	-7	-8	-6	-7	2	2	1	2
6	-16	-27	-8	-26	1	2	4	2
7	-15	-25	-10	-27	1	1	1	1

В результате исследования выявлена разница между показателями углов ангуляции и инклинации правой и левой стороны дуги. Результаты исследования показали, что наиболее выраженные изменения углов инклинации происходили в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра. На нижней челюсти значительные изменения углов ангуляции и инклинации происходили в переднем отделе зубной дуги, что было вызвано скученным положением зубов, а также смещением зубов в сторону, отсутствующего премоляра.

Анализ ортопантограммы показал, что имеется значительное смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров рис. 37.

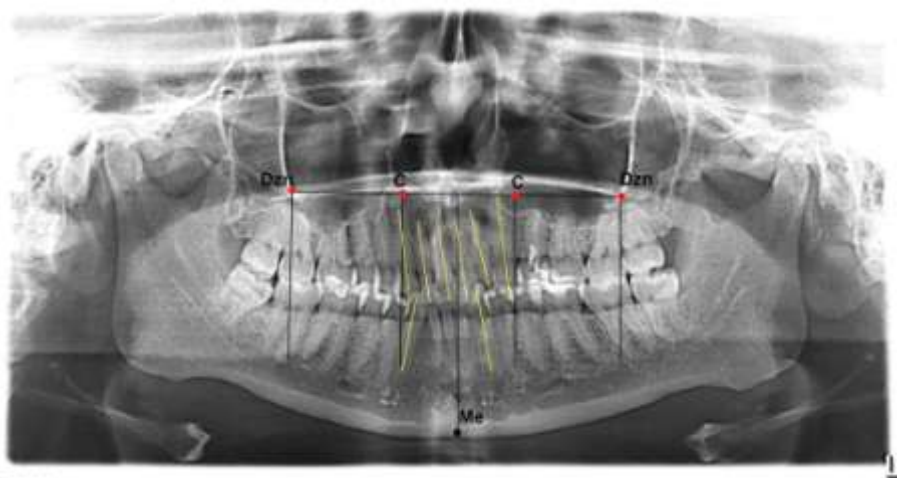


Рис. 37. Смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров.

Наблюдается смещение линии эстетического центра относительно срединной вертикальной линии, в сторону отсутствующего премоляра на верхней челюсти влево. Нарушено положения клыков относительно линий С.

При реконструкции зубной дуги в результате уравнивания количества антимеров, нормализации положения фронтальной группы зубов, как на верхней, так и на нижней челюсти были улучшены основные показатели зубочелюстных дуг что, было обусловлено одинаковым количеством антимеров и их относительно симметричным положением рис. 38.

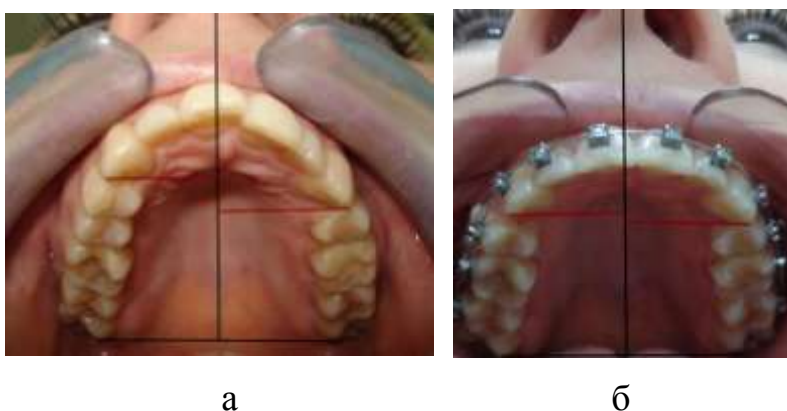


Рис. 38. Положение ключевых зубов относительно условной срединной сагиттальной линии (а) на верхней челюсти до лечения, (б) – на этапе лечения.

При реконструкции зубной дуги было нормализовано положение передней группы зубов относительно срединной вертикальной линии, как на верхней, так и на нижней челюсти. Достигнуто симметричное положение клыков относительно условной срединной сагиттальной линии, что было обусловлено компенсаторным удалением антимера рис.39.



Рис. 39. Фотографии полости рта пациентки А., на этапе лечения.

В результате проведенного лечения были улучшены функциональные и эстетические показатели. Основные параметры зубных дуг были близки к параметрам оптимальной функциональной окклюзии, но не соответствовали признакам физиологической окклюзии. Тем не менее, отмечалось симметричное расположение ключевых зубов.

3.2.2. Результаты лечения пациентов 2 группы

Основной задачей комплексного лечения пациентов этой группы являлась нормализация формы зубных дуг, восстановление окклюзионных взаимоотношений и улучшение эстетики зубочелюстной области, при этом количество антимеров или антагонистов после лечения осталось различным.

3.2.2.1. Результаты лечения пациентов 2 группы 1 подгруппы

У пациентов 2 группы 1 подгруппы (26 человек) наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной группы пациентов было направлено на нормализацию формы зубных дуг, восстановление окклюзионных взаимоотношений и улучшение эстетики зубочелюстной области путем дистализации зубов на полной стороне дуги.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в сагиттальном направлении у пациентов 2 группы 1 подгруппы приведены в таблицах 41, 42.

Таблица 41.

Глубина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Глубина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	7,25±0,11	12,13±0,07	7,46±1,35	7,39±1,28
Глубина D 3	12,82±0,48	18,52±0,39	15,25 ±1,27	15,41±1,32
Глубина D 4	19,52±0,63		22,25 ±0,33	
Глубина D 5	27,15±0,52	25,35±0,42	28,74±0,26	22,37 ±0,26
Глубина D 6	37,75±0,36	35,57±0,26	41,26±0,57	35,92 ±0,74
Глубина D 7	46,75±0,74	46,58±0,75	49,68±1,51	47,25±1,38

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 1 подгруппы после лечения глубина зубной дуги передней группы зубов полной

стороны дуги практически соответствовала глубине зубной дуги неполной стороны. В области клыков на полной стороне дуги глубина зубной дуги увеличилась с $12,82 \pm 0,48$ мм до $15,25 \pm 1,27$ мм, а на неполной стороне уменьшилась с $18,52 \pm 0,39$ мм до $15,41 \pm 1,32$ мм, в результате чего клыки заняли относительно симметричное положение. Дистализация премоляров на полной стороне дуги привела к тому, что глубина зубной дуги в области первых премоляров увеличилась с $19,52 \pm 0,63$ до $22,25 \pm 0,33$ мм. На неполной стороне дуги в области второго премоляра глубина зубной дуги уменьшилась с $25,35 \pm 0,42$ мм до $22,37 \pm 0,26$ мм, что свидетельствовало об относительно симметричном положении первого премоляра полной стороны дуги и второго премоляра неполной стороны дуги. Особенно заметное увеличение глубины зубной дуги произошло в области моляров на полной стороне, что было обусловлено дистализацией зубов на этой стороне дуги.

Таблица 42.

Глубина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Глубина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	$4,38 \pm 0,18$	$6,72 \pm 0,03$	$4,92 \pm 0,52$	$4,51 \pm 0,49$
Глубина D 3	$9,74 \pm 0,39$	$12,25 \pm 0,42$	$10,63 \pm 0,72$	$10,94 \pm 0,84$
Глубина D 4	$16,62 \pm 0,31$		$19,45 \pm 1,67$	
Глубина D 5	$22,72 \pm 0,63$	$21,43 \pm 0,72$	$24,69 \pm 1,32$	$19,77 \pm 1,46$
Глубина D 6	$35,45 \pm 0,26$	$30,62 \pm 0,38$	$37,23 \pm 1,54$	$31,28 \pm 1,37$
Глубина D 7	$44,83 \pm 0,27$	$39,38 \pm 0,64$	$46,57 \pm 1,35$	$41,64 \pm 1,29$

Так же как и на верхней челюсти дистализация зубов на полной стороне зубной дуги привела к тому, что глубина дуги в области передней группы зубов полной стороны дуги практически соответствовала глубине дуги неполной стороны. Полученные в результате лечения показатели глубины зубной дуги, в области клыков на полной стороне - $10,63 \pm 0,72$ мм, а на неполной стороне -

10,94 ± 0,84 мм, свидетельствовали об относительно симметричном положении клыков. В результате дистализации глубина зубной дуги в области первого премоляра на полной стороне составила 19,45 ± 1,67 мм, что практически соответствовало глубине зубной дуги в области второго премоляра на неполной стороне дуги - 19,77 ± 1,46 мм. Полученные показатели глубины зубной дуги в данном отделе обуславливали симметричное положение первого премоляра полной стороны дуги и второго премоляра неполной стороны зубной дуги нижней челюсти.

В области вторых моляров глубина зубной дуги достоверно увеличилась на полной стороне зубной дуги с 44,83 ± 0,27мм до 46,57 ± 1,35 мм. На неполной стороне глубина зубной дуги до лечения составляла 39,38 ± 0,64мм, а после проведенного лечения 41,64 ± 1,29 мм. Разница показателей глубины зубной дуги между сторонами нижней челюсти в области вторых моляров составила 3,19 ± 0,06 мм, что свидетельствовало о несимметричном положении зубов в данном сегменте.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в трансверсальном направлении у пациентов 2 группы 1 подгруппы приведены в таблицах 43,44.

Таблица 43.

Ширина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Ширина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	12,51±0,12	16,31±0,38	13,98 ±0,73	14,02±0,15
ШиринаW 3	17,25±0,23	19,88±0,47	19,26 ±1,45	19,72± 1,22
ШиринаW 4	21,09±0,18		21,52±1,26	
ШиринаW 5	23,98±1,57	20,15±1,85	23,67±1,75	21,49±1,28
ШиринаW6	27,25±1,17	24,56±1,59	27,82±1,34	27,16±1,52
ШиринаW 7	29,26±1,36	28,75±1,63	30,35±1,28	29,92±1,41

В результате проведенного лечения показатели ширины полной стороны зубной дуги верхней челюсти соответствовали показателям ширины неполной стороны зубной дуги в области передней группы зубов. Полученные показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне - $19,26 \pm 1,45$ мм, а на неполной стороне - $19,72 \pm 1,22$ мм, свидетельствовали об относительно симметричном положении клыков. В результате дистализации ширина зубной дуги в области первого премоляра на полной стороне составила $21,52 \pm 1,26$ мм, что практически соответствовало глубине зубной дуги в области второго премоляра на неполной стороне дуги, которая составляла $21,49 \pm 1,28$ мм.

В области вторых постоянных моляров как на полной стороне дуги верхней челюсти, так и на неполной стороне происходило некоторое улучшение параметров ширины зубной дуги, при этом отмечалось несимметричное положение зубов в этом сегменте.

Таблица 44.

Ширина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Ширина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	$10,42 \pm 0,27$	$12,75 \pm 0,32$	$11,63 \pm 0,51$	$11,35 \pm 0,64$
ШиринаW 3	$15,75 \pm 0,39$	$18,64 \pm 0,53$	$17,64 \pm 0,22$	$17,71 \pm 0,41$
ШиринаW 4	$19,25 \pm 0,18$		$22,25 \pm 1,53$	
ШиринаW 5	$21,56 \pm 1,42$	$22,53 \pm 1,48$	$23,53 \pm 1,45$	$22,48 \pm 1,76$
ШиринаW6	$24,38 \pm 1,24$	$25,54 \pm 1,72$	$27,26 \pm 1,38$	$26,33 \pm 1,72$
ШиринаW 7	$26,98 \pm 1,56$	$27,75 \pm 1,54$	$29,56 \pm 1,92$	$27,84 \pm 1,93$

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 1 подгруппы после лечения в области клыков ширина зубной дуги нижней челюсти на неполной стороне до лечения была $18,64 \pm 0,53$ мм, после лечения – $17,71 \pm 0,41$ мм. На полной стороне дуги ширина до лечения была $15,75 \pm 0,39$ мм, после лечения – $17,64 \pm 0,22$ мм. Полученные данные свидетельствовали об

относительно симметричном положении клыков. Показатели ширины зубной дуги в области первых премоляров на полной стороне дуги до лечения составляли $19,25 \pm 0,18$ мм, после лечения – $22,25 \pm 1,53$ мм. Ширина зубной дуги, полученная после лечения в области вторых премоляров на неполной стороне дуги составляла $22,48 \pm 1,76$ мм, в результате чего первые премоляры на полной стороне дуги и вторые премоляры на неполной стороне дуги принимали относительно симметричное положение.

В области вторых моляров на полной стороне зубной дуги ширина составила $29,56 \pm 1,92$ мм, а на неполной стороне - $27,84 \pm 1,93$ мм, что объясняется не симметричным положением зубов в данном сегменте.

Результаты измерений диагонального расстояния на верхней и нижней челюсти представлены в таблицах 45,46.

Таблица 45.

Фронтально–дистальная диагональ зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры зубной дуги верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD2	$14,64 \pm 0,82$	$18,53 \pm 0,42$	$16,27 \pm 0,52$	$16,44 \pm 0,28$
FDD 3	$21,56 \pm 0,44$	$26,51 \pm 0,75$	$24,11 \pm 0,47$	$24,21 \pm 0,35$
FDD 4	$28,25 \pm 0,39$		$30,54 \pm 0,26$	
FDD 5	$34,58 \pm 0,65$	$32,27 \pm 0,54$	$36,62 \pm 1,38$	$30,42 \pm 0,51$
FDD 6	$44,57 \pm 1,58$	$42,14 \pm 1,63$	$46,74 \pm 1,62$	$41,65 \pm 1,82$
FDD 7	$54,04 \pm 1,17$	$53,32 \pm 1,18$	$56,89 \pm 1,57$	$51,46 \pm 1,45$

В результате лечения пациентов 2 группы 1 подгруппы показатели фронтально-диагонального расстояния в области передней группы зубов полной стороны зубной дуги соответствовали показателям фронтально-диагонального расстояния не полной стороны дуги. Так показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги до лечения составили $21,56 \pm 0,44$ мм, после лечения – $24,11 \pm 0,47$ мм. На неполной стороне дуги до лечения

показатели FDD в области клыков составили $26,51 \pm 0,75$ мм, после лечения $24,21 \pm 0,35$ мм.

Увеличились показатели фронтально-диагонального расстояния после лечения в области вторых постоянных моляров на полной стороне дуги, что было обусловлено дистализацией зубов. Так в области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального расстояния полной стороны зубной дуги и неполной стороны составила $5,43 \pm 0,12$ мм, что определяло не симметричное положение зубов в данном сегменте.

Таблица 46.

Фронтально–дистальная диагональ зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры зубной дуги нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD 2	$9,11 \pm 0,61$	$14,12 \pm 0,53$	$12,22 \pm 0,15$	$12,28 \pm 0,18$
FDD 3	$16,12 \pm 0,38$	$20,17 \pm 0,82$	$18,98 \pm 0,62$	$18,67 \pm 0,74$
FDD 4	$23,14 \pm 0,29$		$16,53 \pm 1,45$	
FDD 5	$30,16 \pm 0,82$	$27,34 \pm 0,67$	$32,57 \pm 1,26$	$16,57 \pm 1,38$
FDD 6	$39,35 \pm 1,46$	$37,25 \pm 1,72$	$44,82 \pm 1,72$	$36,95 \pm 1,82$
FDD 7	$49,28 \pm 1,22$	$47,28 \pm 1,23$	$53,74 \pm 1,52$	$46,86 \pm 1,53$

В результате проведенного лечения увеличились показатели фронтально - дистальной диагонали в переднем отделе зубной дуги нижней челюсти как на полной стороне зубной дуги нижней челюсти, так и на неполной стороне. Показатели обеих сторон практически соответствовали друг другу, что свидетельствовало об относительно симметричном положении зубов в этом сегменте.

Значительно увеличились показатели фронтально-диагонального расстояния в области вторых моляров на полной стороне дуги. Разница в показателях между полной и неполной стороной дуги составила $6,88 \pm 0,01$ мм,

что так же было обусловлено несимметричным положением зубов в данном сегменте.

Результаты исследования углов инклинации и ангуляции зубов на верхней челюсти представлены в таблицах 47,48.

Таблица 47.

Показатели углов инклинации зубов на верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	7,26±3,42	3,15±1,34	9,23 ±1,12	9,21±1,14
2	7,32±3,25	2,06±2,41	6,72 ± 1,44	6,88 ± 1,26
3	-3,32±1,52	-5,22±2,38	-3,26 ± 1,13	-3,21 ± 1,33
4	-6,25±2,54		-5,32 ± 1,73	
5	-4,22±2,15	-5,57±1,84	-6,75 ± 1,94	-5,29 ± 1,95
6	-5,41±2,08	-7,41±1,74	-8,21± 1,62	-8,19± 1,84
7	-7,53±1,49	-9,25±1,27	-8,89 ± 3,36	-8,82 ± 3,43

Результаты исследования показали, что проведенное лечение, направленное на реконструирование зубной дуги путем дистализации зубов на полной стороне дуги, привело к изменению углов инклинации антагонистов, что было обусловлено применением современных методов ортодонтического лечения, в частности дуговой аппаратуры. Однако значения углов инклинации у передней группы зубов были несколько ниже относительно показателей полученных у группы сравнения при физиологической окклюзии, что было обусловлено их ретрузионным положением.

Таблица 48.

Показатели углов ангуляции зубов на верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	4,05±3,85	2,67±2,73	4,56± 0,32	4,61± 0,12
2	4,26±1,34	1,76±3,87	6,14± 0,51	6,19± 0,48
3	5,32±2,52	-2,26±4,72	7,86 ± 1,44	6,79 ± 1,88
4	2,03 ±1,15		2,53 ± 1,37	
5	1,64±1,76	1,75±1,26	0,91± 0,59	2,49 ± 1,48
6	2,27±1,34	1,03±1,45	3,21 ± 0,18	2,89 ± 0,27
7	2,23±2,69	0,25±1,27	4,15 ± 0,22	3,10 ± 0,31

Значения ангуляции полной и не полной стороны дуги у передней группы зубов практически соответствовали друг другу, однако были ниже показателей полученных у группы сравнения. Разница в показателях ангуляции была отмечена у моляров полной и неполной стороны дуги, что было обусловлено несимметричным положением данной группы зубов.

Результаты исследования углов инклинации ангуляции зубов представлены в таблицах 49,50.

Таблица 49.

Показатели углов инклинации зубов на нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	не полной	полной	не полной
1	-1,52±2,43	-2,64±2,84	-1,25±1,15	-1,23±1,17
2	-1,37±2,26	-1,82±2,64	-1,14 ± 2,68	-1,13 ± 2,72
3	-4,61±2,52	-6,15±2,17	4,26± 1,37	4,43± 1,13
4	-9,72±2,12		-10,21 ±1,24	
5	-16,28±2,37	-15,64±2,43	-14,52 ±1,63	-10,21 ± 1,24
6	-25,17±2,81	-21,35±2,75	-29,43 ±1,82	-29,58 ± 1,32
7	-26,58±2,29	-27,39±2,34	-20,19 ±2,61	-20,22 ± 2,55

Результаты исследования показали, что в результате проведенного лечения на нижней челюсти показатели инклинации у передней группы зубов обеих сторон дуги соответствовали друг другу, что было обусловлено относительно симметричным положением клыков. Однако значения углов инклинации у вторых моляров были несколько ниже относительно показателей полученных у группы сравнения при физиологической окклюзии.

Таблица 50.

Показатели углов ангуляции зубов на нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	1,15 ±2,32	-2,23±2,37	1,74±0,23	1,69±0,45
2	1,77±2,26	-1,19±2,48	1,53± 0,74	1,48± 0,87
3	1,24±2,85	-3,08±2,13	3,85± 0,93	3,77± 0,94
4	1,15±2,27		2,26 ± 0,17	
5	1,62±2,54	1,45±2,23	2,04±1,28	2,31 ± 0,07
6	1,53±2,28	1,67±1,41	0,02 ± 1,36	1,02 ± 1,36
7	2,31±2,25	1,54±1,39	0,25 ± 0,62	1,25 ± 0,62

В результате проведенного лечения на нижней челюсти показатели углов ангуляции у передней группы зубов обеих сторон дуги соответствовали друг другу, что также было обусловлено относительно симметричным положением клыков. При этом была отмечена разница в показателях углов ангуляции у моляров полной и неполной стороны дуги, что было обусловлено несимметричным положением данной группы зубов.

Количество окклюзионных контактов после лечения увеличилось, что было связано с дистализацией отдельных зубов и связанным с этим симметричным расположением зубов в переднем отделе зубной дуги. После лечения была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, признаки которой не соответствовали физиологической окклюзии.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов второй группы первой подгруппы после лечения суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Для иллюстрации приводим выписку истории болезни.

Пациентка М. 25 лет обратилась в клинику ортодонтии с жалобами на неправильное положение передних зубов. Считает себя здоровой, сопутствующей патологии не отмечает.

На сопоставленных фотографиях из двух левых, и двух правых сторон лица в прямой проекции определялась асимметрия лица и улыбки (рис 40.)

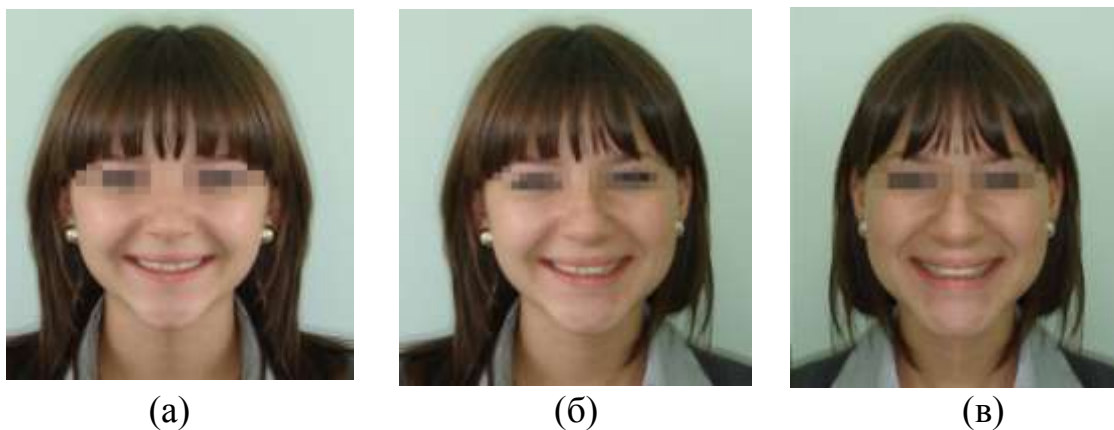


Рис. 40. Лицо из двух левых сторон (а), истинное лицо (б), лицо из двух правых сторон (в). Определяется асимметрия лица и улыбки.

Результаты исследования головы показали, что ширина лица между точками $zu - zu$ у пациентки составляла 129 мм, ширина наружного носа между точками $an - an$ - 32 мм. Расстояние между точками $t-t$ было равно 142 мм. Расстояние от точки t до sn составляло 119 мм. Глубина гнатической части лица составила 116 мм. Глубина расчетной дуги D_{1-7} составила 49,6 мм. Глубина искомой дуги - 51,0 мм. Отмечалось уменьшение глубины зубной дуги на 1,4 мм от расчетной нормы. Расчетное максимальное расстояние между клыками составило 35,2 мм, расчетное оптимальное расстояние между вторыми постоянными молярами составило 58,75 мм, фактическое - 60,4 мм.

Объективно определялась ретрузия и краудинг (скупенность) передних зубов верхней и нижней челюсти, смещение линии эстетического центра (рис.41).



Рис. 41. Фотографии полости рта в проекциях: боковой правой (а), в передней (б) и в боковой левой (в).

Отмечалась асимметрия зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти и аномалия положения отдельных групп зубов (рис. 42).

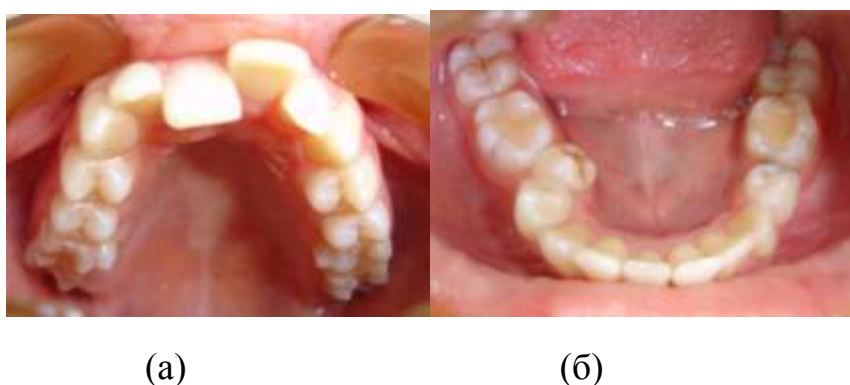


Рис. 42. Фотография зубной дуги верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б).

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентки по методу Nance составила 112,9 мм, а на нижней – 103,6 мм. Денто-фациальный индекс составил 25 %.

Сумма четырех резцов верхней челюсти составила 32,4 мм. Сумма четырех резцов нижней челюсти в среднем составила 23,8 мм. В связи с этим, индекс Тона составил 1,35.

Основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки А. представлены в таблицах 51,52.

Таблица 51.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки А.

Параметры	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	19,85	20,42
Ширина дуги W_{7-7}	30,2	30,2
Глубина дуги D_{1-3}	16,7	9,26
Глубина дуги D_{1-7}	47,2	47,2
FD D_{1-3}	24,56	21,95
FDD $_{1-7}$	56,32	56,30

Результаты исследования основных параметров верхней челюсти показали, что глубина зубной дуги D_{1-3} до уровня клыков на правой стороне была длиннее на 3,0мм, а ширина дуги W_{3-3} была уже на 1,0 мм. Показатели глубины дуги D_{1-7} и ширины дуги W_{7-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Таблица 52.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки А.

Параметры	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	14,15	21,12
Ширина дуги W_{7-7}	26,24	26,24
Глубина дуги D_{1-3}	11,3	10,4
Глубина дуги D_{1-7}	41,23	41,25
FD D_{1-3}	15,5	24,2
FDD $_{1-7}$	49,15	49,13

Результаты исследования основных параметров зубной дуги нижней челюсти показали, что значения глубины дуги D_{1-3} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии имели не значительную разницу, что было обусловлено скученным положением фронтальной группы

зубов. Показатели ширины дуги W_{3-3} правой стороны на 7,0 мм были короче левой стороны дуги. Показатели FDD_{1-3} правой стороны на 9,0 мм были также короче левой стороны дуги.

Показатели глубины дуги D_{1-7} , ширины дуги W_{7-7} и FDD_{1-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюстей пациентки А., представлены в таблице 53.

Таблица 53.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюсти.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)							
	Инклинация				Ангуляция			
	Правая сторона дуги		Левая сторона дуги		Правая сторона дуги		Левая сторона дуги	
	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней
1	5	-1	17	-1	4	1	5	0
2	9	-1	2	-1	2	1,5	2	1
3	-2	0	-2	-4	0	-2	1	0
4	-9	-7	-9		1	-1	2	
5	-10	-18	-10	-3	0	1	1	1
6	-24	-21	-23	-22	3	2	3	3
7	2	-23	2	-2	2	2	2	2

В результате исследования выявлена разница в значениях углов инклинации и ангуляции у передней группы зубов верхней челюсти, что было обусловлено скученным положением резцов. Наиболее выраженные изменения происходили в области клыков на нижней челюсти, что было обусловлено смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра.

Анализ ортопантограммы показал, что имеется смещение ключевых зубов на нижней челюсти от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров (рис. 43).

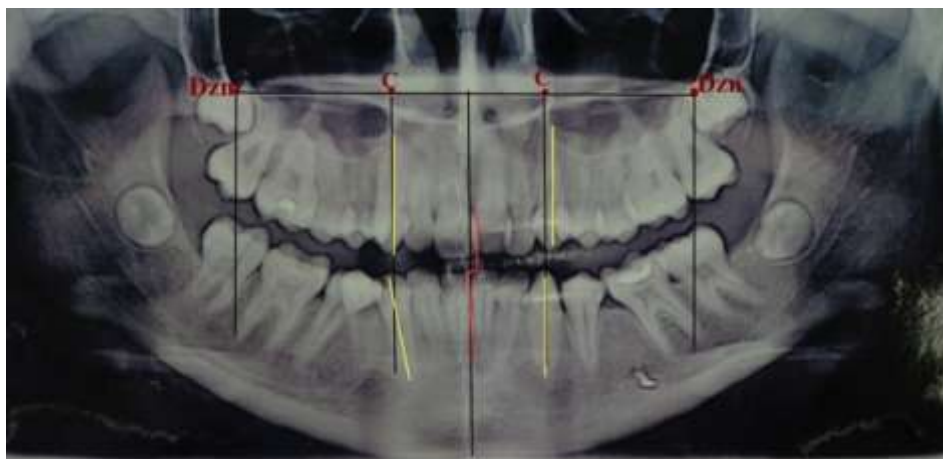


Рис. 43. Смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров.

Наблюдается смещение линии эстетического центра относительно срединной вертикальной линии. Нарушено положения клыков относительно линий С на нижней челюсти.

При реконструкции зубных дуг, в результате нормализации положения фронтальной группы зубов на верхней челюсти и дистализации зубов на полной стороне дуги нижней челюсти, клыки заняли относительно симметричное положение по отношению к условной срединной сагиттальной линии (рис. 44).

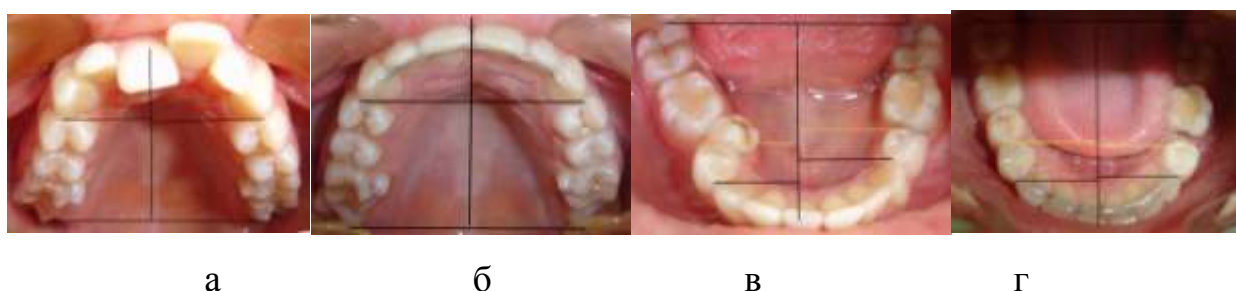


Рис. 44. Положение ключевых зубов относительно условной срединной сагиттальной линии: (а) на верхней челюсти до лечения, (б) – после лечения, (в) на нижней челюсти до лечения, (г) - после лечения.

Было нормализовано положение передней группы зубов относительно срединной вертикальной линии, как на верхней, так и на нижней челюсти.

Клинический компьютерный мониторинг показал, что до лечения у пациентки А. на окклюдозаграмме T-Scan отмечалось наличие суперконтактов в

области всех премоляров и неадекватная траектория вектора окклюзионного баланса. После завершения окклюзионной коррекции большинство окклюзионных контактов были отображены синими или голубыми цветами, что говорило о равномерности окклюзионных контактов по силе.

В результате комплексного лечения пациентки А. была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, но параметры ее не соответствовали физиологической.

3.2.2.2. Результаты лечения пациентов 2 группы 2 подгруппы

У пациентов 2 группы, 2 подгруппы (23 человека) наблюдалось несоответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной группы пациентов было направлено на нормализацию формы зубных дуг, восстановление окклюзионных взаимоотношений и улучшение эстетики зубочелюстной области. Пациентам, отказавшимся от предложенных методов обследования и лечения, проводились частичные мероприятия, направленные на улучшение эстетики зубных дуг и лица.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в сагиттальном направлении у пациентов 2 группы 2 подгруппы приведены в таблицах 54,55.

Таблица 54.

Глубина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	7,25±0,11	12,13±0,07	8,73±1,24	10,71±1,34
Глубина D 3	12,82±0,48	18,52±0,39	14,82 ±1,42	16,41±1,32
Глубина D 4	19,52±0,63		20,73 ±1,64	
Глубина D 5	27,15±0,52	25,35±0,42	28,36±1,72	26,43 ±1,24
Глубина D 6	37,75±0,36	35,57±0,26	36,92±1,25	37,58 ±1,63
Глубина D 7	46,75±0,74	46,58±0,75	47,53±1,24	47,36±1,32

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 2 подгруппы после лечения изменилась глубина зубной дуги передней группы зубов как на полной стороне дуги, так и на неполной стороне дуги. В области клыков на полной стороне дуги глубина зубной дуги увеличилась с 12,82 ± 0,48 мм до 14,82 ± 1,42 мм, а на неполной стороне уменьшилась с 18,52 ± 0,39 мм до 16,41 ± 1,32, в результате чего клыки занимали несимметричное

положение. Увеличение глубины зубной дуги произошло и в области моляров, при этом показатели глубины в области вторых моляров полной стороны дуги практически соответствовали показателям неполной стороны дуги.

Таблица 55.

Глубина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Глубина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
Глубина D2	4,38±0,18	6,72±0,03	4,83±0,32	5,23±0,46
Глубина D 3	9,74±0,39	12,25±0,42	9,94±0,44	10,42±0,57
Глубина D 4	16,62±0,31		17,21±1,53	
Глубина D 5	22,72±0,63	21,43±0,72	23,57±1,34	22,27±1,32
Глубина D 6	35,45±0,26	30,62±0,38	36,28±1,52	32,42±1,37
Глубина D 7	44,83±0,27	39,38±0,64	45,27±1,55	40,58±1,72

На нижней челюсти также произошли изменения показателей глубины зубной дуги как на полной стороне дуги, так и на неполной. Однако показатели сторон не соответствовали друг другу как у передней группы зубов, так и в области боковых сегментов, что объяснялось несимметричным положением антимеров.

Морфометрические параметры зубной дуги верхней и нижней челюсти в трансверсальном направлении у пациентов 2 группы 2 подгруппы приведены в таблицах 56,57.

В результате проведенного лечения были улучшены показатели ширины зубной дуги на верхней челюсти. Однако показатели полной стороны зубной дуги верхней челюсти не соответствовали показателям ширины неполной стороны дуги в области передней группы зубов. Так в результате лечения в области клыков полученные показатели ширины зубной дуги на полной стороне были равны $17,84 \pm 1,45$ мм, а на неполной стороне – $19,32 \pm 1,62$ мм, что свидетельствовало о несимметричном положении клыков (табл. 56).

Таблица 56.

Ширина зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	12,51±0,12	16,31±0,38	13,43 ±0,32	15,13±0,21
ШиринаW 3	17,25±0,23	19,88±0,47	17,84 ±1,45	19,32± 1,62
ШиринаW 4	21,09±0,18		22,36±1,42	
ШиринаW 5	23,98±1,57	20,15±1,85	24,25±1,27	22,15±1,52
ШиринаW6	27,25±1,17	24,56±1,59	27,76±1,44	26,63±1,28
ШиринаW 7	29,26±1,36	28,75±1,63	29,49±1,53	29,61±1,45

При этом показатели ширины зубной дуги в области моляров полной стороны дуги практически соответствовали показателям неполной стороны дуги, что подтверждало относительно симметричное положение антимеров.

Таблица 57.

Ширина зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры зубных дуг	Ширина зубной дуги (в мм) нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
ШиринаW2	10,42±0,27	12,75±0,32	9,83±1,52	11,51±1,37
ШиринаW 3	15,75±0,39	18,64±0,53	16,63±1,24	17,29±1,45
ШиринаW 4	19,25±0,18		21,25±1,35	
ШиринаW 5	21,56±1,42	22,53±1,48	23,31±1,52	22,72±1,47
ШиринаW6	24,38±1,24	25,54±1,72	25,53±1,43	26,21±1,25
ШиринаW 7	26,98±1,56	27,75±1,54	26,35±1,32	27,28±1,47

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 2 подгруппы после лечения в области клыков ширина зубной дуги нижней челюсти на полной стороне была равна – 16,63 ± 1,24 мм, а на неполной стороне дуги – 17,29 ± 1,45 мм, так как клыки имели несимметричное положение. Полученные данные свидетельствовали об относительно

симметричном положении клыков. Ширина зубной дуги, полученная после лечения в области вторых моляров на полной стороне зубной дуги, составила $26,35 \pm 1,32$ мм, а на неполной стороне – $27,28 \pm 1,47$, что объясняется несимметричным положением зубов в данном сегменте.

Результаты измерений фронтально - дистально расстояния на верхней и нижней челюсти представлены в таблицах 58,59.

Таблица 58

Фронтально-дистальная диагональ зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры зубной дуги верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD2	$14,64 \pm 0,82$	$18,53 \pm 0,42$	$13,55 \pm 1,63$	$17,83 \pm 1,37$
FDD 3	$21,56 \pm 0,44$	$26,51 \pm 0,75$	$21,32 \pm 1,58$	$25,63 \pm 1,45$
FDD 4	$28,25 \pm 0,39$		$31,24 \pm 1,23$	
FDD 5	$34,58 \pm 0,65$	$32,27 \pm 0,54$	$35,63 \pm 1,45$	$32,46 \pm 1,41$
FDD 6	$44,57 \pm 1,58$	$42,14 \pm 1,63$	$45,42 \pm 1,82$	$44,31 \pm 1,27$
FDD 7	$54,04 \pm 1,17$	$53,32 \pm 1,18$	$54,82 \pm 1,36$	$52,97 \pm 1,55$

В результате лечения пациентов 2 группы 2 подгруппы показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги как в области передней группы зубов, так и в области боковых сегментов, не соответствовали друг другу. Так показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги после лечения составили $21,32 \pm 1,58$ мм, а на неполной – $25,63 \pm 1,45$ мм. В области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального расстояния полной стороны зубной дуги и неполной стороны составила $1,86 \pm 0,30$ мм. Полученные данные свидетельствовали о несимметричном положении антимеров.

Фронтально-дистальная диагональ зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

Параметры	Фронтально-диагональные размеры (мм) зубной дуги нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы:			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
FDD 2	9,11±0,61	14,12±0,53	10,23 ±1,25	13,62±1,31
FDD 3	16,12±0,38	20,17±0,82	17,18±1,32	19,75±1,46
FDD 4	23,14±0,29		24,33±1,45	
FDD 5	30,16±0,82	27,34±0,67	31,22±1,37	28,57±1,38
FDD 6	39,35±1,46	37,25±1,72	49,87±1,21	38,46±1,42
FDD 7	49,28±1,22	47,28±1,23	50,44±1,36	48,57±1,23

В результате проведенного лечения не смотря на то, что улучшились показатели фронтально-дистального расстояния и в переднем отделе зубной дуги, и в области боковых сегментов нижней челюсти, размеры обеих сторон не соответствовали друг другу. Показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги после лечения составили $17,18 \pm 1,32$ мм, а на неполной – $19,75 \pm 1,46$ мм. В области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального расстояния полной стороны зубной дуги и неполной стороны составила $1,87 \pm 0,13$ мм. Отсутствие одного премоляра обуславливало несимметричное положение антимеров.

Результаты исследования углов ангуляции и инклинации зубов на верхней челюсти представлены в таблицах 60, 61.

Результаты исследования показали, что проведенные частичные мероприятия, направленные на улучшение эстетики зубных дуг привели к изменению углов инклинации у передней группы зубов верхней челюсти. Однако показатели углов инклинации полной и неполной стороны дуги имели низкие значения по сравнению с показателями, полученными у пациентов группы сравнения, и не соответствовали друг другу (табл. 60).

Таблица 60

Показатели углов инклинации зубов на верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	не полной	полной	не полной
1	7,26±3,42	3,15±1,34	5,57 ±1,25	4,25±1,67
2	7,32±3,25	2,06±2,41	7,25±1,46	5,85±1,29
3	-3,32±1,52	-5,22±2,38	0,34±1,63	-2,52±1,57
4	-6,25±2,54		-5,86±1,48	
5	-4,22±2,15	-5,57±1,84	-6,24±1,32	-4,31±1,22
6	-5,41±2,08	-7,41±1,74	-5,52±1,45	-5,28±1,74
7	-7,53±1,49	-9,25±1,27	-6,27±1,92	-6,56±1,25

Таблица 61

Показатели углов ангуляции зубов на верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Верхняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	4,05±3,85	2,67±2,73	4,78±0,14	4,72±0,28
2	4,26±1,34	1,76±3,87	6,34±0,34	5,32±0,47
3	5,32±2,52	-2,26±4,72	6,94±0,62	4,74±0,53
4	2,03 ±1,15		2,43±0,93	
5	1,64±1,76	1,75±1,26	2,24±0,54	1,27±0,27
6	2,27±1,34	1,03±1,45	1,37±0,36	1,28±0,65
7	2,23±2,69	0,25±1,27	1,46±0,43	1,15±0,92

В результате лечения на верхней челюсти произошли изменения показателей углов ангуляции как на полной, так и на неполной стороне дуги. Показатели углов ангуляции на полной стороне дуги были близки к данным полученным у группы сравнения, при этом на неполной стороне дуги значения были низкими, что было обусловлено отсутствием премоляра.

Результаты исследования углов инклинации и ангуляции зубов на нижней челюсти представлены в таблицах 62,63.

Таблица 62

Показатели углов инклинации зубов на нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов инклинации (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	-1,52±2,43	-2,64±2,84	-1,34±1,28	-2,47±1,69
2	-1,37±2,26	-1,82±2,64	-1,62±1,68	-2,23±1,43
3	-4,61±2,52	-6,15±2,17	0,17±1,24	-3,81±1,28
4	-9,72±2,12		-9,28±1,52	-12,67±1,44
5	-16,28±2,37	-15,64±2,43	-8,36±1,85	-17,54±1,52
6	-25,17±2,81	-21,35±2,75	-26,48±1,27	-22,97±1,32
7	-26,58±2,29	-27,39±2,34	-12,52±1,71	-9,85±1,25

Результаты исследования показали, что проведенные частичные мероприятия, направленные на улучшение эстетики зубных дуг, привели к изменению углов инклинации у передней группы зубов нижней челюсти. Однако показатели углов инклинации полной и неполной стороны дуги имели низкие значения по сравнению с показателями, полученными у пациентов группы сравнения, и не соответствовали друг другу.

Таблица 63.

Показатели углов ангуляции зубов на нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы до и после ортодонтического лечения.

Позиция зуба в дуге	Величина углов ангуляции (в градусах).			
	Нижняя челюсть			
	до лечения на стороне:		после лечения на стороне:	
	полной	неполной	полной	неполной
1	1,15 ±2,32	-2,23±2,37	1,92±0,72	1,08±0,35
2	1,77±2,26	-1,19±2,48	1,46±0,35	1,05±0,26
3	1,24±2,85	-3,08±2,13	4,25±0,24	2,86±0,31
4	1,15±2,27		2,32±0,18	
5	1,62±2,54	1,45±2,23	2,28±0,54	1,24±0,47
6	1,53±2,28	1,67±1,41	0,56±0,72	1,56±0,29
7	2,31±2,25	1,54±1,39	0,44±0,26	1,37±0,23

Результаты исследования показали, что на нижней челюсти после лечения величина углов ангуляции была близка к показателям при физиологической окклюзии. Однако на неполной стороне дуги в области передней группы зубов величина углов ангуляции была ниже, а в области моляров - выше, по сравнению с показателями, полученными у группы сравнения.

Эффективность ортодонтического лечения пациентов исследуемой группы оценивалась по окклюзионным взаимоотношениям между зубными рядами верхней и нижней челюсти. Количество окклюзионных контактов после лечения увеличилось, что было связано с нормализацией положения отдельных групп зубов. После лечения была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, признаки которой не соответствовали физиологической окклюзии.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов 2 группы 2 подгруппы после лечения суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Для иллюстрации морфологических особенностей кранио-фациального комплекса и окклюзионных взаимоотношений при асимметрии зубных дуг у пациентки 2 группы 2 подгруппы приводим выписку клинического наблюдения.

Пациентка О. 22 лет обратилась в клинику ортодонтии с жалобами на неправильное смыкание передних зубов. Считает себя здоровой, сопутствующей патологии не отмечает.

При осмотре лица было отмечено выдвижение гнатической части лица вперед и смещение подбородка влево (рис. 45).



а



б



в

Рис. 45. Сопоставленные фотографии лица пациентки в прямой проекции для оценки симметрии лица: (а) лицо из двух левых сторон, (б) истинное лицо, (в) лицо из двух правых сторон.

Результаты исследования головы показали, что ширина лица между точками $z_u - z_u$ у пациентки составляла 141 мм, ширина наружного носа между точками $an - an$ 33 мм. Расстояние между точками $t-t$ было равно 146 мм.

Расстояние от точки t до sn составляло 120 мм. Глубина гнатической части лица была равна 95,2 мм. Глубина расчетной дуги D_{1-7} составила 49,6 мм. Глубина искомой дуги 41,3 мм. Отмечалось уменьшение глубины зубной дуги на 8,3 мм от расчетной нормы.

Расчетное максимальное расстояние между клыками составило 36,3 мм, расчетное оптимальное расстояние между вторыми постоянными молярами составило 58,75 мм, фактическое – 60,4 мм.

Объективно определялась ретрузия и краудинг (скученность) передних зубов верхней и нижней челюсти, смещение линии эстетического центра (рис.46).



а

б

в

Рис. 46. Фотографии полости рта в проекциях: боковой правой (а), в передней (б) и в боковой левой (в).

Отмечалась асимметрия зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти и аномалия положения отдельных групп зубов (рис.47).



а

б

Рис. 47. Фотография зубной дуги верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б).

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентки по методу Nance составила 116,9 мм, а на нижней - 108,6 мм. Денто-фациальный индекс составил 23,2%.

Сумма четырех резцов верхней челюсти составила 34 мм. Сумма четырех резцов нижней челюсти в среднем составила 24,8 мм. В связи с этим, индекс Тона был равен 1,37.

Основные параметры зубных дуг верхней и нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки О. представлены в таблицах 64,65.

Таблица 64.

Основные параметры зубной дуги верхней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки О.

Параметры	Основные параметры зубной дуги верхней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	19,85	20,42
Ширина дуги W_{7-7}	30,2	30,2
Глубина дуги D_{1-3}	16,7	9,26
Глубина дуги D_{1-7}	47,2	47,2
FDD ₁₋₃	24,56	21,95
FDD ₁₋₇	56,32	56,30

Результаты исследования основных параметров верхней челюсти показали, что глубина зубной дуги D_{1-3} до уровня клыков на правой стороне была длиннее на 3,0мм, а ширина дуги W_{3-3} была уже на 1,0 мм. Показатели глубины дуги D_{1-7} и ширины дуги W_{7-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Таблица 65.

Основные параметры зубной дуги нижней челюсти относительно условной срединной сагиттальной линии у пациентки О.

Параметры	Основные параметры зубной дуги нижней челюсти (мм)	
	Правая сторона дуги	Левая сторона дуги
Ширина дуги W_{3-3}	14,15	21,12
Ширина дуги W_{7-7}	26,24	26,24
Глубина дуги D_{1-3}	11,3	10,4
Глубина дуги D_{1-7}	41,23	41,25
FDD ₁₋₃	15,5	24,2
FDD ₁₋₇	49,15	49,13

Результаты исследования основных параметров зубной дуги нижней челюсти показали, что значения глубины дуги D_{1-3} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии имели

незначительную разницу, что было обусловлено скученным положением фронтальной группы зубов. Показатели ширины дуги W_{3-3} правой стороны на 7,0 мм были меньше чем на левой стороне дуги. Показатели FDD_{1-3} правой стороны на 9,0 мм были также короче левой стороны дуги.

Показатели глубины дуги D_{1-7} , ширины дуги W_{7-7} и FDD_{1-7} правой и левой стороны относительно условной срединной сагиттальной линии достоверной разницы не имели.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюстей пациентки О. представлены в таблице 66.

Таблица 66.

Показатели углов инклинации и ангуляции зубов верхней и нижней челюсти.

Позиция зуба в дуге	Величина углов (в градусах)							
	Инклинация				Ангуляция			
	Правая сторона дуги		Левая сторона дуги		Правая сторона дуги		Левая сторона дуги	
	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней	верхней	нижней
1	2	1	2	2	-1	-1	-3	-1
2	-2	-2	-3	2	1	0	1	-2
3	-4	-2	-2	-7	1	3	7	2
4		-9	-4			2	2	
5	-3	-16	-3	-18	2	2	0	1
6	-5	-23	-7	-24	2	0	2	0
7	-7	-	-9	-27	2	0	2	0

В результате исследования выявлено, снижение величины углов ангуляции у резцов верхней челюсти, относительно физиологической нормы, а так же разница между показателями правой и левой стороны дуги. Результаты исследования показали, что наиболее выраженные изменения углов инклинации происходили в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра. На нижней челюсти

значительные изменения углов ангуляции и инклинации происходили в переднем отделе зубной дуги, что было связано со скученным положением зубов, а также смещением зубов в сторону отсутствующего премоляра.

Анализ ортопантомограммы показал, что имеется значительное смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров (рис. 48).

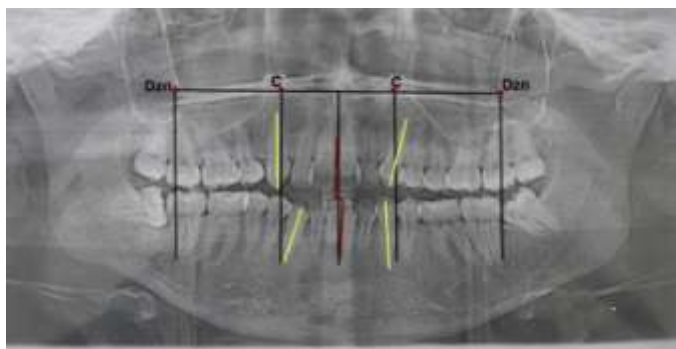


Рис. 48. Смещение ключевых зубов от линий, определяющих их пространственное положение относительно анатомических ориентиров.

Наблюдается смещение линии эстетического центра относительно срединной вертикальной линии в сторону отсутствующего премоляра, на верхней челюсти – влево, на нижней челюсти – вправо. Нарушено положение клыков относительно линий С.

При реконструкции зубной дуги в результате нормализации положения фронтальной группы зубов как на верхней, так и на нижней челюсти сохранялась асимметрия положения клыков относительно срединной сагиттальной линии, а также смещение линии эстетического центра вправо на верхней челюсти и влево на нижней челюсти (рис.49).

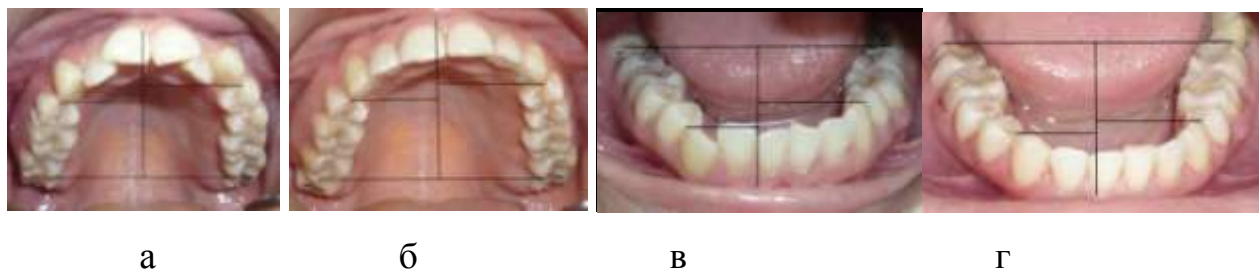


Рис. 49. Положение ключевых зубов относительно условной срединной сагиттальной линии: (а) на верхней челюсти до лечения, (б) – после лечения, (в) на нижней челюсти до лечения, (г) после лечения.

После ортодонтического лечения отмечалось улучшение окклюзионных взаимоотношений (рис. 50).



Рис. 50. Фотографии полости рта пациентки А. после лечения.

Клинический компьютерный мониторинг показал, что до лечения у пациентки А. на окклюдозграмме T-Scan отмечалось наличие суперконтактов в области всех премоляров и неадекватная траектория вектора окклюзионного баланса. После завершения окклюзионной коррекции большинство окклюзионных контактов были отображены синими или голубыми цветами, что говорило о равномерности окклюзионных контактов по силе.

Проведенное лечение улучшило основные параметры зубных дуг, они были близки к параметрам оптимальной функциональной окклюзии, но не соответствовали признакам физиологической окклюзии.

Глава 4. Обсуждение результатов исследования.

Анализ литературы и результаты проведенного исследования позволили нам определить особенности формы и размеров асимметричных зубочелюстных дуг. Отмечено, что нарушение симметрии внутри зубной дуги может встречаться как при одинаковом, так и при разном количестве зубов правой и левой стороны. По мнению большинства специалистов, асимметрия зубных дуг относится к аномалиям формы и размеров зубных дуг с нарушением или отсутствием симметрии расположения антимеров и нередко отражается на эстетике лица [64, 65, 77, 78, 83, 104, 113, 115, 119, 131, 132, 134, 172].

Однако авторы не приводят данные об особенностях диагностики аномалий формы и размеров зубных дуг при асимметрии с учетом индивидуальных размеров зубов и особенностей кранио-фациального комплекса. Практически отсутствуют сведения о выборе тактики ортодонтического лечения с удалением и без удаления зубов, особенностях окклюзионных взаимоотношений при асимметрии зубных дуг до и после ортодонтического лечения. Мы не встретили ориентиров для определения положения ключевых зубов, а именно вторых постоянных моляров и клыков, кроме того практически нет сведений об их положении при физиологической окклюзии постоянных зубов с учетом мезиально-дистальных диаметров и при асимметрии зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра.

Актуальность проблемы очевидна и обусловлена отсутствием сведений о вариантах формы и размеров асимметричных зубных дуг с полным и неполным комплектом постоянных зубов при оптимальной функциональной окклюзии и взаимоотношении размеров зубных дуг с морфометрическими параметрами кранио-фациального комплекса.

До настоящего времени нет четких показаний к выбору экстракционных и неэкстракционных методов лечения пациентов с асимметрией зубных дуг. Дискуссионным остается вопрос об особенностях окклюзионных взаимоотношений при данной патологии.

Решение этих вопросов поможет обосновать применение современных методов диагностики и повысить эффективность ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг. Все вместе взятое и предопределило цель и задачи настоящего исследования.

Учитывая многообразие методов исследования кранио-фациального комплекса, нами проведено морфометрическое исследование 262 человек первого периода зрелого возраста. Использовались как известные, так и предложенные современные методы исследования.

Особое место занимала геометрически-графическая репродукция зубных дуг, позволяющая прогнозировать и реконструировать форму зубочелюстных дуг для определения тактики лечения. Методика заключалась в определении ширины и глубины зубочелюстных дуг с учетом параметров кранио-фациального комплекса и индивидуальных размеров зубов. За основу были взяты взаимозависимые параметры (ширина и глубина дуги), а не сумма мезиально-дистальных диаметров трех передних зубов. С учетом геометрически-графической репродукции проводилась реконструкция зубных дуг на гипсовых моделях с последующим определением тактики ортодонтического лечения.

Оценка положения ключевых зубов проводилась по ортопантомограммам с применением линейного метода анализа.

Равновесие зубного ряда, как признак физиологической симметрии оценивали по срединной сагиттальной линии, которая проходила между верхними и нижними резцами и совпадала с эстетическим центром лица.

Для определения признака латерализации при асимметрии зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, предложено измерять основные параметры относительно условной срединной сагиттальной линии.

Основными ориентирами для построения условной срединной сагиттальной линии мы использовали вертикальную линию эстетического центра лица, небный шов и небные ямочки, расположенные по обе стороны от небного шва. Для построения срединной сагиттальной линии на нижней челюсти дистальную точку ставили при пересечении дистальной вертикальной линии на цоколе модели верхней челюсти с цоколем модели нижней челюсти. После чего соединяли переднюю и задние точки.

Для измерения ширины и глубины зубных дуг на гипсовых моделях челюстей использовали, предложенное нами устройство, состоящее из двух перпендикулярно расположенных друг к другу элементов, один из которых двигался по оси другого.

Для оценки эстетики лица применяли фотографический метод. На фотографиях в прямой проекции оценивали симметрию лица и улыбки, сопоставив две левые и две правые стороны лица.

Для определения гармоничности улыбки относительно основных анатомических ориентиров предложен фотостатический метод, в основу которого положено расстояние между точками, расположенными на латеральных поверхностях крыльев носа.

Измерение наклона зубов проводили с использованием модифицированного прибора, состоящего из транспортира, к координатной точке которого прикреплялся подвижный металлический стержень, указывающий величину угла отклонения от координатной оси.

Последовательность, синхронность, площадь и силу каждого окклюзионного контакта производили у пациентов с помощью системы T-Scan, которая состояла из датчика (сенсорная пластинка), поддерживающего устройства, обрабатывающего устройства, программного обеспечения.

Различия по силе сжатия между зубами отображались с помощью различных цветов: в диапазоне от красного – максимальное – до – синего минимальное сжатие, а также высотой столбцов. Высота пиков относительно

друг друга позволяла нам определять отклонения по каждому конкретному зубу.

Рентгеноцефалометрический анализ проводили при помощи программы анализа рентгенограмм «O-LINE» фирмы «Ортодент - Т», которая позволяла идентифицировать антропометрические точки, строить цефалометрические плоскости, проводить рентгенограммометрию и ставить предварительный диагноз.

Анализ результатов проведенных исследований позволил нам выбрать тактику лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра. Выбор тактики лечения был основан на соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг.

Соответствие размеров зубочелюстных дуг параметрам кранио-фациального комплекса в трансверсальном направлении определяли, используя клыково-назальный индекс и молярно-скуловой индексы.

Трансверсальные размеры зубочелюстных дуг определяли только форму и размеры прогнозируемых дуг и не использовались нами в качестве критерия определения показаний к удалению зубов.

Основным показателем выбора метода лечения считали соответствие глубины зубной дуги глубине гнатической части лица. Глубину гнатической части лица (ГГЧЛ) определяли математически, как высоту треугольника $t - sn - t$.

Метод определения соответствия размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса проводили по величине фронтально-дистальной диагонали FDD, а также использовали денто-фациальный индекс. При соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг отношение суммы мезиально-дистальных диаметров коронок зубов одной из сторон дуги к FDD зубной дуги составляло $1,08 \pm 0,01$. При физиологической окклюзии и нормодонтизме процентное отношение суммы четырех резцов к ширине лица составляло $23,5\% \pm 1,5\%$.

В соответствии с задачами настоящего исследования из 262 человек первого периода зрелого возраста (21-35 лет), обратившихся в клинику по поводу лечения основных стоматологических заболеваний и аномалий окклюзии постоянных зубов, обусловленных отсутствием одного из премоляров, нами выделено две основные группы и группа сравнения, состоящая из пациентов, с физиологической окклюзией постоянных зубов.

В группу сравнения вошли 134 человека с физиологической окклюзией постоянных зубов.

Результаты исследования показали, что лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентов группы сравнения по методу Nance составила $117,33 \pm 2,47$ мм. Сумма мезиально-дистальных размеров семи зубов (медиального и латерального резца, клыка, первого и второго премоляра, первого и второго моляра) в среднем была равна $57,72 \pm 1,63$ мм. Сумма мезиально-дистальных размеров зубов фронтальной группы (медиальных и латеральных резцов) в среднем составляла $32,61 \pm 0,22$ мм, при этом процентное отношение суммы четырех резцов к ширине лица составляло $23,5\% \pm 1,5\%$, что определяло соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса.

На нижней челюсти у пациентов группы сравнения сумма мезиально - дистальных размеров 14 зубов составляла $110,78 \pm 1,79$ мм. Сумма четырех передних зубов в среднем была равна $24,17 \pm 0,15$ мм в связи с чем, индекс Тона составлял 1,35, что свидетельствовало о соответствии размеров верхних и нижних зубов.

Основные параметры зубных дуг правой и левой стороны не имели достоверных различий (рис. 51).

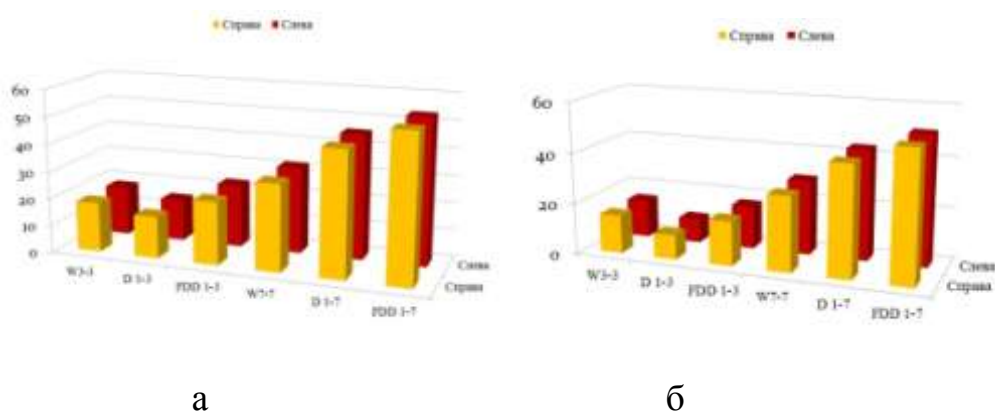


Рис. 51. Диаграмма основных параметров зубных дуг верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б).

Ширина зубной дуги между клыками W_{3-3} в среднем была равна $36,25 \pm 1,52$ мм, а глубина – $15,23 \pm 1,25$ мм. В связи с чем индекс переднего отдела для зубной дуги составил $0,42 \pm 0,02$.

Ширина зубной дуги между вторыми постоянными молярами W_{7-7} составила $61,68 \pm 1,32$ мм, а глубина – $45,65 \pm 2,46$ мм. Исходя из этого, индекс зубной дуги составил $0,74 \pm 0,03$.

Отношение ширины зубной дуги между клыками W_{3-3} , к ширине наружного носа составило $1,1 \pm 0,02$. Соотношение ширины лица $zy - zu$ к расстоянию между вторыми постоянными молярами W_{7-7} для зубной дуги составило $2,4 \pm 0,3$.

Отношение глубины гнатической части лица к глубине зубной дуги составило $2,3 \pm 0,2$.

Формы зубных дуг характеризовались наклоном зубов в вестибулярно-язычном (инклинация) и в мезиально-дистальном (ангуляция) направлениях.

У пациентов группы сравнения углы ангуляции и инклинации определялись групповой принадлежностью зубов. Для передних зубов верхней челюсти углы инклинации характеризовались положительными значениями, что свидетельствовало об их наклоне в вестибулярную сторону. Жевательные зубы были наклонены в язычную сторону, что соответствовало отрицательным значениям.

На нижней челюсти углы инклинации для передних и жевательных зубов характеризовались отрицательными значениями, что свидетельствовало об их наклоне в язычную сторону. При этом клыки были наклонены в вестибулярную сторону, что соответствовало положительным значениям.

Таким образом, определена взаимосвязь основных параметров зубочелюстных дуг верхней и нижней челюсти с размерами кранио-фациального комплекса при физиологической окклюзии постоянных зубов.

Соответствие размеров правой и левой стороны свидетельствовало об относительной симметрии зубных дуг.

Полученные данные были использованы при выборе тактики ортодонтического лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области.

Результаты обследования пациентов основных (первой и второй) групп показали, что ширина лица между точками зу – зу в среднем составила $145,32 \pm 1,84$ мм, ширина наружного носа между точками ап – ап $33,75 \pm 2,8$ мм. Расстояние между точками т – т было равно $135,32 \pm 2,79$ мм. Расстояние от точки т до sn составило $120,97 \pm 1,68$ мм. Глубина гнатической части лица составила $94,96 \pm 1,63$ мм.

Лонгитудинальная длина зубной дуги верхней челюсти у пациентов основных групп по методу Nance составила $109,93 \pm 1,86$ мм, что достоверно меньше, чем у пациентов группы сравнения и было обусловлено односторонним отсутствием премоляра.

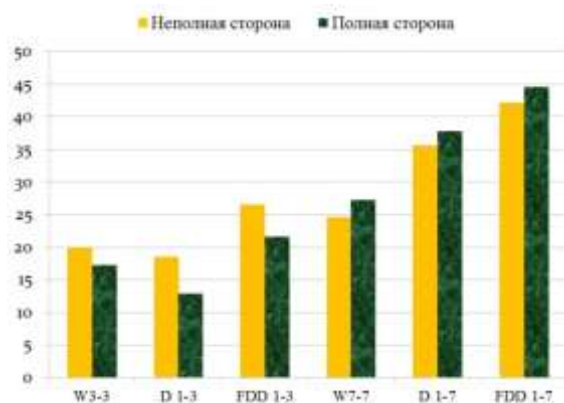
Ширина зубной дуги в области клыков составила $36,21 \pm 0,37$ мм, а в области вторых постоянных моляров была равна $58,75 \pm 3,15$ мм.

Измерения основных параметров обеих сторон дуги проводили относительно условной срединной сагиттальной линии.

Основными ориентирами для построения условной срединной сагиттальной линии считали вертикальную линию эстетического центра лица, небный шов и небные ямочки, расположенные по обе стороны от небного шва.

Результаты исследования показали, что наиболее выраженные изменения основных параметров зубной дуги верхней челюсти относительно условной сагиттальной линии у пациентов основных групп происходили в области фронтальной группы зубов.

В переднем отделе зубной дуги на полной стороне величина фронтально – дистальной диагонали до уровня клыков была на $4,94 \pm 1,29$ мм меньше, чем на полной стороне дуги, что было обусловлено смещением зубов в сторону



дефекта (рис. 52).

Рис. 52. Диаграмма основных параметров верхних зубных дуг у пациентов основных групп.

В тоже время глубина дуги до уровня клыков на полной стороне была короче в среднем на $5,66 \pm 1,21$ мм, а ширина дуги была уже на $2,63 \pm 0,24$ мм.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня вторых постоянных моляров была на $0,72 \pm 0,03$ мм больше, чем на не полной стороне. Ширина дуги на полной стороне была – $29,12 \pm 1,36$ мм, а на неполной стороне – $27,25 \pm 1,63$ мм. При этом глубина дуги полной и неполной стороны в области второго моляра достоверной разницы не имела.

Результаты исследования показали, что в отличие от зубных дуг верхней челюсти, где основные изменения происходили во фронтальном отделе, изменения основных параметров зубных дуг на нижней челюсти были наиболее выражены в области первых и вторых моляров (рис. 53).

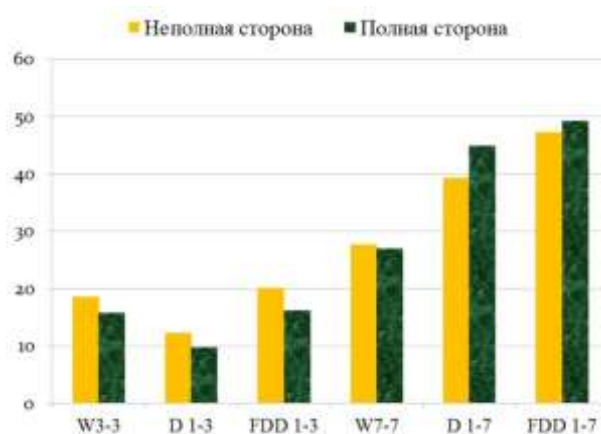


Рис. 53. Диаграмма основных параметров нижних зубных дуг у пациентов основных групп.

Отсутствие премоляра особенно отразилось на глубине неполной стороны дуги, так как моляры, в отличие от моляров верхней челюсти, были значительно смещены в сторону дефекта. Поэтому глубина зубной дуги неполной стороны в области вторых моляров была меньше на $5,45 \pm 0,012$ мм, чем на полной стороне. В тоже время глубина дуги до уровня клыков на полной стороне была короче в среднем на $2,51 \pm 0,03$ мм, а ширина дуги была уже на $3,5 \pm 0,15$ мм.

Ширина зубной дуги на полной стороне до вторых моляров составляла $26,98 \pm 1,56$ мм, а на неполной стороне – $27,75 \pm 1,54$ мм.

В переднем отделе зубной дуги на неполной стороне величина фронтально-дистальной диагонали в области латеральных резцов была меньше, чем на полной стороне дуги на $5,01 \pm 0,45$ мм и на $4,05 \pm 0,14$ мм в области клыков, что было обусловлено смещением зубов в сторону дефекта.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня вторых моляров была больше на $2,03 \pm 0,01$ мм, чем на неполной стороне.

В результате проведенного исследования пациентов основных групп, выявлено, что отсутствие премоляра приводило к асимметрии зубных дуг относительно условной срединной сагиттальной линии и смещению ключевых зубов относительно основных анатомических ориентиров.

У 36 пациентов 1 группы 1 подгруппы наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной

группы пациентов было направлено на реконструирование зубной дуги путем создания места для отсутствующего премоляра с последующим протетическим лечением.

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 1 подгруппы после лечения глубина зубной дуги верхней челюсти соответствовала показателям, полученных у людей группы сравнения (рис.54).

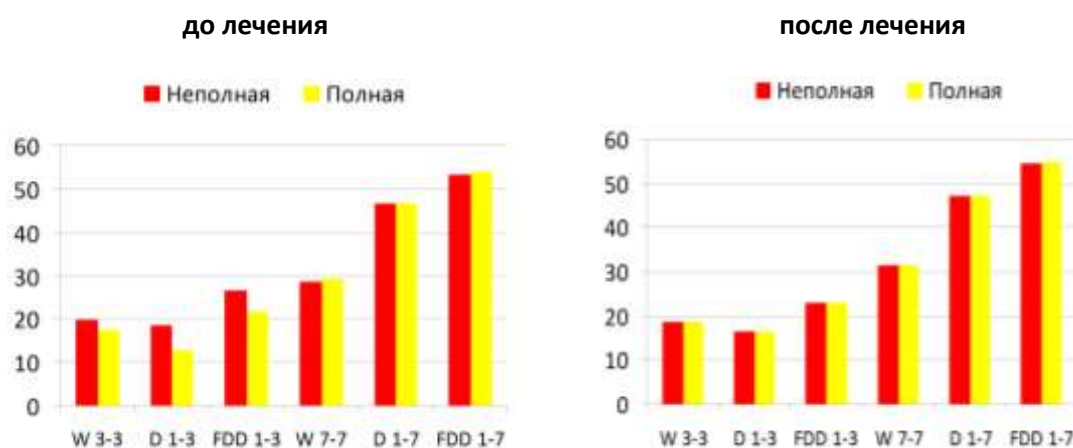


Рис. 54. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг верхней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

В области клыков на неполной стороне зубной дуги показатели глубины уменьшились с $18,52 \pm 0,39$ мм до $16,48 \pm 1,25$ мм. В области вторых моляров на неполной стороне дуги произошло увеличение глубины с $46,58 \pm 0,75$ мм до $47,29 \pm 1,57$ мм.

Таким образом, наиболее существенные изменения глубины зубной дуги происходили в области клыков, что было обусловлено созданием места для протезирования.

В результате проведенного лечения показатели ширины полной стороны зубной дуги верхней челюсти соответствовали показателям ширины неполной стороны зубной дуги в области передней группы зубов. Полученные показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне - $18,72 \pm 1,12$ мм, а на неполной стороне - $18,68 \pm 1,15$ мм, свидетельствовали об относительно симметричном положении клыков.

В области вторых постоянных моляров на неполной стороне зубной дуги верхней челюсти ширина до лечения была равна $28,75 \pm 1,63$ мм, после лечения увеличилась до $31,63 \pm 1,37$ мм.

Показатели ширины обеих сторон зубной дуги практически не отличались друг от друга, что определяло симметричность обеих сторон зубной дуги. Кроме того, показатели практически соответствовали размерам зубной дуги, полученным у пациентов группы сравнения.

Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги на верхней челюсти после проведенного лечения практически соответствовали размерам, полученным у пациентов группы сравнения, что было обусловлено соответствием лонгитудинальной длины обеих сторон зубной дуги друг другу.

Достоверно изменилась глубина зубной дуги нижней челюсти, и показатели практически не отличались от аналогичных параметров группы сравнения (рис. 55).

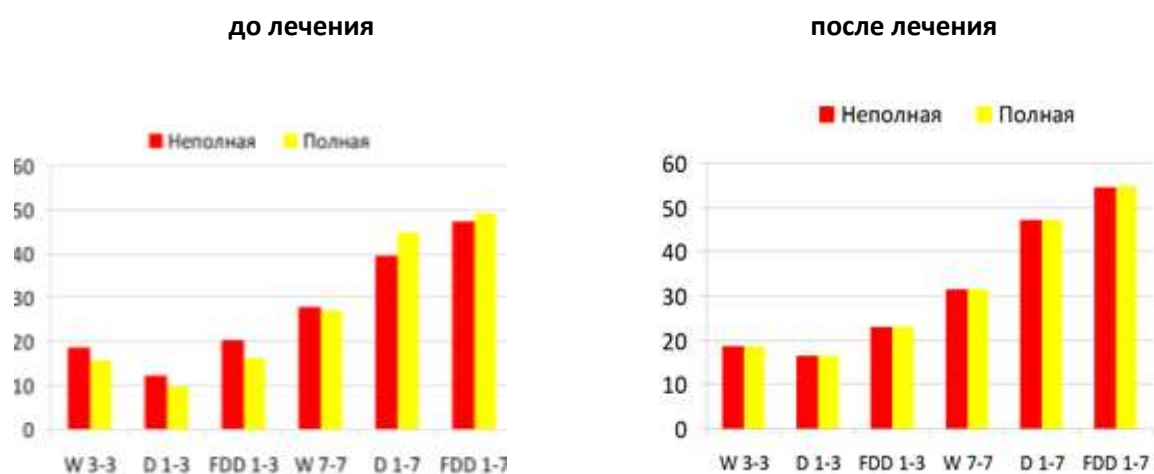


Рис. 55. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг нижней челюсти у пациентов 1 группы 1 подгруппы.

Наиболее существенные изменения глубины зубной дуги происходили на неполной стороне зубной дуги. В области клыков на неполной стороне зубной дуги показатели глубины зубной дуги уменьшились с $12,25 \pm 0,42$ мм, до $9,59 \pm 0,33$ мм.

В области моляров глубина зубной дуги также достоверно увеличилась на неполной стороне зубной дуги с $39,38 \pm 0,64$ мм до $44,48 \pm 1,25$ мм.

В области вторых моляров на неполной стороне зубной дуги ширина до лечения была равна $27,75 \pm 1,54$ мм, после лечения увеличилась до $29,62 \pm 1,34$ мм. Показатели ширины обеих сторон зубной дуги практически соответствовали размерам зубной дуги, полученным у пациентов группы сравнения, не имели достоверных отличий, что также определяло симметричность обеих сторон дуги.

Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги на нижней челюсти после проведенного лечения практически соответствовали друг другу и размерам, полученным у пациентов группы сравнения.

Результаты исследования показали, что проведенное лечение, направленное на реконструирование зубной дуги путем создания места для отсутствующего премоляра, с последующим протетическим лечением, привело к увеличению углов инклинации антагонистов, что было обусловлено применением современных методов ортодонтического лечения, в частности дуговой аппаратуры.

Эффективность ортодонтического лечения пациентов исследуемой группы оценивалась по окклюзионным взаимоотношениям между зубными рядами верхней и нижней челюсти. Количество окклюзионных контактов после комплексного лечения увеличилось, что было связано с протетическими мероприятиями отдельных зубов, они были симметрично расположенными и обеспечивали функциональный оптимум челюстно-лицевой области.

Клинический компьютерный мониторинг показал, что до лечения у пациентов 1 группы 1 подгруппы на окклюдозграмме T-Scan отмечалось наличие суперконтактов в области всех премоляров и неадекватная траектория вектора окклюзионного баланса. После завершения окклюзионной коррекции большинство окклюзионных контактов были отображены синими или

голубыми цветами, что говорило о равномерности окклюзионных контактов по силе.

В результате лечения пациентов 1 группы 1 подгруппы основные параметры правой и левой стороны дуги соответствовали друг другу, что было обусловлено равным количеством и симметричным положением антимеров. Была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, близкая по своим параметрам к физиологической.

Лечение пациентов 1 группы, 2 подгруппы проводилось с компенсаторным удалением антимера, что было связано с несоответствием размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг, а именно дефицитом места для зубов в зубном ряду.

Результаты исследования показали, что у пациентов 1 группы 2 подгруппы после лечения глубина зубной дуги в области клыков уменьшилась на неполной стороне дуги с $18,52 \pm 0,39$ мм до $16,49 \pm 1,15$ мм, а на полной стороне увеличилась с $12,82 \pm 0,48$ мм до $16,54 \pm 1,19$ мм (рис. 56).

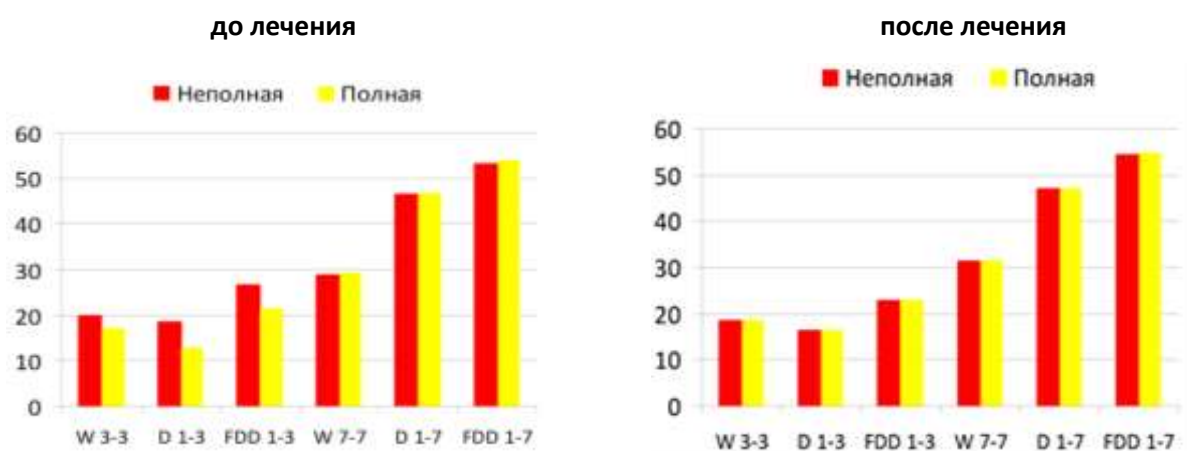


Рис. 56. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг верхней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

В области моляров уменьшение глубины зубной дуги произошло, как на полной, так и на неполной стороне дуги, что было обусловлено компенсаторным удалением антимера.

В результате проведенного лечения показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне верхней челюсти увеличились с $17,25 \pm 0,23$ мм, до $19,41 \pm 1,23$ мм и практически не отличались от показателей на

неполной стороне дуги, что свидетельствовало об относительно симметричном положении клыков.

Показатели ширины обеих сторон зубной дуги в области вторых постоянных моляров практически не отличались друг от друга, что было обусловлено одинаковым количеством антимеров и их относительно симметричным положением.

Показатели FDD на верхней челюсти в области клыков на полной стороне дуги до лечения составили $21,56 \pm 0,44$ мм, после лечения – $23,69 \pm 0,58$ мм. На неполной стороне дуги до лечения показатели FDD в области клыков составляли $26,51 \pm 0,75$ мм, после лечения $23,51 \pm 0,56$ мм.

Показатели FDD на неполной стороне дуги в области вторых постоянных моляров до лечения составляли $53,32 \pm 1,18$ мм, а после лечения уменьшились до $50,54 \pm 1,24$ мм.

Показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги после проведенного лечения практически соответствовали друг другу, что было обусловлено соответствием размеров лонгитудинальной длины обеих половин дуги и определяло симметричность сторон зубной дуги верхней челюсти.

Достоверно изменилась глубина зубной дуги нижней челюсти как на полной, так и на неполной стороне дуги рис. 57.

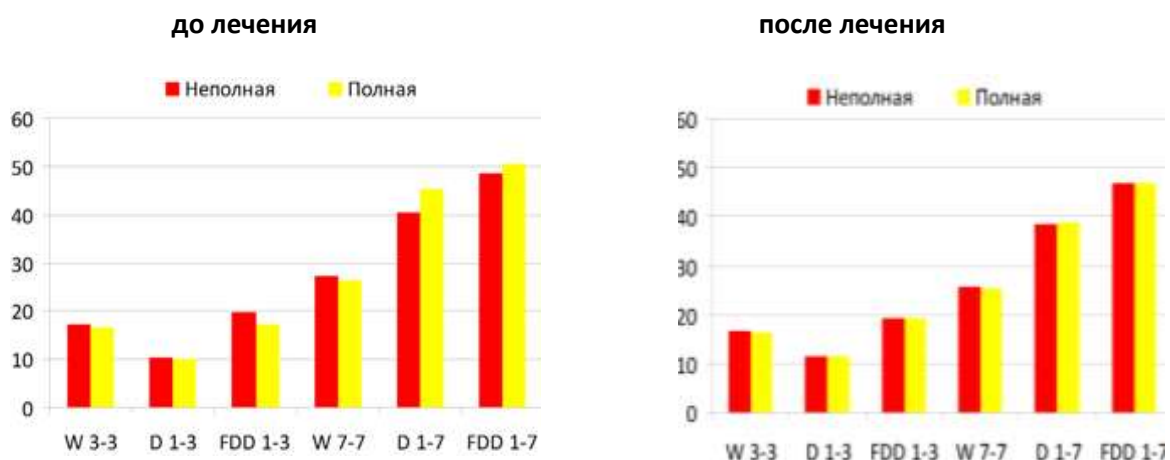


Рис. 57. Диаграмма основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг нижней челюсти у пациентов 1 группы 2 подгруппы.

В области клыков на неполной стороне показатели глубины зубной дуги уменьшились с $12,25 \pm 0,42$ мм, до $11,43 \pm 0,53$ мм, а на полной стороне увеличились с $9,74 \pm 0,39$ мм до $11,48 \pm 0,37$ мм.

В области вторых моляров глубина зубной дуги также достоверно уменьшилась: на неполной стороне с $39,38 \pm 0,64$ мм до $38,56 \pm 1,61$ мм, а на полной стороне с $44,83 \pm 0,27$ мм, до $38,82 \pm 1,42$.

В области клыков на неполной стороне зубной дуги нижней челюсти ширина до лечения была равна $18,64 \pm 0,53$ мм, после лечения $-16,63 \pm 0,36$ мм, а на полной стороне дуги ширина до лечения была $15,75 \pm 0,39$ мм, после лечения $-16,52 \pm 0,42$ мм. Показатели ширины обеих сторон зубной дуги в области вторых моляров после лечения практически не имели достоверных отличий.

Значительные изменения величины фронтально-дистальной диагонали после проведенного лечения произошли в переднем отделе зубной дуги нижней челюсти на полной стороне. В области клыков показатели FDD увеличились с $16,12 \pm 0,38$ мм до $19,25 \pm 0,16$ мм на полной стороне дуги, а на неполной стороне уменьшились с $20,17 \pm 0,82$ мм до $19,17 \pm 0,12$ мм.

В области вторых моляров показатели FDD также приобрели практически одинаковые значения, и для полной стороны дуги составили $46,85 \pm 1,73$ мм, а для неполной - $46,74 \pm 1,84$ мм.

Фронтально-дистальная диагональ на полной стороне дуги до уровня вторых моляров была больше на $2,03 \pm 0,01$ мм, чем на неполной стороне.

В результате проведенного лечения, направленного на уравнивание количества антимеров, показатели фронтально-диагонального расстояния обеих сторон зубной дуги нижней челюсти практически не отличались друг от друга, что также определяло симметричность обеих сторон зубной дуги.

Результаты исследования показали, что проведенное лечение с компенсаторным удалением антимера привело к уменьшению параметров глубины зубной дуги, что повлекло за собой снижение значений углов инклинации в области передней группы зубов.

Клинический компьютерный мониторинг показал, что до лечения у пациентов на окклюдозаграмме T-Scan отмечалось наличие суперконтактов в области всех премоляров и неадекватная траектория вектора окклюзионного баланса. После завершения окклюзионной коррекции большинство окклюзионных контактов отображены синими или голубыми цветами, что говорило о равномерности окклюзионных контактов по силе.

В результате лечения пациентов 1 группы 2 подгруппы основные параметры правой и левой стороны дуги соответствовали друг другу, что было также обусловлено равным количеством антимеров.

Основные параметры зубных дуг были близки к параметрам оптимальной функциональной окклюзии, но не соответствовали признакам физиологической окклюзии. Тем не менее отмечалось симметричное расположение ключевых зубов.

У пациентов 2 группы 1 подгруппы наблюдалось соответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса.

Лечение данной группы пациентов было направлено на нормализацию формы зубных дуг и восстановление окклюзионных взаимоотношений, улучшение эстетики зубочелюстной области путем дистализации зубов на полной стороне дуги.

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 1 подгруппы после лечения глубина зубной дуги передней группы зубов полной стороны дуги практически соответствовала глубине зубной дуги неполной стороны (рис. 58).

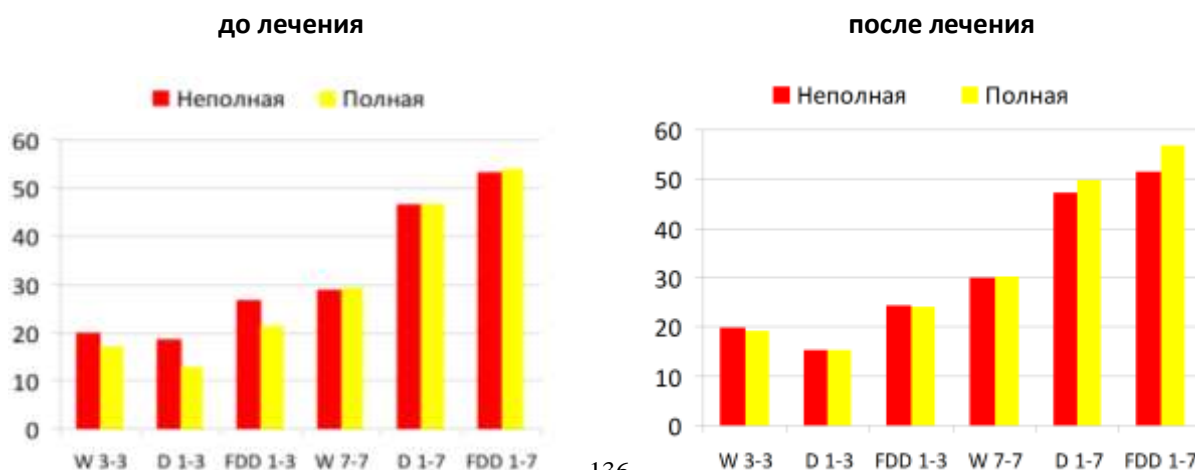


Рис. 58. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг верхней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

В области клыков на полной стороне дуги глубина зубной дуги увеличилась с $12,82 \pm 0,48$ мм до $15,25 \pm 1,27$ мм, а на неполной стороне уменьшилась с $18,52 \pm 0,39$ мм до $15,41 \pm 1,32$ мм, в результате чего клыки заняли относительно симметричное положение.

Особенно заметное увеличение глубины зубной дуги произошло в области моляров на полной стороне, что было обусловлено дистализацией зубов на этой стороне дуги.

В результате проведенного лечения показатели ширины полной стороны зубной дуги верхней челюсти соответствовали показателям ширины неполной стороны зубной дуги в области передней группы зубов. Полученные показатели ширины зубной дуги в области клыков на полной стороне – $19,26 \pm 1,45$ мм, а на неполной стороне – $19,72 \pm 1,22$ мм, свидетельствовали об относительно симметричном положении клыков.

В области вторых постоянных моляров как на полной стороне дуги верхней челюсти, так и на неполной стороне происходило некоторое улучшение параметров ширины зубной дуги, при этом отмечалось несимметричное положение зубов в этом сегменте.

Показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги до лечения составили $21,56 \pm 0,44$ мм, после лечения – $24,11 \pm 0,47$ мм. На неполной стороне дуги до лечения показатели FDD в области клыков составили $26,51 \pm 0,75$ мм, после лечения – $24,21 \pm 0,35$ мм.

В области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального расстояния полной стороны зубной дуги и неполной стороны составила $5,43 \pm 0,12$ мм, что определяло несимметричное положение зубов в данном сегменте.

В результате лечения на нижней челюсти показатели глубины зубной дуги в области клыков на полной стороне – $10,63 \pm 0,72$ мм, а на неполной

стороне – $10,94 \pm 0,84$ мм, свидетельствовали о относительно симметричном положении клыков (рис. 59).

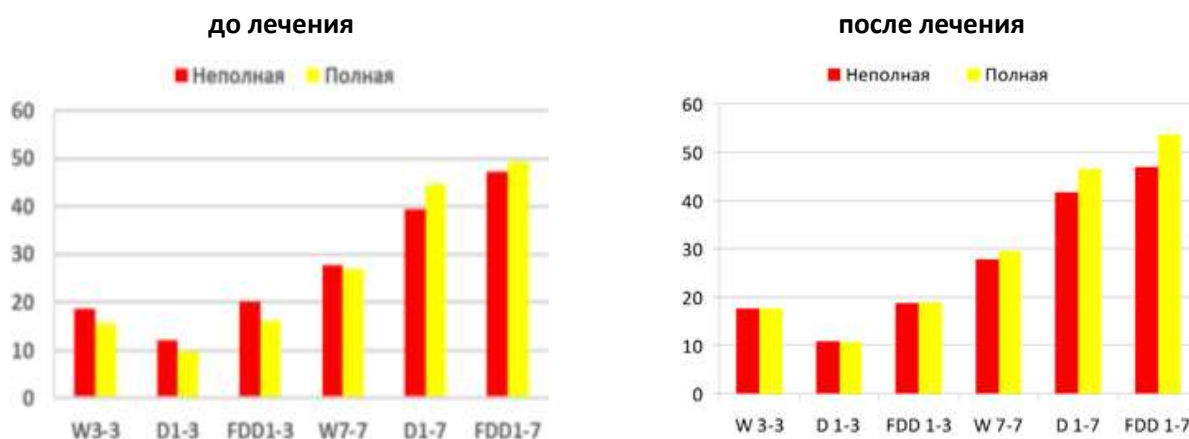


Рис. 59. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг нижней челюсти у пациентов 2 группы 1 подгруппы.

После проведенного лечения разница показателей глубины зубной дуги между сторонами нижней челюсти в области вторых моляров составляющая $3,19 \pm 0,06$ мм, свидетельствовала о несимметричном положении зубов в данном сегменте.

После лечения ширина зубной дуги нижней челюсти в области клыков на неполной стороне до лечения была $18,64 \pm 0,53$ мм, после лечения – $17,71 \pm 0,41$ мм. На полной стороне дуги ширина до лечения была $15,75 \pm 0,39$ мм, после лечения – $17,64 \pm 0,22$ мм. Полученные данные свидетельствовали об относительно симметричном положении клыков.

В области вторых моляров на полной стороне зубной дуги ширина составила $29,56 \pm 1,92$ мм, а на неполной стороне – $27,84 \pm 1,93$ мм, что объясняется несимметричным положением зубов в данном сегменте.

В результате проведенного лечения увеличились показатели фронтально-дистальной диагонали в переднем отделе зубной дуги нижней челюсти как на полной стороне зубной дуги нижней челюсти, так и на неполной стороне. Показатели обеих сторон практически соответствовали друг другу, что свидетельствовало об относительно симметричном положении зубов в этом сегменте.

Значительно увеличились показатели фронтально-диагонального расстояния в области вторых моляров на полной стороне дуги. Разница в показателях между полной и неполной стороной дуги составила $6,88 \pm 0,01$ мм, что также было обусловлено несимметричным положением зубов в данном сегменте.

Результаты исследования показали, что проведенное лечение, направленное на реконструирование зубной дуги путем дистализации зубов на полной стороне дуги, привело к изменению углов инклинации антагонистов. Однако значения углов инклинации у передней группы зубов были несколько ниже относительно показателей, полученных у пациентов группы сравнения при физиологической окклюзии.

Эффективность ортодонтического лечения пациентов исследуемой группы оценивалась по окклюзионным взаимоотношениям между зубными рядами верхней и нижней челюсти.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов 2 группы 1 подгруппы после лечения суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

В результате лечения была достигнута оптимальная функциональная окклюзия при которой постоянные клыки были расположены нейтрально. Клыки верхней челюсти контактировали со своими антагонистами и позади стоящими премолярами, а клыки нижней челюсти контактировали с антагонистами и впереди стоящими латеральными резцами, однако отмечалась асимметрия в боковых сегментах зубной дуги. Поэтому параметры оптимальной функциональной окклюзии, не соответствовали признакам физиологической окклюзии.

У пациентов 2 группы, 2 подгруппы наблюдалось несоответствие размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса. Лечение данной группы пациентов было направлено на нормализацию формы зубных дуг, восстановление окклюзионных взаимоотношений и улучшение эстетики

зубочелюстной области. Пациентам, отказавшимся от предложенных методов обследования и лечения, проводились частичные мероприятия, направленные на улучшение эстетики зубных дуг и лица.

Результаты исследования показали, что у пациентов 2 группы 2 подгруппы после лечения изменилась глубина зубной дуги передней группы зубов как на полной стороне дуги, так и на неполной стороне дуги (рис. 60).

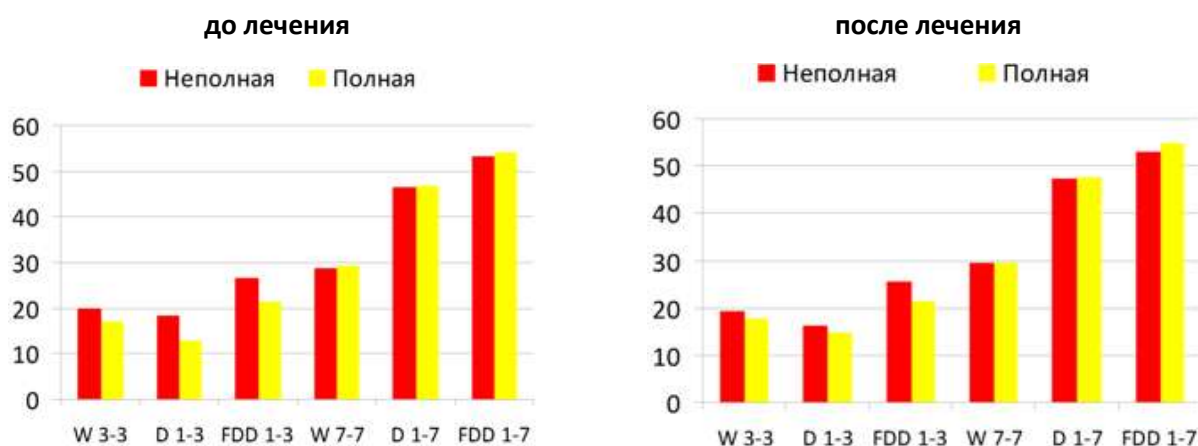


Рис. 60. Показатели основных параметров на полной и неполной стороне зубных дуг верхней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

В области клыков на полной стороне дуги глубина зубной дуги увеличилась с $12,82 \pm 0,48$ мм до $14,82 \pm 1,42$ мм, а на неполной стороне уменьшилась с $18,52 \pm 0,39$ мм до $16,41 \pm 1,32$ мм, в результате чего клыки занимали несимметричное положение.

Увеличение глубины зубной дуги произошло и в области моляров, при этом показатели глубины в области вторых моляров полной стороны дуги практически соответствовали показателям неполной стороны дуги.

В результате лечения в области клыков полученные показатели ширины зубной дуги на полной стороне были равны $17,84 \pm 1,45$ мм, а на неполной стороне – $19,32 \pm 1,62$ мм, что свидетельствовало о несимметричном положении клыков. При этом показатели ширины зубной дуги в области моляров полной стороны дуги практически соответствовали показателям неполной стороны дуги.

Показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги после лечения составили $21,32 \pm 1,58$ мм, а на неполной – $25,63 \pm 1,45$ мм. В области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального расстояния полной стороны зубной дуги и неполной стороны составляла $1,86 \pm 0,30$ мм. Полученные данные свидетельствовали о несимметричном положении антимеров.

На нижней челюсти также произошли изменения показателей глубины зубной дуги как на полной стороне дуги, так и на неполной. Однако показатели сторон не соответствовали друг как у передней группы зубов, так и в области боковых сегментов, что объяснялось несимметричным положением антимеров (рис. 61).

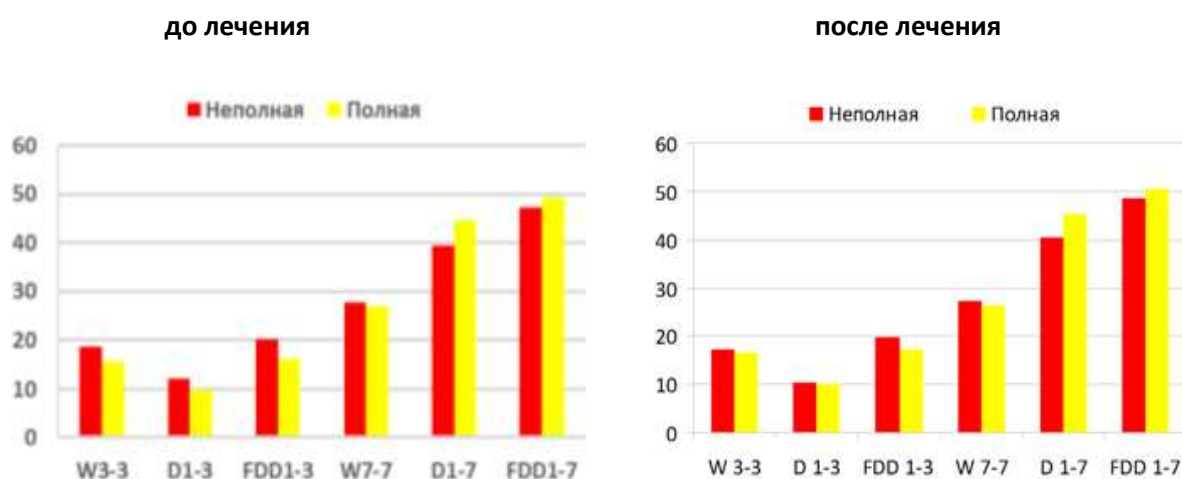


Рис. 61. Показатели основных параметров на полной и не полной стороне зубных дуг нижней челюсти у пациентов 2 группы 2 подгруппы.

После лечения в области клыков ширина зубной дуги нижней челюсти на полной стороне была равна – $16,63 \pm 1,24$ мм, а на неполной стороне дуги – $17,29 \pm 1,45$ мм.

Ширина зубной дуги, полученная после лечения в области вторых моляров на полной стороне зубной дуги, составляла $26,35 \pm 1,32$ мм, а на неполной стороне – $27,28 \pm 1,47$ мм.

Показатели FDD в области клыков на полной стороне дуги после лечения составили $17,18 \pm 1,32$ мм, а на неполной – $19,75 \pm 1,46$ мм. В области вторых постоянных моляров разница между показателями фронтально-диагонального

расстояния полной стороны зубной дуги и не полной стороны составила $1,87 \pm 0,13$ мм.

Результаты исследования показали, что проведенные частичные мероприятия, направленные на улучшение эстетики зубных дуг привели к изменению углов инклинации у передней группы зубов верхней и нижней челюсти. Однако показатели углов инклинации полной и неполной стороны дуги имели низкие значения по сравнению с показателями, полученными у пациентов группы сравнения, и не соответствовали друг другу.

При проведении компьютерного анализа окклюзии аппаратом T-Scan у пациентов 2 группы 2 подгруппы после лечения суперконтактов не выявлено. Нагрузка распределялась равномерно на все зубы и определялась множественными контактами на всех зубах.

Таким образом, в результате лечения определялось визуальное улучшение формы зубных дуг верхней и нижней челюсти. Была достигнута оптимальная функциональная окклюзия, при которой отмечалась асимметрия в переднем и боковых сегментах зубной дуги.

Сопоставление данных литературы с результатами собственных исследований по затронутой проблеме, позволяет нам высказать предложение о том, что асимметрия зубных дуг является серьезной проблемой нарушения эстетических и функциональных норм челюстно-лицевой области, нередко способствует нарушениям окклюзионных взаимоотношений и, сопровождается асимметрией лица.

Тактика и принципы лечения пациентов с асимметрией зубных дуг имеют особенности, зависящие от конкретной клинической ситуации, определяющей успех и прогноз лечения.

Таким образом, анализ литературы и результаты собственных исследований позволяют сделать заключение, что предложенные методы диагностики и лечения асимметричных зубных дуг могут быть использованы в клинике ортодонтии.

ВЫВОДЫ

1. Разработан метод позволяющий определить симметричность зубных дуг на гипсовых моделях челюстей относительно условной срединной сагиттальной линии. Предложен линейный метод анализа ортопантограммам для оценки положения ключевых зубов (клыков и вторых постоянных моляров) относительно основных анатомических ориентиров. В основу метода положено расстояние между точками, расположенными на пересечении линии, соответствующей проекции дистального ската скулового отростка верхней челюсти с тенью твердого неба.

2. При физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с мезогнатической формой зубной дуги и нормодонтизмом расстояние от условной срединной сагиттальной линии до верхнего клыка по трансверсали на правой стороне было $18,13 \pm 1,31$ мм, на левой стороне – $18,15 \pm 1,15$ мм, по сагиттали на правой стороне – $15,23 \pm 0,18$ мм, на левой – $15,21 \pm 0,12$ мм.

Расстояние от условной срединной сагиттальной линии до верхнего второго моляра по трансверсали на правой стороне было $30,69 \pm 1,32$ мм, на левой стороне – $30,84 \pm 1,34$ мм, по сагиттали на правой стороне – $45,65 \pm 0,46$ мм, на неполной – $45,63 \pm 0,49$ мм. Клыково-назальный индекс составлял 1,1, молярно-скуловой индекс был 2,4, а индекс зубной дуги верхней челюсти составлял $0,74 \pm 0,03$. При этом отмечалось симметричное расположение антимеров относительно условной срединной сагиттальной линии, соответствие размеров зубов параметрам зубных дуг и кранио-фациального комплекса.

3. У пациентов с односторонним отсутствием премоляра отмечалось несимметричное расположение антимеров полной и неполной сторон дуги. Расстояние от условной срединной сагиттальной линии до верхнего клыка по трансверсали на полной стороне было $17,25 \pm 0,25$ мм, на неполной стороне –

19,88±0,47 мм, по сагиттали на полной стороне –12,82 ± 0,48 мм, на неполной –18,52 мм. Расстояние от условной срединной сагиттальной линии до верхнего второго моляра по трансверсали на полной стороне было 29,25±1,36 мм, на неполной стороне – 28,75±1,65 мм, по сагиттали на полной стороне – 46,75±0,74 мм, на неполной – 46,58±0,75 мм.

4. При физиологической окклюзии на ортопантомограммах линия эстетического центра, как правило, проходила между медиальными резцами верхней и нижней челюсти и через точку Me на подбородке. Клыковая линия походила через рвущий бугор коронки верхнего клыка, а молярная линия – через вестибулярный мезиальный одонтомер. При асимметрии зубных дуг определялось смещение линии эстетического центра от условной срединной вертикальной линии. Верхние клыки на полной стороне дуги смещались в медиальную сторону, на неполной стороне – в дистальную сторону. Молярная линия на полной стороне дуги, как правило, проходила через вестибулярный мезиальный одонтомер, а на неполной стороне отмечалось смещение второго моляра в мезиальную сторону от его нейтрального расположения.

5. При соответствии размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса наиболее рациональным методом было реконструирование зубочелюстных дуг с последующим протетическим лечением. При несоответствии размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса наиболее рациональным методом было нормализовать форму зубных дуг и восстановить окклюзионные взаимоотношения за счет компенсаторного удаления антимера.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Основными ориентирами для построения условной срединной сагиттальной линии рекомендуем считать вертикальную линию эстетического центра лица, небный шов и небные ямочки, расположенные по обе стороны от

небного шва. Для построения срединной сагиттальной линии на нижней челюсти дистальную точку рекомендуем ставить при пересечении дистальной вертикальной линии на цоколе модели верхней челюсти с цоколем модели нижней челюсти. После чего рекомендуем соединять переднюю и задние точки.

2. Основными параметрами зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов с учетом признака латерализации рекомендуем считать ширину дуги, глубину дуги и фронтально-дистальную диагональ. Ширину дуги рекомендуем измерять в установленных точках зубочелюстных дуг между антимерами. Глубину дуги рекомендуем определять от основной фронтальной точки, перпендикулярно линии, соединяющей основные точки антимеров. Фронтально-дистальную диагональ рекомендуем измерять от фронтальной вестибулярной точки до основных точек зубочелюстных дуг, расположенных на зубах.

3. Соответствие глубины зубной дуги глубине гнатической части лица рекомендуем определять как отношение глубины гнатической части лица к глубине зубной дуги. Глубину гнатической части лица (ГГЧЛ) рекомендуем определять математически, как высоту треугольника $t - sn - t$:

$$ГГЧЛ = \sqrt{(t - sn)^2 - (t - t/2)^2} ;$$

а глубину зубной дуги (D_{d1-7}) рекомендуем определять по формуле:

$$(D_{d1-7}) = \sqrt{(FDD_{d1-7})^2 - (W_{d7-7}/2)^2} ,$$

где, FDD_{d1-7} – фронтально-дистальная диагональ дуги, а W_{d7-7} – ширина дуги в области вторых моляров.

4. Для анализа ортопантомограмм рекомендуем в качестве основных ориентиров использовать следующие точки:

D_{zn} – (Zygomatic processus distalis clivo) точка, расположенная на пересечении линии, соответствующей проекции дистального ската скулового отростка верхней челюсти с тенью твердого неба.

C – (Lateralibus murum transitum nasalis) точка, находящаяся вблизи латеральных стенок носового хода и соответствующая выступающим точкам на крыльях наружного носа.

Me – (Menton) – точка на нижнем крае нижнечелюстного симфиза книзу от подбородочного выступа.

В качестве основной горизонтальной плоскости мы рекомендуем использовать линию, соединяющую точки Dzn – Dzn.

От середины отрезка Dzn– Dzn опускали перпендикуляр и таким образом строили первую (срединную) вертикальную линию, которую обозначали как линию эстетического центра. Расстояние от точки Dzn до точки (Dzn) делили на три равных отрезка и получали точки С – С через которые проходила «клыковая линия», а через точки Dzn – «молярная линия».

5. При соответствии размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса рекомендуем реконструирование зубочелюстных дуг с последующими протетическими мероприятиями.

6. При не соответствии размеров зубов параметрам кранио-фациального комплекса рекомендуем нормализовывать форму зубных дуг и восстанавливать окклюзионные взаимоотношения за счет компенсаторного удаления антимера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов Н.Г., Н.Н. Аболмасов. Ортодонтия. – М.: Медпресс-информ, 2008. – 433 с.
2. Антоник М.М., Калинин Ю.А. Применение электронной аксиографии для диагностики мышечно-суставной дисфункции у пациентов с патологией окклюзии // Стоматология. 2011. – Том 90, № 2. – С. 23 – 27.
3. Алимова М.Я. Ортодонтические ретенционные аппараты. Учебное пособие. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 72 с.
4. Алимова М.Я. Современные технологии в ортодонтии // Ортодонтия – 2005 – № 3 – С. 8 – 12.
5. Арсенина О.И., Попова А.В., Якубова М.Ш. Применение самолигирующих брекетов в ортодонтической практике. – М., 2003. – 31 с.
6. Арсенина О.И. Ранние ортодонтические и ортопедические мероприятия в комплексном лечении пациентов с дефектами и деформациями нижней челюсти. Автореф. дис. докт. мед. наук. – М., 1998 – 34 с.
7. Баданин В.В. Нарушение окклюзии основной этиологический фактор в возникновении дисфункций височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. – 2000. – № 1. – С. 51– 54.
8. Беннетт Дж., Маклоулин Р. Механика ортодонтического лечения техникой прямой дуги. Под ред. проф. П.С. Флиса, М.С. Дрогомирецкой. Пер. с англ. Львов: ГалДент, 2001. – 141– 143 с.
9. Бимбас Е.С., Мягкова Н.В. Деформации зубных рядов и прикуса, обусловленные ранней потерей зубов, их профилактика и лечение // Уральский стоматологический журнал. – 2001 . – № 1 . – С. 15 – 16.
10. Бимбас Е.С., Мягкова Н.В. Особенности ортодонтического лечения взрослых пациентов // Уральский стоматологический журнал. 1999. – № 3. – С. 7 – 8.

11. Бимбас Е.С., Мягкова Н.В. Состояние зубочелюстной системы у взрослых пациентов по данным ортопантомографии // Уральский стоматологический журнал. 2000. – № 1. – С. 18 – 19.
12. Бимбас Е.С., Мягкова Н.В. Цели и возможности ортодонтического лечения взрослых пациентов // Уральский стоматологический журнал. – 2002. – № 2 – С. 8 –11.
13. Богатырьков Д.В., Богатырьков М.В., Волчек Д.А., Пискунова Е.В., Оспанова Г.Б. Асимметрия лица. Диагностика и лечение. // Клиническая стоматология. – 2003. – № 2. – С. 62– 65.
14. Бондарец Н. В. К вопросу о терминологии и классификации адентии // Новое в стоматологии. 2001. – № 9. – С. 64 – 66.
15. Борисов А.Г. Влияние направления сил жевательной нагрузки на опорные ткани при протезировании больных с применением имплантатов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2002. – 25 с.
16. Брагин Е.А., Вакушина Е.А. Современные методы диагностики, прогнозирования и лечения нарушений смыкания зубных рядов / Ставрополь. Изд.: СГМА , 2006. - С. 60– 83.
17. Булычева Т., Петухова И., Эрдман О., под ред. Т.Ш. Мчедлидзе. Эстетика улыбки. СПб.: ООО «МЕДИ издательство», 2007 - 72 с.
18. Бунак В.В. Лицевой скелет и факторы, определяющие вариации его строения // Антропологический сборник. – М., 1960. – Вып. 2. – С. 84 – 152.
19. Вакушина Е.А. Эффективность современных методов диагностики и лечения в комплексной реабилитации пациентов с аномалиями положения и сроков прорезывания постоянных зубов. Дис. докт. мед. наук: 14.00.21. Ставрополь – 2007. – 291 с.
20. Величко Л.С., Шалатонина О.И., Бунина М.А. Значение электромиографии жевательных мышц в диагностике и лечении заболеваний ВНЧС // Здравоохранение Беларуси, 1994. – № 3. – С. 19 –22.
21. Водолацкий М.П., Христофорандо Ю.Д. Обоснование сроков начала ортодонтического лечения при комбинированном способе устранения

зубочелюстной аномалии. Актуальные вопросы ортодонтического лечения. Тез. докл. Иркутск, 1990. с. 27– 28.

22. Воробьев Ю.И. Рентгенодиагностика в практике врача-стоматолога. Москва, 2004. С. 80 –85

23. Воробьев Ю.И., Надточий А.К. Рентгеноанатомия верхней челюсти на ортопантограммах // Стоматология. – 2005. – № 6. – С. 40–43.

24. Галип Гюрель. Анатомия улыбки. – М.: Азбука, 2007. – С. 61 – 73.

25. Гашимов Р.Г. Дистальное перемещение моляров и премоляров, как способ устранения некоторых зубочелюстных аномалий : дис. канд. мед. наук // Р.Г. Гашимов. М, 1969. – 262 с.

26. Гилева Е.С. Комплексный подход к оценке эстетики улыбки // Перм. мед. журн. 2007. – Т. 24, № 3. – С. 99 –102.

27. Горелик Е.В. Варианты положения челюстей в сагиттальной плоскости при сформировавшемся ортодонтическом прикусе постоянных зубов. // Автореф. дис. канд. Волгоград, 2006. – 22 с.

28. Григорьева Л.П. Прикус у детей. Полтава, 1995. – 232 с.

29. Гринин В.М. Концепция патогенеза окклюзионных нарушений при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. 1995. – №4. – С. 29 –32

30. Гросс М.Д., Метьюс Д.Д. Нормализация окклюзии. (Пер. с англ.). М.: Медицина, 1986. – 288 с.

31. Гуненкова И.В., Оспанова Г.Б. Классификации аномалий зубочелюстной системы и их использование в широкой ортодонтической практике. // Клиническая стоматология. 2004. – № 4. – С. 62– 63.

32. Гунько В.И., Ханамова Э.А. Медицинская реабилитация больных с несимметричными деформациями верхнечелюстного комплекса. // Стоматология. 2001. – № 5. – С. 30 –33.

33. Дедкова И.В. Клинико-рентгенологическое изучение стабильности результатов ортодонтического лечения пациентов с применением интенсивного

расширения зубоальвеолярных дуг челюстей. // Автореф. дис. канд. – М., 2007. – 27 с.

34. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Основы ортодонтии (руководство к практическим занятиям). – М.: Медицинская книга; Н.Н.: Изд-во НГМА, 2001. – С. 39 –54.

35. Дмитриева О.В. Фотограмметрический анализ лицевых признаков зубочелюстных аномалий: Автореф. дис. канд. мед. наук : 14.00.21 / С. –Петерб. гос. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова. СПб., 2002. – 18 с.

36. Дмитриенко Д.С. Алгоритм определения соотношений размеров зубов, параметров зубных дуг, кранио-фациального комплекса и окклюзионных взаимоотношений /Дмитриенко Д.С., Севастьянов А.В., Фищев С.Б., Фоменко И.В. // Институт стоматологии. – № 3 (48). – 2010. – С. 58 – 62.

37. Дмитриенко Д.С. Возможности использования компьютерных программ для прогнозирования результатов лечения пациентов с аномалиями окклюзии в сочетании с дефектами зубных рядов в боковых сегментах / Дмитриенко Д.С., Фищев С.Б., Севастьянов А.В. // Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии: Сб. научных трудов Волгоградского государственного медицинского университета. – Волгоград: ООО «Бланк», 2008. – Вып. 1, Т. 65. – С. 109 –117.

38. Дмитриенко Д.С. Зубочелюстной сегмент первого постоянного моляра с позиции «золотого сечения» нижней челюсти. /Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Ефимова Е.Ю., Ртищева С.С. // Новые технологии в стоматологии и имплантологии – Тр. X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Саратов, 2010. – С. 162 – 163.

39. Дмитриенко Д.С., Фищев С.Б., Климов А.Г., Старков Ю.В. Обоснование выбора методов определения размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам лица // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2007. – № 4. – С. 11–15.

40. Дмитриенко Д.С. Морфологическая характеристика зубочелюстных сегментов нижней челюсти при физиологической окклюзии постоянных зубов

/Дмитриенко Д.С., Ефимова Е.Ю., Чижикова Т.С., Максютин И.А.. // Стоматология, 2009. – Т.88. – № 6. – С. 9 –11.

41. Дмитриенко Д.С. Определение длины верхней челюсти по данным телерентгенографии / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В., Фоменко И.В. // Новые технологии в стоматологии и имплантологии – Тр. X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Саратов, 2010. – С. 160 –161.

42. Дмитриенко Д.С. Определение положения первых постоянных моляров верхней челюсти по данным телерентгенографии / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Фоменко И.В., Севастьянов А.В. // Новые технологии в стоматологии и имплантологии – Тр. X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Саратов, 2010. – С. 234 –235.

43. Дмитриенко Д.С. Оптимизация современных методов обследования и лечения пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг: Дис. докт. мед. наук. – Волгоград, 2011. – 322 с.

44. Дмитриенко Д.С. Особенности измерения длины нижней челюсти на боковых телерентгенограммах. / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В., Фоменко И.В. // Новые технологии в стоматологии и имплантологии – Тр. X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Саратов, 2010. – С. 161.

45. Дмитриенко Д.С. Особенности исследования ортопантограммы в клинике ортодонтии // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии». – Уфа, 2009. – 21 октября. – С. 226 –227.

46. Дмитриенко Д.С. Особенности улыбки при физиологической окклюзии постоянных зубов и при различных аномалиях челюстно-лицевой области / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Чижикова Т.С., Огонян Е.А.// Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии: Сб. науч. трудов Волгоградского государственного

медицинского университета. – Волгоград: ООО «Бланк», 2009. – Т. 66. – С. 23 – 26.

47. Дмитриенко Д.С. Зависимость сагиттальных размеров зубо-челюстных дуг от широтных параметров лица. / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н., Чижикова Т.С. // Приоритетные направления развития науки, технологий и техники. – Тез. докл. межд. конф. – Рим, 10 –17 апреля 2011. – С. 47 – 48.

48. Дмитриенко Д.С. Определение соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг по фронтально-дистальной диагонали / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н. // Инновационные медицинские технологии. – Тез. докл. межд. конф. Москва-Париж, 18 –25 2011. - С. 23 –24.

49. Дмитриенко Д.С. Показания к удалению постоянных зубов по данным измерения фронтально-дистальной диагонали зубной дуги / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н. // Компьютерное моделирование в науке и технике. – Тез. докл. межд. конф. – Андора, 9-16 марта, 2011. – С. 63.

50. Дмитриенко Д.С. Соответствие размеров постоянных зубов параметрам зубных дуг и кранио-фациального комплекса (обзор литературы) / Дмитриенко Д.С., Севастьянов А.В., Фищев С.Б., Егорова А.В., Ртищева С.С.// Пародонтология. – № 2, 2010. – С. 18 –20.

51. Дмитриенко Д.С. Расположение ключевых зубов зубной дуги относительно «золотого сечения» фронтально-дистальной диагонали. / Дмитриенко Д.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н.// Новые технологии, инновации, изобретения. – Тез. докл. межд. конф. – Мальдивские острова, 16-23 марта, 2011. – С. 67.

52. Дмитриенко С.В. Алгоритм обследования пациентов с аномалиями формы и размеров зубных дуг: практические рекомендации для врачей ортодонтон / С.В. Дмитриенко. – Волгоград, 2012. – 30 с.

53. Дмитриенко С.В., А.И. Краюшкин, А.А. Воробьев, О.Л. Фомина. Атлас аномалий и деформаций челюстно–лицевой области // М.: Медицинская книга, 2006. – 94 с.
54. Дмитриенко С.В., Воробьев А.А., Краюшкин А.И. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики. Учебное пособие. – СПб.: Элби-СПб, 2009. – 144 с.
55. Дмитриенко С. В., Чижикова Т. С., Климова Н. Н. Способ оценки размеров зубов по индивидуальным параметрам лица / Патент на изобретение № 2402265.
56. Дмитриенко Т.Д. Половой диморфизм постоянных зубов человека: Дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 1999. – 198 с.
57. Добровольский И.Г., Николенко В.Н. Анатомо-функциональные особенности физического развития женщин в возрасте 20-25 лет - студенток Саратовского технического университета // Матер. IV межд. конгр. по интегративной антропологии. – СПб.: Изд-во ГМУ, 2002. – С. 116 – 119.
58. Дубров А.П. Симметрия и асимметрия как основа гомеостаза живых систем / А.П. Дубров // Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем. Новосибирск: Наука. –1990. – С. 100 –104.
59. Дудко А. С. Применение имплантатов в ортодонтических целях // Стоматол. журн. 2002, № 3. С. 21– 23.
60. Дьячкова Я.Ю. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий посредством компьютерных технологий: диссертация кандидата медицинских наук: Москва, 2009. – 58 с.
61. Жданович В.Н., Дорошкевич Е.Ю. Возрастные изменения пропорций основных размеров тела гормонального статуса у девочек 9-15 лет, проживающих на территории с высоким уровнем радио–активного загрязнения // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 46.
62. Жерар Шиш, Хитоши Аошима. Анатомия улыбки. Руководство для клинициста, керамиста и пациента. – М.: Азбука, 2005. – С. 1 – 109.

63. Жук А.О. Эффективность применения внутрикостных имплантатов при раннем удалении первых постоянных моляров. Дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Волгоград, 2007. – 161 с.
64. Жулев Е.Н. Симметрографический анализ твердого неба при ортогнатическом прикусе, сужении зубных дуг и открытом прикусе / Е.Н. – Жулев // Стоматология. 1985. – Т. 64, № 1. – С. 49 –51.
65. Жулев Е.Н., Марахтанов Н.Б. Рентгеноцефалометрическая характеристика профиля мягких тканей лица при ортогнатическом прикусе. // Стоматология. 2007. – Т.86, № 4. – С. 67– 70.
66. Жулев Е.Н., Плеханов А.А., Пестрикова В.Н. Автоматизация обработки и расшифровки телерентгенограмм // Стоматология. – 1998. – № 6. С. 46 – 48.
67. Закиров Т.В. К вопросу об этиологии рецессии десны. - Проблемы стоматологии № 1, 2005 г. С. 9 –13
68. Зубов А.А. Одонтология в современной антропологии / А.А.Зубов, Н.И. Халдеева. – М.: Наука, 1999. – 232 с.
69. Зубов А.А. Этническая одонтология. – М.: “Наука”, 1973. – 202 с.
70. Иванов С.Ю., Поляма Л.В., Ломакин М.В., Мураев А.А. К вопросу о использовании дентальных имплантатов при ортодонтическом лечении взрослых // Российский вестник дентальной имплантологии. 2004. –№ 1 (5). – С. 34 – 39.
71. Инструментальная функциональная диагностика зубочелюстной системы: Учеб. пособ. / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 80 с.: ил.
72. Исхаков И.Р., Шайхутдинов И.Ф., Усманов И.Р. Анализ ортопантомограмм височно-нижнечелюстного сустава с применением математических методов // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии». – Уфа, 2009. – 29 – 21 октября. – С. 199 –200.

73. Каливраджиян Э.С., Лещева Е.А., Картавцева Н.Г., Мутафян М.И. Методика бесконтактной компьютерной визуализации движений головки нижней челюсти височно-нижнечелюстного сустава.// Стоматология, 1999. – № 2 (78). – С. 31 –33.
74. Картон Е.А. Ретенция и рецидивы/ Картон Е.А., Ленденгольц Ж.А., Персин Л.С. – М., 2006 – 46 с.
75. Катц А.Я. Функциональная норма зубных рядов и функциональная диагностика в ортодонтии /А.Я. Катц // Стоматология. – 1951. – № 1. – С. 23–25.
76. К вопросу определения индивидуальных размеров постоянных зубов человека / С.В. Дмитриенко, Е.В. Филимонова, Д.С. Дмитриенко и д.р.// Ортодонтия . – 2009.– № 2. – С. 20 –22.
77. Кибкало А.П. Асимметрия лица, ее возрастные изменения и связь с особенностями жевания // Вестник Волгоградской медицинской академии. 1997. № 3. С. 157 –159.
78. Кибкало, А.П. Асимметрия лица, диагностика её форм и устранение некоторых из них. Этиология основных стоматологических заболеваний / А.П. Кибкало, В.А. Переверзев II Сб. научн. трудов ММСИ - М., 1977. - С. 164-167.
79. Кибкало А.П., Д.С. Дмитриенко, Е.В. Засядкина, И.Ю. Пчелин, Е.А. Лазарева, Исхак Надира. Диагностические возможности компьютерной ортопантомографии: метод. реком. – Волгоград. – 2006. – 22 с.
80. Кибкало А.П., Свирин В.В., Переверзев В.А. Прямая телерентгенография в клинике ортопедической стоматологии (лекция). М: ЦОЛИУВ, – 1985. – 12 с.
81. Комарова Т.В. Методы перемещения ретенированных зубов ортодонтическими аппаратами с дозированной нагрузкой: Дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Комарова. – Волгоград, 2000. – 119 с.
82. Корчемная О.С. Биометрическая диагностика и планирование перемещения зубов с учетом анатомических образований на челюстях: дис. канд. – М., – Новокузнецк, 2013. – 121 с.

83. Корчемная О.С. Биометрическая ортодонтическая диагностика направления и величины перемещения зубов на моделях челюстей / О.С. Корчемная, С.В. Черненко, П.А. Железный // Медицина XXI века: сборник материалов II Межрегиональной юбилейной научно-практической конференции молодых ученых, посвящённой 85-летию Новокузнецкого ГИУВа / Под ред. А.В. Колбаско. – Новокузнецк, 2012. – С. 53 –54.

84. Кузнецова И.Л., Саблина Г.И., Шлафман В.В. Математическое описание графической формы зубных рядов // Ортодент-инфо. – 1998. – № 4. – С. 5 –7.

85. Кулагина Е.В. Объем и последовательность ортодонтического лечения при костно-реконструктивном исправлении зубочелюстных аномалий и деформаций. // Автореф. дисс. канд. СПб., 2006. – 21 с.

86. Левченко Л.Т., Повстяная А.Н., Гринберг М.П. Принципы пропорции, симметрии, структурной гармонии и математического моделирования в морфологии // Матер. междунар. симп. Винница, 1997. – С. 113 – 114.

87. Либенберг В.Х. Сохранение промежуточного пространства после выпрямления моляров для получения стабильного результата ортодонтического лечения: клиническое наблюдение / В.Х. Либенберг // Квинтэссенция. – 1995. – № 3. – С. 40 – 44.

88. Логинова Н.К., Арсенина О.И., Лукашин В.В. Изменения функционально-диагностических показателей при восстановлении окклюзионных контактов в процессе ортодонтического лечения пациентов с резцовой дизокклюзией // Стоматология. – 2005. № 6. – С. 63 – 66.

89. Лосев Ф.Ф. Единые методологические аспекты пародонтологического, хирургического и ортопедического ведения пациента в клинике стоматологической имплантологии // Рос. стоматол. журн. – 2000, №4. С. 25 –26.

90. Лосев Ф.Ф. Имплантологическое и ортопедическое лечение пациентов с частичной вторичной адентией / Труды VI съезда

Стоматологической ассоциации России, Москва, 11–14 сент. 2000. – С. 371–372.

91. Луцкая И.К. Эстетическое лечение зубов при нарушении симметрии // Современ. стоматология. 2008. – № 3. – С. 16–20.

92. Маклафлин Р., Беннет Д., Тревези Х. Систематизированная механика ортодонтического лечения: пер. с англ. – Львов: ГалДент, 2005. – 324 с.

93. Манак Т.Н., Ячейко А.С. Применение принципа золотого сечения в стоматологии для определения пропорциональности размеров лица // Стоматологический журнал. 2005. – № 4. – С. 34–36.

94. Матвеева А. И. Планирование ортопедического лечения больных с дефектами зубных рядов верхней челюсти с использованием математических методов // Стоматология. – 2002 Т.81, №5.– С. 53–57.

95. Мамедова Л.А., А.В. Осипов, А.Б. Смотрова. Анализ окклюзионных контактов при восстановлении жевательных зубов с помощью компьютерной томограммы T-Scan // Стоматология для всех № 2 (47) – 2009. – С. 22–25.

96. Место рентгенцефалометрического анализа в планировании реконструктивных операций у больных с сочетанными зубочелюстно-лицевыми аномалиями / М.М. Соловьев, В.Н. Трезубов, А.Р. Андреишев и др. // Стоматология. 2004. – № 3. – С. 38–43.

97. Мехди Махамад Халиль. Изменение окклюзионных взаимоотношений и их корреляция при ортодонтическом лечении взрослых пациентов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2008. – 137 с.: ил.

98. Миликевич, В.Ю. Коэффициент пропорциональности сегментов зубного ряда и его диагностическое значение при частичном отсутствии зубов // Стоматология. 1978. – Т. 57, № 5. – С. 66–69.

99. Митяшина В.А., Перегудов А.Б., Лебеденко И.Ю. Параметры мягких тканей лица в зоне улыбки как критерий эффективности эстетической стоматологии // Рос. стоматол. журн. 2006. – № 5. – С. 35–37.

100. Мураев А.А., Иванов С.Ю., Ломакин М.В., Ненадова О.Б. Особенности использования мини-имплантатов в ортодонтических целях: Системный анализ и управление в биомедицинских системах // Спец. выпуск «Стоматология». 2005. – Т. 4, №1, – С. 92 – 94.

101. Мягкова Н. В. Клинико-лабораторное обоснование выбора метода ортодонтического лечения взрослых пациентов с аномалиями окклюзии и дефектами зубных рядов: Дис. канд. мед. наук. - Екатеринбург, 2004. – 125 с.

102. Надира Ахмед Исхак Диагностические возможности ортопантомографии с использованием современных методов анализа: Автореф. дис. канд. мед. наук Волгоград, 2008.

103. Нётцель Ф., Шульц К. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике: пер. с нем. / Ф.Н Нётцель, К Шульц ; под ред. М.С. Дрогомирецкая. – Львов: ГалДент, 2006. – 176 с.

104. Николаева Е.Ю. Влияние асимметрии лицевого скелета на степень тяжести аномалий зубочелюстной системы и ее ортодонтическая коррекция. // Автореф. дис. канд. Тверь, 2007. – 19 с.

105. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. — 4-е изд., дополненное. — М.: Азбуковник, 1999. — 944 с.

106. Окклюзия и клиническая практика. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 200 с.

107. Особенности психологического статуса пациентов с различной выраженностью зубочелюстных аномалий / А.Б. Слабковская, Н.С. Дробышева, Ю.В. Кузина, А.В. Коваленко // Ортодонтия. 2006. – № 1 – 85 с.

108. Пантелеев В.Д. Роль окклюзионных нарушений в этиологии парофункций жевательных мышц. // Научно-технический прогресс в стоматологии. – Симферополь. 1990. с. 85 – 87.

109. Переверзев В.А. Красота лица. Как ее измерить? Волгоград: Ниж-Волж. кн. изд-во, 1979. – 176 с.
110. Переверзев В.А. Архитектоника лица. Возрастные аспекты: Волгоград: Зацарицин. вест., Т. 2. 1994. – 216 с.
111. Перегудов, А.Б. Диагностика эстетических нарушений и планирование комплексной реабилитации в клинике ортопедической стоматологии: дис. докт. мед. наук / А.Б. Перегудов. М., 2006. – 283 с.
112. Перегудов А.Б., Орджоникидзе Р.З., Мурашов М.А. Клинический компьютерный мониторинг окклюзии. Перспективы применения в практической стоматологии. //Российский стоматологический журнал. М., – № 5. – 2008. – С. 52 – 53.
113. Персин Л. С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий. – М., 2005. - 297 с.
114. Персин Л.С., Смирнов В.Г. Клиническая анатомия скелета лица: возрастные и индивидуальные особенности // М.: Медицина, 2007. - 224 с.
115. Персин Л. С. Современные методы диагностики зубочелюстных аномалий. – М.: Информкнига, 2007. – 248 с.
116. Петров В.О., Поройский С.В., Шемонаев В.И., Машков А.В., Чепуряева О.С., Привалов О.О. Программа для измерения площадей окклюзионных контактов по растровому изображению. Патент России № 2012610639. 2012.
117. Польша Л.В., Оборотистов Н.Ю., Мураев А.А. Возможности ортодонтического лечения с применением временных имплантатов // Ортодонтический реферативный журнал. № 3. – 2001. – С. 91 – 92.
118. Польша Л.В., Персин Л.С., Ломакин М.В. Использование имплантатов при ортодонтическом лечении // Ортодент-Инфо. – 2002. – № 3. – С. 44 – 51.
119. Порохин А.Ю., Персин Л.С. Применение ЭВМ для расшифровки и анализа ТРГ черепа // Стоматология. – 2003. – № 3. – С. 67– 68.

120. Прокофьева В.И., Аносов В.А. Клиническая гнатология: окклюзия в норме и патологии. Термины и понятия. Учебно-метод. пособие. – Краснодар, 2004. – 24 с
121. Профит У.Р. Современная ортодонтия. (Пер. с англ.) под ред. Персина Л.С. – Москва: «МЕДпресс-информ». – 2006 – С. 40 – 46.
122. Рабухина Н.А., Арсенина О.И., Голубева Г.И., Дедкова И.В. О роли ортопантомографии в выявлении особенностей взаимоотношений зубных рядов // Стоматология для всех. – 2007. – № 2 (39). – С. 38 – 40.
123. Результаты ортодонтического лечения аномалий зубного ряда с удалением и без удаления зубов / Е.Н. Еловикова, Л.М. Гвоздева, К.Л. Бубеман и д.р.// Стоматология. – 1989. – Т. 8, №6. – С. 60 – 62.
124. Романовская А.П., Журочко Е.И., Пильтай В.И., Тимощенко В.Г., Сысоев Н.П. Антропометрия лица, эстетическая норма. Практическое применение в стоматологии. – Симферополь: Таврия, 2004. - 53 с.
125. Ртищева С. С. Алгоритм определения соотношений размеров зубов, параметров зубных дуг, краниофациального комплекса и окклюзионных взаимоотношений / С. С. Ртищева, А. В. Севастьянов, С. Б. Фищев и др. // Институт стоматологии. 2010. № 3 (48). - С. 58 – 62.
126. Рудцки–Янсон, И. Опыт работы ортодонтотв и хирургов при лечении взрослых пациентов / И. Рудцки–Янсон, Г. Маст // Ортодонт – Инфо. – 1998. – № 4. – С. 19 – 24.
127. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии: учебное пособие / Под ред. И.Ю. Лебедеико, В.В. Еричева, Б.П. Маркова. – М.: Практическая медицина, 2009. – 512 с.:ил.
128. Севастьянов А.В., Дмитриенко С.В., Бердин В.В., Иванова О.П., Климова Н.Н., Ярадайкина М.Н. Сравнительная характеристика параметров зубных дуг при нормо-и-макродонтизме.// Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. С. – 219 – 222.
129. Складров И.А, Жерехов Д.В. Эстетические параметры идеальной улыбки // Институт Стоматологии.- 2004. – №3 (24). – С. 14–18.

130. Сангулия С.Г. Клинические аспекты состояния жевательных мышц при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава: диагностика и лечение: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Казань. – 2005. – 30 с.
131. Слабковская А.Б. Диагностика трансверзальных аномалий окклюзии: по данным телерентгенографии / А.Б. Слабковская // Ортодонтия. 2003. – № 3. – С. 17– 21.
132. Слабковская А.Б. Ортодонтия. Диагностика и лечение трансверзальных аномалий окклюзии / А.Б. Слабковская, Л.С. Персин. - М.: Балтопринт, 2010. – 345 с.
133. Способ экспресс – диагностики сужения зубной дуги верхней челюсти в постоянном прикусе: пат. №2372028 Рос. Федерации / Ю.Ю. Розалиева, Л.А. Гооге, Ю.А. Гиоева; заявитель и правообладатель Розалиева Юлия Юрьевна – опубл. 10.11.2009.
134. Слабковская А.Б. Трансверсальные аномалии окклюзии. Этиология, клиника, диагностика, лечение. // Автореф. дис. докт. М., 2008. – 46 с.
135. Смуkler Х. Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов. – М.: Азбука, 2006. – с. 136.
136. Спатарь, Г.К. Несоответствие между длиной зубной дуги и мезиодистальными размерами зубов / Г.К. Спатарь // I съезд стоматологов Молдавской ССР : тез. докл. Кишинев, 1988. – С. 51 – 52.
137. Сперанский В.С. Анатомические варианты, аномалии и пороки развития черепа человека. – Саратов, 2001. – 22 с.
138. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.
139. Сперанский В.С., Зайченко А.А. Основные тенденции преобразований мозгового черепа в антропогенезе // Матер. IV межд. конгр. по интегративной антропологии. – СПб.: СПб ГМУ, 2002. – Т. 121, № 2 – 3. – 348 с.
140. Сперанский В.С., Зайченко А.И. Форма и конструкция черепа. – М.: Медицина, 1980. – 280 с.

141. Супрабхат Шрестха. Взаимосвязь формы и размеров зубных дуг с морфометрическими параметрами краниофациального комплекса у коренных жителей Непала: Дис. ... канд. мед. наук / Супрабхат Шрестха; Волгоград, 2004 – 86 с.: ил.
142. Трезубов В.Н. Комплексный подход к лечению взрослых с зубочелюстными аномалиями // Клиническая стоматология, 2002. – № 2. – С. 54 – 58.
143. Трезубов, В.Н. Фотографический метод анализа лица / В.Н. Трезубов, Р.А. Фадеев, О.В. Дмитриева // Ортодент-инфо. 2002. – № 1. – С. 42 – 44.
144. Трезубов В.Н., Арсентьева А.В. Краниометрический анализ прямых телерентгенограмм у лиц с ортогнатическим прикусом. // Стоматология. 2006. – № 6. – С. 66 – 69.
145. Трезубов В.Н., Фадеев Р.А. Использование профильных телерентгенограмм для дифференциальной диагностики аномалий размеров и положения челюстей // Новое в стоматологии. – 1994. – № 4. – С. 30 – 33.
146. Трезубов В.Н., Фадеев Р.А., Дмитриева О.В. Фотограмметрическое изучение закономерностей строения лица // Матер. IV межд. конгр. по интегративной антропологии. – СПб.: СПб ГМУ, 2002. – С. 370 – 371.
147. Трезубов В.Н., Фадеев Р.А., Сологуб О.В., Зубкова Н.В., Арутюнов Д.С. Способ объективной оценки состояния костной ткани челюстей по данным ортопантомограмм. // Институт стоматологии. СПб., № 1 (30). 2006. – С. 38 – 40.
148. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Фадеев Р.А. ОРТОДОНТИЯ - М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001. - 148 с.
149. Тугарин В.А., Персин Л.С., Порохин А.Ю. Современная несъемная ортодонтическая техника Эджуайс. – М., 1996. – 220 с.
150. Уварова Е.О. Принципы медицинской реабилитации больных с несимметричными деформациями верхней челюсти, осложненных перекрестным прикусом. // Автореф. дис. канд. М., 2006. – 22 с.

151. Уварова, Е.О. Принципы медицинской реабилитации больных с несимметричными деформациями верхней челюсти, осложненными перекрестным прикусом / Е.О. Уварова, В.И. Гунько // Стоматология. 2004. – № 2. – С. 39 – 43.
152. Ужумецкене И.И. Методы исследования в ортодонтии.– М.: Медицина, 1970. – 200 с.
153. Фадеев Р.А., Исправникова А.Н. Результаты экспертной оценки нарушений эстетики лица при различных формах зубочелюстных аномалий // Институт стоматологии. 2009. – № 4. – С. 21 – 25.
154. Фадеев Р.А. Современные методы диагностики, планирования и прогнозирования лечения взрослых больных с зубочелюстными аномалиями: Автореф. дис. д-ра мед. наук : 14.00.21 / С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова. СПб., 2001. – 36 с.
155. Фищев С.Б., Климов А.Г. Дмитриенко Д.С., Севастьянов А.В., Ртищева С.С. Морфометрические параметры лица у людей с уменьшенной высотой гнатической части лица // Институт Стоматологии. – 2008. – №2 (39). – С. 56 –57.
156. Фищев С. Б. Современные методы диагностики и лечения пациентов с уменьшенными вертикальными параметрами гнатической части лица: Автореф. дис. ... докт. мед.наук. – Волгоград, 2008. – 36 с.
157. Мехди Махамад Халиль. Изменение окклюзионных взаимоотношений и их корреляция при ортодонтическом лечении взрослых пациентов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2008. – 137 с.: ил.
158. Халиль Мехди М., Филимонова Е.В., Гаценко С.М., Вологина М.В., Фомина Функциональные особенности окклюзионных взаимоотношений постоянных зубов и методы их коррекции при ортодонтическом лечении // Вестник ВолГМУ. – № 2 (22). – 2007. – С. 90 –94.
159. Хватова В.А. Избирательное пришлифовывание зубов // Новое в стоматологии. 2000. – Т. 81, № 1. – С. 44 – 62.

160. Хино Т., Хино Э., Ямада К. Клинические рекомендации по эстетической реставрации зубов // Современная ортопедическая стоматология. – № 7., 2007. – С. 56 – 69.
161. Ховат А.П., Канн Н.ДЖ., Барретт Н.В.Дж. Оклюзия и патология окклюзии. Цветной атлас. – М.: Азбука, 2005. – С. 233.
162. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. // Учеб. пособие для системы послевуз. подготовки. М., МИА, 2006. – 541 с.
163. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. – М.: МИА, 2006. – 544 с.
164. Хорошилкина Ф.Я., Персин Л.С. Ортодонтия. Комплексное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий: ортодонтическое, хирургическое, ортопедическое. Кн. 3. // Учеб. пособие для студентов стоматол. фак. мед. вузов. – М., "Ортодент-Инфо", 2001. – 172 с.
165. Хорошилкина Ф. Я., Персин Л. С., Окушко-Калашникова В. П. Ортодонтия. Профилактика и лечение функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстной области. – М., 2005. – Кн. IV. – 460 с.
166. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии. – М.: Медицина, 1982. – С. 99 –142.
167. Хорошилкина Ф.Я. Современный анализ классификаций зубочелюстно-лицевых аномалий, планирования комплексного лечения и прогнозирования его результатов // Стоматология для всех. – 2004, – № 4. – С. 12 – 16.
168. Цимбалистов А.В., Статовская Е.Е. Современные методы диагностики и восстановления окклюзионных соотношений в клинике ортопедической стоматологии // LAB. 2005. – №2. – С. 2 – 6.
169. Черненко С.В. Алгоритмы ортодонтической биометрической диагностики с использованием анатомических образований на челюстях / С.В. Черненко О.С. Корчемная П.А. Железный // Ортодонтия. – 2012. – № 4. – С. 20 – 26.

170. Черненко С.В. Биометрическая диагностика и планирование перемещения зубов с учетом анатомических образований челюстей: учебно-методическое пособие / С.В. Черненко О.С. Корчемная П.А. Железный. – Новокузнецк, 2012. – 81 с.

171. Черненко С.В. Вторичные деформации зубочелюстной системы у пациентов с врожденными расщелинами неба в постоянном прикусе. Автореф. дис. ... мед. наук. – Томск. 2004. – 18 с.

172. Черненко С.В. Новые подходы к биометрической диагностике величины и направления перемещения зубов до, в процессе и после ортодонтического лечения аномалий положения зубов и зубных рядов / С.В. Черненко О.С. Корчемная, П.А. Железный // Ортодонтия. – 2012. – №1. – С. 103 – 104.

173. Черненко С.В. Планирование направления и величины ортодонтического перемещения зубов методом наложения формы дуги и конфигураций зубного ряда / С.В. Черненко О.С. Корчемная П.А. Железный // Ортодонтия. – 2012. – №1. – 104 с.

174. Черненко С.В. Планирование ортодонтического лечения с использованием компьютерной программы / С.В. Черненко О.С. Корчемная П.А. Железный // Материалы VII-го Сибирского конгресса «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия», Всероссийского симпозиума «Новые технологии в стоматологии с международным участием». – Новосибирск, 2012. – С. 223 – 224.

175. Черненко С.В. Способ биометрической диагностики направления и величины перемещения зубов при ортодонтическом лечении / С.В. Черненко О.С. Корчемная П.А. Железный // Материалы V-го Сибирского конгресса «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия», Сибирских симпозиумов «Новые технологии в ортопедической стоматологии» и «Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области». – Новосибирск, 2010. – С. 238 – 239.

176. Чопра Н., Л.С. Персиин, Г.В. Кузнецова и др. Влияние положения резцов на состояние мягких тканей лица // Стоматология. 2004. – № 5. – С. 53 – 56.
177. Шварц А.Д. Биомеханика и окклюзия зубов. М.: Медицина, 1994. – 203 с.
178. Шемонаев В.И. Диагностические возможности метода окклюдозграфии / Шемонаев В.И., Машков А.В. // Актуальные вопросы современной стоматологии: Труды ВолГМУ. Т. 67, вып. 1. – Волгоград: ООО «Бланк», 2010. – С. 151 – 153.
179. Шкарин В.В. Мотивация к лечебным мероприятиям по поводу асимметрии лица: позиция врача и позиция пациента. // Автореф. дис. канд. – Волгоград, 2002. – 15 с.
180. Шук Мазен. Клинико-рентгенологическая диагностика и аппаратурно-хирургическое лечение ретенции клыков: дисс. ... канд. мед. наук. – Тверь, 2004. – 102 с.
181. Шульженко В.И., Хатит Р.А., Туголуков А.В., Стариков А.В. Научно-практический журнал Институт Стоматологии №3 (32), сентябрь 2006 год. Раздел "Клиническая стоматология". – С. 28 –29
182. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. Под ред. И.Т. Касавина. — М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2009 — 1248 с.
183. Ягупова В.Т. Обоснование методов определения размеров зубных дуг у детей 7- 14 лет по морфометрическим параметрам челюстно–лицевой области: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Волгоград, 2008. – 22 с.
184. Abboud M, Koeck B, Stark H, Wahl G, Paillon R. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. // Int J. Oral Maxillofac. Implants. – 2005. – № 20(1). – P. 61 – 68.
185. Andrewes L.F. The six keys to normal occlusion. // Amer. J. Orthodont. – 1972. v.61. – №2. – p. 297 – 304.
186. Angle E.H. Classification of malocclusion // Dent, cosmos. 1889. - Vol. 41. P. 248-264, 350-357. - Цит. по Хорошилкиной Ф.Я.

187. Alkumru P., Erdem D., Altug-Atac A.T. Evaluation of changes in the vertical facial dimension with different anchorage systems in extraction and non-extraction subjects treated by Begg fixed appliances: a retrospective study. // Eur. J. Orthod., 2007 Oct. – № 29(5). – P. 508 – 516.
188. Armbruster P.C., Block M.S. Implant-supported orthodontic anchorage // Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am. – 2001 – № 9(1). – P. 53 –74.
189. Azevedo A.R., Janson G., Henriques J.F., Freitas M.R. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 2006. – V.129. - P. 376 – 383.
190. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Application of micro-implant anchorage. // J. Clin. Orthod. 2002 May; 36(5). – P. 298 – 302.
191. Bardinet E., Baron P., Bazert C., Boileau M.J., Bougues R., de Brondeau F., Darque F., Faure J., Gardes C., Gamier E., Milheau J.F., Nakache C., Pujol A., Treil J. Orthodontic approach to asymmetry. // Orthod Fr. 2002. – V.73, №3. – P. 243–315.
192. Battagel JM. Individualized'catenary curves: their relationship to arch form and perimeter/L.J/ Bailey// British J. Orthodont. – 1996. – № 23(1). – P. 43 – 48.
193. BeGole E.A., Fox D.L., Sadowsky C. Analysis of change in arch form with premolar expansion // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 1998. – № 113. – P. 307– 315.
194. Bicakci A.A., Sokucu O., Babacan H., Kosger H.H. Mesial migration effect on root morphology of mandibular third molars. // Angle Orthod., 2007. – Jan. – № 77(1). – P. 73 –76.
195. Bilodeau J.E., Lane J.A. Dilemmas in treating a patient with severe bialveolar protrusion and a hyperdynamic lip. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 2007, Oct. – № 132(4). – P. 540 – 549.
196. Bishara, S.E. Dental and facial asymmetries: a review / S.E. Bishara, P.S. Burkey, J.G. Kharouf // Angle Orthod. 1994. – Vol. 64. – P. 89 – 98.

197. Bishara S.E., Staley R.N. Mixed-dentition mandibular arch length analysis: a step-by-step approach using the revised Hixon-Oldfather method. // Am. J. Orthodont. – 1984 (86). – P. 130 – 135.
198. Bmann A., Lotzmann U. TMJ disorders and orofacial pain. The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach. – Stuttgart: Thieme, 2002. – 360 p.
199. Bolton W.A. The clinical application of a tooth-sizes analysis. // Am.J. Orthodont. – 1962 (48). – P. 504 – 529.
200. Brader A.C. Dental arch form related to intra-oral forces. // American Journal of Orthodontics. – 1972. – № 61. – P. 541 – 561.
201. Braun S., Hnat W.P., Fender D.E., Legan H.L. The form of the dental arch // Angle Orthodontist. – 1998. – № 68. – P. 29 – 36.
202. Brook A., Smith R.H., Elcock C., Ahrood M.H., Shah A., Karmo M. The measurement of tooth morphology. Development and validation of a new image analysis system // Dental morphology. 1998. – Aug. – № 3. – P. 45.
203. Burke, P.H. Stereophotogrammetric measurement of normal facial asymmetry in children / P.H. Burke // Hum Biol. 1971. – Vol. 43. – P. 536 – 548.
204. Burstone C.J. Creative wire bending. The force system from step and V bends / C.J. Burstone, H.A. Koenig // Am. Orth. J. – 1988. – Vol. 93. – P. 59–67.
205. Carter J-E. L. The health-carter somatotype method San Diego state univ., 1980. – 150 p.
206. Chebib F.S. Indices of craniofacial asymmetry / F.S. Chebib, A.M. Chamma // Angle Orthod. 1981. – Vol. 51 – P. 214 – 226.
207. Chebib F.S. On-Linc computer system for the analysis of cephalometric radiographs / F.S. Chebib, J.F. Cleall, K. I. Carpenter // Angle Orthod. 1976. – Vol. 46. – P. 305 – 311.
208. Chen-Hsing Yen. Computer Aided Space Analysis // Europ. J. Orthodont. 1991, Apr. – P. 236 – 238.

209. Cheng SJ, Tseng IY, Lee JJ, Kok SH. A prospective study of the risk factors associated with failure of mini-implants used for orthodontic anchorage // *Int J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2004, – № 19. - p. 100 – 106.
210. Cheong YW, Lo LJ. Facial asymmetry: etiology, evaluation, and management// *Chang Gung Med J.* 2011. – Vol. 34, № 4. – P. 341 – 351.
211. Chney, E.A. Dentofacial asymmetries and their clinical significance / E.A. Chney // *Am. J. Orthodont.* 1961. – Vol. 47, №11. – P. 814 – 829.
212. Christie, T.E. Cephalometric patterns of adults with normal occlusions / T.E. Christie // *Angle Orthod.* 1977. – Vol. 47. – P. 128 – 133.
213. Chuck G.C. Ideal arch form. *Angle Orthodontist.* – 1932. – № 116. – P. 1 – 12.
214. Cook, J.T. Asymmetry of the Cranio-facial Skeleton / J.T. Cook // *Brit. J. Orthodont.* 1980. – Vol. 7, № 1 – P. 33 – 38.
215. Cope J.B. Temporary anchorage devices in orthodontics: A paradigm shift // *Semin Orthod.* – 2005, – № 11. – P. 3 – 9.
216. De-Angelis V. The rationale for maxillary second premolar extractions in adult Class II treatment. // *J. Clin. Orthod.*, 2007 Aug. – P. 41(8). – P. 445 – 450.
217. De Araujo, T.M. Skeletal and dental arch asymmetry in individuals with normal dental occlusion / T.M. de Araujo, R.S. Wilhelm, M.A. Almeida // *Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.* 1994. – Vol. 9. – P. 111 – 118.
218. Determination of left/right asymmetric expression of nodal by a left side-specific enhancer with sequence similarity to a lefty-2 enhancer / H. Adachi, Y. Saijoh, K Mochida et al. // *Genes Dev.* 1999. – Vol. 13. – P. 1589 – 1600.
219. Di Paolo, R.J. An individualized approach to locating the occlusal plane / R.J. Di Paolo // *Am. J.O.* – 1987. – Vol. 92. – P. 41 – 45.
220. Distance from symmetry: a three-dimensional evaluation of facial asymmetry / V.F. Ferrario, C. Sforza, C.E. Poggio, G. Tartaglia // *J. Oral Maxillofacial Surg.* 1994. – Vol. 52. – P. 1126 – 113

221. Dong Y., Wang X.M., Wang M.Q., Widmalm S.E. Asymmetric muscle function in patients with developmental mandibular asymmetry. // J. Oral Rehabil. – 2008. V.35, № 1. – P. 27 – 36.
222. Edler R., Wertheim D., Greenhill D. Clinical and computerized assessment of mandibular asymmetry. // Eur. J. Orthod. 2001. – V.23, № 5. – P. 485 – 494.
223. Erdinc A.E., Nanda R.S., Dandajena T.C. Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 2007, Sep. – № 132(3). – P. 324 – 331.
224. Estimating Face Pose by Facial Asymmetry and Geometry / Hu Yuxiao, Chen Longbin, Zhou Yi, Zhang Hongjiang // Sixth IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition. 2004. – P. 651.
225. Ferrario V.F., Sforza C., Miani Jr.A., Tartaglia G. Mathematical definition of the shape of dental arches in human permanent healthy dentitions // European Journal of Orthodontics. – 1994. – № 16. – P. 287 – 294.
226. Freitas M.R., Castro R.C., Janson G., Freitas K.M., Henriques J.F. Correlation between mandibular incisor crown morphologic index and postretention stability // Am. J Orthod. Dentofacial. Orthop. 2007 Jan; 131(1): 3 – 4; author reply 4 – 5.
227. Freudenthaler JW, Haas R, Bantleon HP. Bicortical titanium screws for critical orthodontic anchorage in the mandible: a preliminary report on clinical applications // Clin Oral Implants Res. – 2001. – № 12. – P. 358 – 363.
228. Fritz U, Diedrich P, Kinzinger G, Al-Said M. The anchorage quality of mini-implants towards translatory and extrusive forces // J Orofac Orthop.- 2003.- № 64(4). – P. 293 – 304.
229. Garber D.A., Salama M.A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment // Periodontol. 2000. 1996. – Vol. 11. – P. 18 – 28.
230. Gardiner J.H., Leighton B.C., Luffmgham J.K., Valiathan A. Orthodontics for Dental Students. - Fourth Edition: Oxford University Press, 1998. - 123 p.

231. Germec D., Taner T.U. Effects of extraction and nonextraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in postadolescent borderline patients. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2008 Apr. – № 133(4). – P. 539–549.
232. Grayson, B.H. Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry / B.H. Grayson, J.G. McCarthy, F. Bookstein // Am J Orthod. 1983. – Vol. 84 – P. 217 – 224.
233. Hagg U., Wong R.W., Tng T.T. Severe transposition, ectopic eruption, and orthodontic alignment: a long-term appraisal. // World J. Orthod., 2007, Fall. – № 8(3). – P. 232 – 240.
234. Halimi A., Zaoui F. Influence des extractions des premolaires sur la dimension de l'arcade mandibulaire: etude clinique aupres de 30 cas. // Odontostomatol. Trop., 2007 Sep. – № 30(119). – P. 22 – 28.
235. Hans M.G., Groisser G., Damon C., Amberman D., Nelson S., Palomo J.M. Cephalometric changes in overbite and vertical facial height after removal of 4 first molars or first premolars. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 2006. Aug; 130(2). – P. 183 – 188.
236. Hawley C.A. Determination of the normal arch and its application to orthodontia. // Dental Cosmos. – 1905. – № 47. – P. 541 – 552.
237. Heckmann K., Spitzer W.J., Lisson J.A. Molar inclination in panoramic x-rays as an indicator for extraction decisions. // J. Orofac. Orthop., 2007, Nov. – № 68(6). – P. 491 – 500.
238. Herman R., Currier G., Miyake A. Mini-implant anchorage for maxillary canine retraction: A pilot study. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2006. – Vol. 130, Issue 2. – P. 228 – 235.
239. Heymann GC, Tulloch JF. Implantable devices as orthodontic anchorage: a review of current treatment modalities // J Esthet Restor Dent. – 2006. – № 18(2). – P. 68 – 79.
240. Holdaway R.A. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning // American journal of orthodontics. 1983. – Jul. № 84(1) P. 65 – 75.

241. Holdaway R.A. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning // American journal of orthodontics. 1984. – Apr. № 85 (4). – P. 65 – 85.
242. Huang L., Shotwell J., Wang H. Dental implants for orthodontic anchorage. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2006, – Vol. 127, Issue 6. – P. 713 – 722.
243. Hwang H.S., Youn I.S., Lee K.H., Lim H.J. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2007. –V.132, №3. – P. 279.
244. Janson G., Branco N.C., Fernandes T.M. et al. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness //Angle Orthod. –2011. –Vol. 81, № 1. – P. 153 – 161.
245. Janson G., Fuziy A., de-Freitas M.R., Castanha-Henriques J.F., de-Almeida R.R. Soft-tissue treatment changes in Class II Division 1 malocclusion with and without extraction of maxillary premolars. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 2007 Dec. – № 132(6). – P. 729.
246. Janson G, Paulo Eduardo Guedes Carvalho, Rodrigo Hermont Cançado, de Freitas MR, Henriques JFC. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop., 2007– P. 28 – 35.
247. Janssens F, Swennen G, Dujardin T, Glineur R, Malevez C. Use of an onplant as orthodontic anchorage. // Am J Orthod Dentofacial Orthop. – 2002. – № 122(5). – P. 566 – 570.
248. Kambylafkas P., Murdock E., Gilda E., Tallents R.H., Kyrkanides S. Validity of panoramic radiographs for measuring mandibular asymmetry. // Angle Orthod. 2006. – V.76. – P. 388 – 393.
249. Keim RIG. et al. Computers in Orthodontics // Europ. J. Orthodont 1992, Sept. – P. 539 – 550.

250. Kerstein R.B. Computerized Occlusal Analysis In Implant Prosthodontics, Implant News & Views, January / February 2000, Vol. 2 № 1. - p. 1 – 2.
251. Kim H., Yun H., Park D., Kim D., Park Y. Soft-tissue and cortical-bone thickness at orthodontic implant sites // Am J Orthod Dentofacial Orthop. - 2006.- № 130(2). – P. 177 – 182.
252. Kokich V.G. Managing complex orthodontic problems: the use of implants for anchorage // Semin Orthod. – 1996. – № 2(2). – P. 153 – 160.
253. Krasteva Krasmira. Determination and Analysis of Occlusal Contacts // Buldent News. 1999. – № 4. - p. 4 –6.
254. Lim H. J., Ko K.T., Hwang H.S. Esthetic impact of premolar extraction and nonextraction treatments on Korean borderline patients. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 2008 Apr. – № 133(4). – P. 524 –531.
255. Makofsky H.W., Sexton, T.R. The Effect of cranio vertebral Fusion on Occlusion, The Journal of Craniomandibular Practice, January 1994, Vol. 12, № 1. – p. 38 – 45.
256. Mantzikos T. Shamus I Forced eruption and implant site genesis using osseo-integrated implants. In: K.W. Higuchi (ed.), Orthodontic Application of Osseo-Integrated Implants // Quintessence, Illinois. – 2000. – P. 191 – 210.
257. Martinelli F.L., Couto P.S., Ruellas A.C. Three palatal arches used to correct posterior dental crossbites // Angle Orthod. 2006. – 76 (6). – P. 147 - 151.
258. Maurice, T.J. Dental arch asymmetry in the mixed dentition / T.J. Maurice, K. Kula // Angle Orthod. 1998. – Vol. 68. – P. 374. Maurice, T.J. Dental arch asymmetry in the mixed dentition / T.J. Maurice, K. Kula // Angle Orthod. 1998. – Vol. 68. – P. 374.
259. McGuire M.K., E. T. Scheyer, R.L. Gallerano Temporary anchorage devices for tooth movement: a review and case reports // J Periodontal. – 2006. – P. 77.
260. McKeown HF, Robinson DL, Elcock C, al Sharood M, Brook AH. Tooth dimensions in hypodontia patients, their unaffected relatives and a control

group measured by a new image analysis system // Eur J Orthod. – 2002. – № 24 (2). – P. 131 – 141.

261. Mutinelli S., Manfredi M., Cozzani M. A mathematic-geometric model to calculate variation in mandibular arch form // Europ. J. Orthodont. 1999, Mar. – P. 113 – 125.

262. Nojima K., Yokose T., Ishii T., Kobayashi M., Nishii Y. Tooth axis and skeletal structures in mandibular molar, vertical sections in jaw deformity with facial asymmetry using MPR images. // Bull. Tokyo Dent. Coll: 2007. – V.48, № 4. – P. 171 – 176.

263. Ouyang L., Zhou Y.H., Fu M.K., Ding P. Extraction treatment of an adult patient with severe bimaxillary dentoalveolar retrusion using microcrew anchorage. // Chin. Med. J. (Engl.), 2007. – Oct. 5, № 120(19). – P. 1732 – 1736.

264. Park HS, Jeong SH, Kwon OW. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage // Am J Orthod. Dentofacial Orthop. – 2006. – № 130.– P. 18 –25.

265. Proffit, W. R. Contemporary orthodontics / W. R. Proffit. St. Louis, 2000. – P. 173.

266. Proffit W.R., Fields H. W. Contemporary Orthodontics, 3rd Edition. Mosby. 2003. – 744 p.

267. Roberts WE, Arbuckle GR, Analoui M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics // Angle Orthod. – 1996. – № 66. – P. 331 – 338.

268. Roberts W.E., Engen D. W., Schneider P. M., Hohlt W.F. Implant-anchored orthodontics for partially edentulous malocclusions in children and adults // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2004. – Vol. 126, № 3. – P. 115 – 119.

269. Rogers W.M. The influence of asymmetry of the muscles of mastication upon the bones of the faces / Rogers // Anat. Rec. 1958. – Vol. 131. – P. 617 – 629.

270. Saldarriaga J.R. Protocol for the treatment of anterior open bite patients: an evaluation. // World J. Orthod., 2007, Fall. – № 8(3). – P. 285 – 299.

271. Sampton P.D. Dental arch shape: a statistical analysis using conic sections // American Journal of Orthodontics. – 1981. – № 79. – P. 535 – 548.
272. Sarver D., Jacobson R.S. The aesthetic dentofacial analysis. // Clin Plast Surg. 2007. – V.34, № 3. – P. 369 – 394.
273. Sassouni V.A Classification of skeletal facial types / V.A. Sassouni // Am. J. Orthodont. – 1969. Vol. 55, № 2. – P. 109 – 123.
274. Schmid W., Deregibus A., Mongini F. Conservative treatment of craniomandibular asymmetries during growth. A long term study. // Prog. Orthod. 2007. – V.8, № 1. - P. 62 –73.
275. Scott J.H. The shape of dentalarches. // Journal of Dental Research. – 1957. – № 36. – P. 996 – 1003.
276. Severt, T.R. Postsurgical stability following correction of severe facial asymmetry / T.R. Severt, W.R. Proffit // Int J Adult Orthod. Orthognath. Surg. 1997. –Vol. 12. – P. 251 – 261.
277. Shell T.L., Woods M.G. Facial aesthetics and the divine proportion: a comparison of surgical and non-surgical class II treatment // Aust. Orthod. J. –2004. – 20 (2). – P. 51– 63.
278. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 6: Computer-aideddiagnosis and treatment planning system // Europ. J. Orthodont. 1998, Nov. – P. 718 – 729.
279. Spalding PM, Cohen BD. Orthodontic adjunctive treatment in fixed prosthodontics // Dent Clin North Am. – 1992. – № 36(3). – P. 607 – 629.
280. Stability of orthodontic treatment. Part 1 / E.L. Gottlieb, M. Cozzani, J.F. de Harfin et al. // J. Clin. Orthod. 2006. – 40 (1). – P. 27 – 38.
281. Stalpers M.J., Booij J.W., Bronkhorst E.M., Kuijpers-Jagtman A.M., Katsaros C. Extraction of maxillary first permanent molars in patients with Class II Division 1 malocclusion. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop., 2007, Sep. – № 132(3). – P. 316 – 323.
282. Sugawara, J. Surgical orthodontic treatment for facial asymmetry / J. Sugawara // Journal of Orthodontic Practice. 1996 (Dec.) – P. 11 – 28.

283. Tadic N., Woods M. Contemporary Class II orthodontic and orthopaedic treatment: a review. // Aust. Dent. J., 2007 Sep. – № 52(3). – P. 168 –174.
284. Thind BS, Stirrups DR, Forgie AH, Larmour CJ, Mossey PA. Management of hypodontia: orthodontic considerations. Part II // Quintessence Int. – 2005, – № 36(5). – P. 345 – 353.
285. Wes-Fleming J., Buschang P.H., Kim K.B., Oliver D.R. Posttreatment occlusal variability among angle Class I nonextraction patients.// Angle-Orthod., 2008, Jul. – № 78(4). – P. 625 – 630.
286. Wu J.C., Huang J.N., Zhao S.F., Xu X.J., Xie Z.J. Radiographic and surgical template for placement of orthodontic microimplants in interradicular areas: a technical note // Int J. Oral Maxillofac. Implants. – 2006. – № 21(4). – P. 629 – 634.
287. Xu T.M., Liu Y., Huang W., Lin J.X. Cephalometric comparison of soft-tissue morphology between extraction and on-extraction orthodontic treatment in borderline cases. // Beijing-Da-Xue-Xue-Bao. 2004 Dec; № 36(6). – P. 650 – 654.
288. Zhang M., McGrath C., Hagg U. The impact of malocclusion and its treatment on quality of life: a literature review // Int. J. paediatr. Dent. 2006. – № 16 (6). – P. 381 – 387.