

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

На правах рукописи

БАЛАХНИЧЕВ ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И
ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ПОВЫШЕННОЙ СТИРАЕМОСТЬЮ ЗУБОВ**

14.01.14 – стоматология

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Фищев Сергей Борисович

Санкт-Петербург – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4	
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ		
1.1. Механизмы образования повышенной стираемости зубов (ПСЗ).....	10	
1.2. Классификация и формы повышенной стираемости зубов.....	15	
1.3. Морфологические и функциональные особенности зубочелюстной системы у пациентов с повышенной стираемостью зуб.....	17	
1.4. Методы исследования у пациентов с повышенной стираемостью зубов.....	23	
1.5. Клиника и лечение пациентов с повышенной стираемостью зубов	25	
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ		
2.1. Характеристика пациентов с повышенной стираемостью зубов	31	
2.2. Методы морфологического исследования краниофациального комплекса.....	33	
2.3. Использование программного обеспечения для диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов.....	35	
2.4. Методы исследования функционального состояния челюстно-лицевой области у пациентов с повышенной стираемостью зубов.....	37	
2.5. Математическая обработка результатов исследования.....	39	
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ		40
3.1. Результаты обследования лиц группы сравнения.....	40	
3.1.1. Рентгеноцефалометрические параметры лица человека при физиологической окклюзии.	40	
3.1.2. Результаты функционального исследования у пациентов с физиологической окклюзией.....	42	

3.2. Результаты ортопедического лечения основных групп	
пациентов с повышенной стираемостью зубов.....	46
3.2.1. Диагностика и определение основных форм	
повышенной стираемости зубов.....	46
3.2.2. Результаты обследования и лечения пациентов с	
декомпенсированной формой повышенной стираемостью зубов (1	
группа).....	47
3.2.3. Результаты обследования и лечения пациентов с	
компенсированной формой повышенной стираемостью зубов (2 группа)..	72
Глава 4. Обсуждение результатов исследования.	94
Выводы.....	101
Практические рекомендации.....	102
Список литературы.....	104

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы.

Повышенная стираемость зубов (ПСЗ) часто встречающаяся нозологическая форма в стоматологии. Иорданишвили А.К. (2015) отмечает, что ПСЗ у взрослых людей встречается в 3,5-35,4% случаев. У лиц молодого возраста ПСЗ встречается реже (6,3%), чем у людей среднего (32,7%) возраста, а также людей старших возрастных групп (11,8-20,6%).

Возникновение ПСЗ может быть связано с неполноценностью твёрдых тканей зубов, функциональной перегрузкой зубов, химическим воздействием, профессиональными вредностями, функциональным состоянием жевательно-речевого аппарата и височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) и других факторов [52, 59, 99, 204].

Актуальность заключается в том, что в ортопедической стоматологии существуют две основные проблемы в реабилитации пациентов: замещение дефектов зубных рядов теми или иными протетическими конструкциями (объектом большинства исследований в этой области являются технологии и клинические аспекты применения ортопедических конструкций) и компенсаторно-приспособительные механизмы реагирования жевательно-речевого аппарата, включая жевательные мышцы, височно-нижнечелюстные суставы, и организм в целом на новые условия функционирования [4, 19, 27, 48, 52, 97, 129, 144, 162].

Особая роль в комплексе этих проблем принадлежит пациентам с повышенной стираемостью зубов и деформациями окклюзионной поверхности зубных рядов, а также уменьшением высоты гнатической части лица [21, 33, 95, 146, 163].

Таким образом, в настоящее время существуют различные мнения о величине разобращения зубных рядов; месте разобращения); одномоментном или этапном лечении; различия в конструкциях и материалах для их

создания, сроков пользования такими аппаратами; зависимости увеличения межальвеолярной высоты от топографии элементов височно-нижнечелюстного сустава [4, 18, 42, 47, 68, 82, 152, 169, 187].

Исходя, из вышеизложенного, поставлены цель и задачи исследования.

Цель исследования:

Оптимизировать методы диагностики и ортопедического лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности строения лицевого скелета у пациентов с ПСЗ в зависимости от состояния височно-нижнечелюстных суставов.
2. Изучить функциональное состояние жевательно-речевого аппарата у пациентов с ПСЗ.
3. Разработать программу компьютерного моделирования для диагностики и лечения пациентов с ПСЗ с учетом состояния ВНЧС.
4. Дать оценку эффективности использования методов диагностики и лечения пациентов с ПСЗ.

Научная новизна исследования.

Впервые проведено комплексное исследование челюстно-лицевой области при различных формах ПСЗ. Разработаны и усовершенствованы методы обследования пациентов с ПСЗ в зависимости от индивидуальных параметров краниофациального комплекса.

Впервые предложена рабочая клиническая классификация ПСЗ. Впервые обоснована тактика одномоментного и этапного лечения пациентов с ПСЗ.

Впервые разработаны и усовершенствованы современные методы диагностики и лечения пациентов с ПСЗ с использованием компьютерного моделирования, новизна которых подтверждена патентом на изобретение и компьютерной программой.

Практическая значимость работы.

В работе доказано, что клиническая картина при различных формах ПСЗ имеет характерные особенности в строении височно-нижнечелюстных суставов.

Определены клинические формы ПСЗ с учетом состояния морфометрических показателей краниофациального комплекса и височно-нижнечелюстных суставов.

Предложена собственная схема расчётов положения головки нижней челюсти в височно-нижнечелюстной ямке.

Предложенный нами программный комплекс, позволяет определять оптимальную высоту прикуса у пациентов с ПСЗ (Свидетельство на регистрацию программы для ЭВМ № 2015619515 «Программный комплекс для определения оптимальной высоты прикуса у пациентов с повышенной стираемостью зубов (ТМЖ2015)», дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 04 сентября 2015 г.), и изобретение, позволяющее оценивать эффективность лечения пациентов (Патент на изобретение № 2617229 «Способ определения качества протезирования». Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 24 апреля 2017 г.).

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Высота нижнего отдела лица у пациентов с ПСЗ зависит от формы, вида, степени повышенной стираемости зубов и состояния элементов височно-нижнечелюстных суставов.

2. Состояние морфологических и функциональных особенностей краниофациального комплекса зависит от формы снижения высоты гнатической части лица у пациентов с ПСЗ – компенсированной и декомпенсированной.

3. Методы одномоментного и этапного лечения пациентов с ПСЗ зависят от формы повышенной стираемости зубов и состоянием ВНЧС.

4. Ортопедическое лечение пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ возможно при одномоментном протезировании, а при

компенсированной форме ПСЗ, нормализация морфологического и функционального состояния пациентов должны проводиться этапно.

Реализация результатов исследования.

Исследование проводилось на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (зав. кафедрой, проф. С.Б. Фищев).

Диссертационные материалы используются в учебном процессе на кафедрах стоматологии и стоматологии детского возраста и ортодонтии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, а также в лечебно-диагностической практике отделений СПбГБУЗ "Стоматологической поликлиники № 4", СПбГБУЗ "Стоматологической поликлиники № 16", СПбГБУЗ "Стоматологической поликлиники № 9" города Санкт-Петербурга.

Личный вклад диссертанта в выполнении исследования.

Автором определена и сформулирована цель, поставлены конкретные задачи исследования и выбраны современные методы исследования. Проведен достаточно подробный обзор публикаций отечественных и зарубежных специалистов по теме диссертации. Соискатель лично провел все клинические наблюдения, проанализировал данные специальных и дополнительных методов исследования, на основании которых представил результаты собственных исследований и обсудил их. Автором сформулированы выводы по всем поставленным задачам и даны конкретные практические рекомендации.

Апробация работы.

Обсуждение диссертационного исследования проводилось на итоговых научных сессиях Санкт-Петербургского государственного медицинского педиатрического университета (2015 - 2018 гг.).

Результаты диссертационного исследования докладывались на: VII Российском Форуме с международным участием «Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения» 14-15 сентября 2015 г.; XXIII международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения». 26-27 февраля 2016. Россия, Москва; XX международной научно-практической конференции: «Интеллектуальный капитал и способы его решения» 11-12 марта 2016. Россия, г. Новосибирск; VIII Российском Форуме с международным участием «Педиатрия Санкт-Петербурга: опыт, инновации, достижения» 12-13 сентября 2016 г.; Пятой межвузовской научно-практической конференции студентов и молодых специалистов стоматологических факультетов медицинских вузов Северо-Западного Федерального Округа Российской Федерации «Профилактика – путь к стоматологическому здоровью» 10 декабря 2016 г. (2 место в Чемпионате на лучший научный доклад) ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России; Шестой межвузовской научно-практической конференции студентов и молодых специалистов стоматологических факультетов Северо-Западного Федерального Округа Российской Федерации «Профилактика – путь к стоматологическому здоровью» 16 декабря 2017 г. (3 место в Чемпионате на лучший научный доклад) ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России; Научно-практической конференции «Современная гнатология» 19 декабря 2017 г. ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. На международных конференциях: Россия (Москва), 2015, 2016; ОАЭ (Дубай), 2015; Израиль (Тель-Авив), 2015; Россия (Новосибирск), 2016; Франция (Париж), 2016; на международной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам стоматологии в Санкт-Петербурге, 2018.

Работа апробирована на совместном совещании кафедры стоматологии и кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический

медицинский университет» Минздрава России (Санкт-Петербург, 2019). По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, из которых 12 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для изложения основных положений диссертационных исследований. Получен патент на 1 изобретение, а также 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Объём и структура диссертации.

Диссертация изложена на 128 страницах машинописного текста, иллюстрирована 29 рисунками и 34 таблицами. Диссертация состоит из введения, 4 глав (обзор литературы - 1; материал и методы исследования - 2; результаты собственных исследований – 3; обсуждение результатов исследования – 4), выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 133 отечественных и 83 зарубежных источников.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Механизм образования повышенной стираемости зубов.

Повышенная стираемость зубов (ПСЗ) часто встречающаяся нозологическая форма в стоматологии. Иорданишвили А.К. (2015) отмечает, что ПСЗ у взрослых людей встречается в 3,5-35,4% случаев. У лиц молодого возраста ПСЗ встречается реже (6,3%), чем у людей среднего (32,7%) возраста, а также людей старших возрастных групп (11,8-20,6%).

Возникновение ПСЗ может быть связано с неполноценностью твёрдых тканей зубов, функциональной перегрузкой зубов, химическим воздействием, профессиональными вредностями, функциональным состоянием жевательно-речевого аппарата и височно-нижнечелюстных суставов и других факторов [52, 59, 99, 174, 204].

На высоту гнатической части лица оказывает влияние тип роста челюстей (вертикальный, горизонтальный или нейтральный), морфологические особенности лица (лептипрозопия, мезопрозопия, эврипрозопия), взаиморасположение челюстей. Однако в большинстве мировых исследований отсутствуют данные о высоте гнатической части лица при различных вариантах головы и типов лица, повышенной стираемости зубов [22, 51, 94, 113, 178].

Гнатическая часть лица является изменчивой структурой зубочелюстной системы. Чаще всего изменения наблюдаются по вертикали, что зависит от особенностей роста и развития черепа и его элементов (аномалии окклюзии, смена зубов, повышенная стираемость зубов и т.п.). Значительный объём в клинике приходится на пациентов со снижением высоты гнатической части лица [1, 4, 48, 57, 58, 59, 115, 201].

Нет четких сведений о динамике изменения гнатической части лица в возрастном аспекте и при патологических состояниях (повышенная стираемость зубов, аномалии окклюзии при различных деформациях зубных рядов [82, 48, 96, 137, 212].

Изменения высоты прикуса, по мнению специалистов, обусловлены формой и размерами мозгового и лицевого черепа, параметрами и положением челюстей, размерами верхней и нижней челюстей, особенностями топографии элементов височно-нижнечелюстных суставов, нарушениями функции жевательной, мимической мускулатуры и языка, окклюзионными взаимоотношениями зубных рядов, состоянием твердых тканей зубов и тканей пародонта [19, 27, 46, 47, 93, 138, 140, 148].

Повышенная (патологическая) стираемость характеризуется значительной потерей эмали и дентина в течение короткого промежутка времени, что приводит к уменьшению межальвеолярной выюты [1, 4, 48, 56, 57, 58, 113, 192, 216].

Функциональная несостоятельность твёрдых тканей зубов может быть эндогенного и экзогенного характера. К эндогенным причинам можно отнести врождённые и приобретённые процессы в организме, которые нарушают жизнедеятельность зубов. Нарушение образования дентина и эмали зуба может наблюдаться при некоторых соматических заболеваниях:

- синдром наследственной дисплазии Стентона-Капдепона;
- синдромы Порака-Дюранта, Фролика, которые относятся к несовершенному врождённому остеогенезу;
- мраморная болезнь (врождённое заболевание всего скелета в виде диффузного остеосклероза);
- синдром Лобштейна (поздний несовершенный остеогенез).

Мраморная болезнь характеризуется медленным развитием зубов, поздним прорезыванием и недостаточностью твёрдых тканей зубов. Корни зубов, как правило, недоразвиты, их каналы облитерированы [6, 32, 191, 193].

При синдромах Фролика и Лобштейна характерна нормальная величина и форма зубов, но окраска коронок зубов имеет серовато-коричневый оттенок с характерной прозрачностью [32, 182, 192].

При Синдроме Стентона-Капдепона зубы нормальной величины и формы с водянисто-серой окраской и перламутровым блеском. После прорезывания зубов эмаль скалывается, а дентин быстро стирается. Каналы и полость зуба облитерированы. Синдром наследуется как постоянный доминантный признак и передаётся по материнской линии.

Приобретёнными эндогенными факторами ПСЗ являются эндокринные нарушения, протекающие с нарушением белкового и фосфорно-кальциевого метаболизма. К ним относятся:

- гипофункция передней доли гиповиза, что сопровождается дефицитом соматотропного гормона и торможением образования белковой фракции матрицы в твёрдых тканях зубов;

- нарушения функции щитовидной железы могут приводить к изменениям в твёрдых тканях при гиперсекреции тиреокальцитонина;

- нарушения функции паращитовидной железы могут вызывать гормональное торможение реабсорбции фосфора в канальцах почек, и как следствие, включать механизм деминерализации твёрдых тканей зубов;

- усиленный белковый катаболизм при нарушениях функции коры надпочечников и половых желёз также может приводить к деминерализации твёрдых тканей зубов.

Экзогенные факторы функциональной несостоятельности твёрдых тканей зубов – это неполноценность питания, приводящее к нарушению обменных процессов в организме в целом, и в частности, в минерализации зубов.

Недостаток витаминов D и E в организме тормозит реабсорбцию фосфора в почечных канальцах и способствует нарушению процесса минерализации дентина и эмали [11, 26, 80, 150].

Повреждения твёрдых тканей зубов часто наблюдаются у работающих на предприятиях химической промышленности. Также некроз эмали встречается у пациентов с ахилическим гастритом, принимающим соляную кислоту [14, 22, 150]. Нарушения состояния твёрдых тканей зубов выявляются у рабочих на предприятиях фосфорного производства в виде некротических изменений дентина.

Лучевые поражения могут приводить к возникновению повышенной стираемости зубов. Лучевой некроз наблюдается у больных, получавших рентгеновское облучение при лечении онкологических заболеваний челюстно-лицевой области. Также у этих пациентов наблюдали поражения пульпы с периваскулярными кровоизлияниями в субодонтобластическом слое [128].

Механическое воздействие на твёрдые ткани зубов является причиной ПСЗ. Ряд авторов наблюдали за абразивным воздействием различных предметов: гвозди, щёлкание орехов, семечек, жёстких зубных щёток, зубных паст и зубного порошка с абразивами. Злоупотребление этими средствами гигиены могут приводить к ПСЗ [2, 3, 26, 206].

Абразивное действие на твёрдые ткани зубов может оказывать повышенная запылённость на предприятиях горнодобывающей промышленности, литейном производстве, на угольных шахтах [3, 50].

Последнее время чрезмерное абразивное воздействие на естественные зубы оказывает фарфор и металлокерамика при протезировании пациентов несъёмными конструкциями зубных протезов. Изучение поверхности фарфора выявили его более высокую микротвёрдость, по сравнению, с эмалью зуба. Поэтому при протезировании пациентов металлокерамическими зубными протезами необходимо тщательно проверять окклюзионные контакты и обязательно тщательно глазуровать поверхность керамических протезов и не нарушать её перед фиксацией [4, 13, 32, 34, 134, 165].

Функциональная перегрузка зубов может вызывать ПСЗ очагового или генерализованного характера. Причиной очаговой ПСЗ может быть патология прикуса. Так стираемость оральной поверхности передних зубов на верхней челюсти и лабиальной поверхности резцов на нижней челюсти встречается у пациентов с глубоким прикусом. Частичная потеря боковых зубов может приводить к функциональной перегрузке передних зубов и вызывать их повышенную стираемость [45, 67, 169].

Чрезмерную функциональную перегрузку могут вызывать и врачебные ошибки (отсутствие множественного контакта зубов при зубном протезировании, выступающие пломбы, вкладки, искусственные коронки) [1, 4, 6, 13, 14, 22, 24, 34, 65, 67, 78, 91, 99, 141].

К генерализованной стираемости зубов чаще всего приводят различные виды парафункций жевательных мышц. В.Д. Пантелеев (1988) выделяет три формы парафункции жевательных мышц: 1) сжатие зубных рядов; 2) беспищевое жевание; 3) скрежетание зубами [92].

При ПСЗ часто в ответ на убыль твёрдых тканей зубов образуется заместительный дентин, что может закончиться полной облитерацией полости зуба. Нередко могут появляться дентикли различной формы и размеров [70, 158].

Изменение формы коронки зуба при ПСЗ увеличивает функциональную перегрузку зубов [25, 205]. Таким образом, увеличение функциональной перегрузки зубов способствует деструкции твёрдых тканей зубов и пародонта. ПСЗ часто осложняется гиперэстезией твёрдых тканей [56, 58].

В клинике ортопедической стоматологии особую группу составляют пациенты с сочетанием повышенной стираемости зубов и патологии ВНЧС. Известно, что любые вмешательства в челюстно-лицевой области в той или иной степени отражаются на ВНЧС [11, 34, 50, 93, 143, 154, 156, 195, 211, 216].

Некоторые исследователи отмечают зависимость между строением ВНЧС и видом прикуса [2, 5, 11, 42, 47, 73, 76, 95, 188, 210, 215].

Исследования некоторых авторов отмечают морфологические изменения в виде атрофии, аплазии суставной поверхности, уплощении суставной впадины. Особая роль в комплексе этих проблем принадлежит пациентам с повышенной стираемостью зубов и изменённой кривизной окклюзионной поверхности зубных рядов, а также уменьшением высоты гнатической части лица [2, 5, 11, 42, 48, 49, 50, 73, 76, 189, 210, 215].

Поэтому при ортопедическом лечении пациентов с ПСЗ необходимо устранить функциональную перегрузку зубов, восстановить анатомическую форму зубов, нормализовать высоту гнатической высоты лица и правильное положение суставной головки [21, 33, 95, 96, 97, 141, 158].

1.2. Классификация и диагностика клинических форм повышенной стираемости зубов.

Существуют различные классификации ПСЗ, которые, в основном, ориентированы на форму, вид и степень поражения. Формы ПСЗ определяются протяжённостью процесса убыли твёрдых тканей зубов. Различают локализованную (очаговую) и генерализованную (разлитую) формы, которые могут быть компенсированными и декомпенсированными.

Повышенная стираемость зубов, также способствует снижению высоты гнатической части лица и сопровождается рядом морфологических, эстетических и функциональных нарушений. Нарушение анатомической формы зубов, гиперестезия дентина, уменьшение межальвеолярной высоты и высоты гнатической части лица, мышечно-суставные дисфункции, изменение формы и величины альвеолярных отростков и альвеолярных частей челюстей, поражение тканей пародонта являются самыми характерными признаками повышенной стираемости зубов [51, 58, 168, 198, 200, 206].

Повышенную стираемость зубов, оценивают по глубине поражения: а) до 1/3 высоты коронки зуба; б) от 1/3 до 2/3 высоты коронки; в) от 2/3 высоты коронки зуба до десневого края. Также выделяют: вертикальную, горизонтальную, и смешанную формы повышенной стираемости зубов, различают локализованную и генерализованную ПСЗ [22, 29].

М.Г. Бушан (1979) в своей классификации выделяет функциональные и морфологические характеристики ПСЗ: стадию развития, глубину поражения, протяжённость [22].

А.Г. Молдованов (1992) предложил классификацию повышенной и физиологической стираемости молочных зубов [87].

Физиологическая стираемость твёрдых тканей молочных зубов:

1. Первая форма - к 3-4 годам жизни ребёнка стираются зубчики зубов.
2. Вторая форма - к 6 годам – стираемость эмалевого слоя.
3. Третья форма - старше 6 лет – дентинного слоя, вплоть до замены на постоянные зубы.
4. Четвёртая форма - просвечивание полости зуба.
5. Пятая форма - стираемость всей коронки зуба.

Гаврилов Е.И., Щербаков А.С. (1984) выделяют три формы повышенной стираемости: компенсированную, декомпенсированную и субкомпенсированную. Первые две формы стираемости имеют определённые сложности в ортопедическом лечении, но субкомпенсированная форма требует особого подхода, так как у больных имеется и вакантная гипертрофия альвеолярных гребней и уменьшение межальвеолярной высоты. Изменение высоты гнатической части лица влияет на изменение тонуса жевательных мышц, а также может вызывать морфологические и функциональные нарушения ВНЧС [29].

После стирания эмали зуба, процесс стирания дентина протекает более интенсивно, так как он структурно мягче эмали. Могут появляться острые края эмали, которые травмируют слизистую языка, губ, щёк. Нередко наблюдается уменьшение высоты гнатической части лица, изменяется конфигурация лица пациента, меняется положение элементов ВНЧС, появляются симптомы дисфункции ВНЧС и т.д. [2, 4, 5, 7, 12, 16, 27, 68, 69, 71, 80, 87, 164, 167, 174, 175, 176].

1.3. Морфологические и функциональные особенности зубочелюстной системы у пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Нозологические формы, сопровождающиеся уменьшением высоты гнатической части лица, довольно разнообразны и по данным различных специалистов составляет от 11 % до 60 % [3, 152, 155].

Такое несоответствие связано с недостатками в диагностике, различием в терминологии, недостатками, имеющихся классификаций форм уменьшения высоты нижнего отдела лица. Также авторами не уточняются этиологические факторы и патогенез заболеваний [1, 4, 55, 56, 57, 58, 113, 194, 216].

Одним из наиболее распространенных этиологических факторов ПСЗ и уменьшения высоты гнатической части лица является патология окклюзионных взаимоотношений [51, 58, 168, 198].

Часто ПСЗ возникает при глубоком прикусе. Уменьшение высоты гнатической части лица, с характерным симптомокомплексом лицевых признаков, свойственно и дистальной окклюзии, которая по данным специалистов колеблется от 24,5 % до 37,3 % от числа пациентов с зубочелюстными аномалиями. По мнению исследователей, на величину резцового перекрытия влияют следующие факторы: соотношение зубов верхней и нижней челюстей в мезио-дистальном направлении, наклон

передних зубов верхней и нижней челюстей, форма зубов, межрезцовый угол, форма кривой Шпее. К глубокому прикусу приводят: увеличение вертикальных размеров и смещение вниз верхних передних зубов или увеличение вертикальных размеров и смещение вверх нижних передних зубов. При этом верхние и нижние альвеолярные части имеют в переднем отделе увеличенные вертикальные размеры и уменьшенные – в боковом отделе. Дистальная окклюзия является наиболее распространённой аномалией челюстно-лицевой области у взрослых. Причинами её могут быть наследственность, патология беременности и родов, вредные привычки. У взрослых клиническая картина усугубляется потерей зубов, повышенной стираемостью зубов и, следовательно, возникновением деформаций с уменьшением высоты гнатической части лица. Причинами дистальной окклюзии также могут быть перенесенные острые и хронические заболевания внутренних органов (туберкулёз, нарушения оссификации скелета, синусобронхопатии и др.) Выявить и дифференцировать различные формы дистального прикуса пытались многие специалисты. Хорошилкина Ф.Я. (2005) также выделяет зубоальвеолярную и гнатическую формы дистального прикуса [128]. При этом зубоальвеолярная форма, по её мнению, характеризуется несоответствием длины зубной дуги и её апикального базиса на одной или обеих челюстях. Для гнатической формы характерны нарушения как со стороны верхней челюсти (удлинение тела верхней челюсти, смещение верхней челюсти вперёд), так и нижней (укорочение тела нижней челюсти или её дистальный сдвиг в черепе). К гнатической форме автор также относит варианты, при которых дистальный прикус формируется за счёт уменьшения угла нижней челюсти, так и изогнутости шеек суставных отростков назад, укорочения ветви нижней челюсти при нормальных размерах тела челюсти. Кроме того, выделены сочетанные формы зубоальвеолярной и гнатической разновидностей дистальной окклюзии [10, 19, 23, 40, 42, 44, 59, 67, 178, 209].

Значительную часть больных с ПСЗ составляют пациенты с мезиальной окклюзией. Они имеют не только нарушения функции жевания и жалобы на эстетику, но и трудности при протезировании в связи с потерей зубов. Больные с мезиальной окклюзией нуждаются в комплексном лечении (ортодонтическом, протетическом, хирургическом) с привлечением педагога-логопеда, врача-отоларинголога и психотерапевта. У таких пациентов наблюдается дисгармония лица, в виде выступающих вперед подбородка и нижней губы, нарушение соотношения передних зубов верхней и нижней челюстей, которое особенно заметно при разговоре и улыбке [30, 55].

Проблемам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения мезиальной окклюзии посвящены многочисленные публикации [30, 40, 59, 177, 191, 196].

У взрослых клиническая картина ПСЗ в сочетании с мезиальной окклюзией более насыщена симптомами, чем у детей и подростков. Это объясняется тем, что взрослые пациенты в большей степени нуждаются в санационных мероприятиях. У них часто встречаются не только ПСЗ, но и потеря зубов, осложнённая уменьшением высоты гнатической части лица, функциональной перегрузкой пародонта, заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава [31, 40, 46, 54, 70, 75, 176, 178].

Большинство исследователей выделяют формы мезиальной окклюзии, связанные, во-первых, с чрезмерным развитием нижней челюсти и, во-вторых, с недоразвитием верхней. Однако следует отметить, что специалисты в своих публикациях пишут преимущественно о результатах обследования детей. В то же время, очевидно, что в процессе роста лицевого скелета возможны как редукция, так и усиление симптоматики, в частности – изменение внешнего вида, а также осложнения, связанные с потерей боковых зубов и уменьшением высоты нижнего отдела лица – гнатической высоты [35, 45, 53, 82, 85, 99, 100, 119, 136, 160, 181].

Кроме того, вывод о чрезмерном развитии, недоразвитии, переднем или заднем положении челюстей авторы делают на основании различных данных. В большинстве случаев это углы SNA и SNB, а также линейные расстояния ANS-PNS, ME-GO по методике расчёта профильных телерентгенограмм по A.M.Schwarz. Однако, абсолютное увеличение этих линейных расстояний возможно и у крупных пациентов, имеющих увеличенные размеры головы, а также может зависеть от индивидуального строения передней носовой ости [46, 66, 87, 90, 100, 112, 120, 131, 132, 151, 202].

Декомпенсированная повышенная стираемость зубов приводит к снижению высоты гнатической части лица и сопровождается рядом морфологических, эстетических и функциональных нарушений: уменьшение межальвеолярной высоты, мышечно-суставные дисфункции, изменение формы и величины альвеолярных отростков и альвеолярных частей челюстей, поражение тканей пародонта [17, 64, 101, 181, 184, 185, 201, 203].

Обзор литературы по данной теме показал, что на уменьшение высоты гнатической части лица оказывают влияния не только аномалии окклюзии в различных направлениях, но и изменения челюстно-лицевой области, происходящие при повышенной стираемости твердых тканей зубов, потери антагонистов и других патологических состояний. В тоже время нет четкого разграничения форм уменьшения высоты гнатической части лица, не отмечены изменения, происходящие в челюстно-лицевой области и в височно-нижнечелюстных суставах при различных формах ПСЗ.

Парафункции, проявляющиеся в виде бруксизма (ночного скрежетания зубами), сжатия зубных рядов, безпищевом или произвольном жевании, приводят к повышенному стиранию зубов и, как следствие, к снижению гнатической части лица. В то же время нарушенные окклюзионные взаимоотношения способствуют формированию деформаций и являются

этиологическим фактором парафункций мышц. Таким образом, возникает порочный круг [18, 29, 97, 109, 114, 138, 146, 158, 214].

Поддержание нормального мышечного тонуса и перераспределение тонуса при различных моторных реакциях организма является сложным процессом и обеспечивается многочисленными нервными образованиями, расположенными на разных уровнях центральной нервной системы [23, 72, 129, 141, 206].

Гипертонус (гипертония) или повышенный функциональный тонус жевательных мышц является ведущим симптомом парафункций. Основными клиническими формами парафункций жевательных мышц являются: сжатие зубных рядов (66,07%), беспищевое жевание, скрежетание зубами – бруксизм [91, 108, 121, 173].

Бессознательные сокращения жевательной мускулатуры часто являются причиной травмы тканей пародонта при сопутствующих деформациях зубных рядов. Функциональная перегрузка пародонта и височно-нижнечелюстного сустава, необычная по времени действия, наблюдается при нарушении рефлекторной деятельности жевательных мышц, когда у некоторых пациентов выпадает фаза функционального покоя нижней челюсти, и вместо разобщения зубные ряды оказываются сомкнутыми при значительной силе сокращения жевательных мышц. Это имеет место при парафункциях жевательных мышц [18, 23, 107, 124, 192].

Независимо от природы парафункции (психические, эндогенные, компенсаторные, профессиональные или стрессовые), они являются произвольными функциями, которые регулируются автоматически подкорковыми центрами головного мозга и приводят к саморазрушению как твёрдых тканей зубов, так и тканей пародонта [28, 108, 111, 155, 186].

Следствием гипертонуса жевательных мышц могут быть повреждения височно-нижнечелюстного сустава, жевательной мускулатуры, тканей

пульпы, нарушение процессов формирования и роста жевательно-речевого аппарата [72, 130, 156].

Различные дисфункциональные состояния височно-нижнечелюстного сустава протекают без органических поражений элементов сочленения. Некоторые авторы отмечают морфологические изменения костной структуры переднего отдела мышечкового отростка, что характерно при повышенной нагрузке на сустав [23, 28, 124, 136].

Отечественными и зарубежными специалистами высказано мнение о том, что снижение слуха и шум в ушах возникают в результате давления, оказываемого головкой нижней челюсти на нервный ствол при её смещении назад [110, 122, 142, 216].

Музурова Л.В. (2006) нашла строгую зависимость между снижением окклюзионной высоты и смещением головок нижней челюсти [88].

Немаловажным моментом в возникновении заболеваний ВНЧС являются расстройства деятельности жевательного аппарата в результате нарушения целостности зубных рядов [23, 107, 124].

Существует мнение, что дисфункция височно-нижнечелюстного сустава может развиваться при парафункциях жевательных мышц [23, 107, 124].

Некоторые авторы связывают причину различных изменений в суставе с патологией прикуса. Эти сведения базировались на результатах, полученных при лечении пациентов с уменьшенной межальвеолярной высотой [28, 117].

Ряд исследователей считают, что синдром Костена встречается при артритах, артрозах, дисфункциях и, в большинстве случаев, не связан с уменьшением межальвеолярной высоты [10, 12, 15, 16, 40, 42, 45, 55, 59, 67, 207, 209].

Баданин В.В. (1999) считает, что нарушения окклюзии могут быть предрасполагающим моментом функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава [9].

Таким образом, различные окклюзионные нарушения, приводящие к дистальному перемещению головки нижней челюсти в суставных ямках, являются важным патогенетическим звеном в возникновении функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава. Современное представление о заболеваниях челюстно-лицевой области базируется на полиэтиологичности. В тоже время недостаточно сведений о состоянии височно-нижнечелюстных суставов при различных формах ПСЗ. К тому же мы не нашли четких рекомендаций о методах исследования кранио-фациального комплекса и особенно его лицевой части.

1.4. Методы исследования у пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Диагностика форм ПСЗ основывается на анамнезе, клинических и специальных методах исследований: изучения фотографий лица; окклюдозграфии; диагностических гипсовых моделей челюстей; ортопантомографии и телерентгенографии (ТРГ); изучение томограмм ВНЧС; электромиографии, функциографии; определения жевательной эффективности, миотонометрии [6, 10, 20, 39, 89, 190, 193, 195].

Наиболее информативным методом диагностики форм ПСЗ является рентгеноцефалометрический анализ профильных телерентгенограмм, который позволяет определять отклонения от нормы размеров высоты нижнего отдела лица, основания черепа и зубных, базальных, альвеолярных дуг, топографию элементов ВНЧС [19, 23, 26, 55, 104, 161, 187].

Изучение профильных ТРГ позволяет оценивать взаимоположения лицевого скелета в черепе. По ТРГ можно судить о состоянии зубов, челюстей и мягких тканей лица [11, 14, 20, 39, 62, 63, 94, 169, 188, 194].

Результаты анализа ТРГ помогают оценить возможности рационального лечения пациентов. ТРГ исследование является объективным диагностическим методом аномалий челюстно-лицевой области [28, 37, 69, 103, 162, 166].

Существенное значение в диагностике заболеваний ВНЧС имеет томография, которая позволяет получать изображение сустава без теневых наслоений, а также позволяет провести измерения элементов сустава. В настоящее время томография ВНЧС получила широкое распространение в стоматологии [4, 5, 15, 18, 20, 65, 67, 124, 161, 164, 192,].

Изучая, с помощью томографии ВНЧС многие авторы пришли к выводу, что изменение положения элементов сустава, является показателем патологических изменений [6, 110, 125, 133].

Новые диагностические возможности даёт компьютерная томография в сочетании с артрографией, позволяющая получать изображения костных и мягких тканей сустава. Из-за отсутствия специального оборудования для исследования жевательного аппарата, поставляемого из-за рубежа, метод не смог получить широкого внедрения в практику несмотря на то, что ряд отечественных исследователей сконструировали "краниостат", специальное приспособление для компьютерной съёмки височно-нижнечелюстного сустава, которое позволило стандартно фиксировать голову пациента при первичных и вторичных исследованиях [10, 11, 18, 76, 108, 159, 204].

Исследования височно-нижнечелюстного сустава современными методами рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии проводили отечественные и зарубежные исследователи [39, 60, 121, 125, 180].

В последнее время разработаны новые бесконтактные методы диагностики функциональных движений головки нижней челюсти, которые позволяют регистрировать перемещения мыщелка в масштабе реального

времени. Разработаны комплексные технологии диагностики состояний височно-нижнечелюстного сустава, позволяющие снизить неоправданную лучевую нагрузку на пациента [72, 102, 123, 174].

Многие исследователи считают, что виды прикуса существуют с определёнными вариантами строения ВНЧС [10, 20, 21, 28, 125, 149].

Окклюзионные нарушения при декомпенсированной форме ПСЗ характеризуются снижением высоты гнатической части лица, что приводит к нарушениям при движениях нижней челюстью. Поэтому при планировании лечения пациентов с ПСЗ необходима диагностика нарушений биомеханики нижней челюсти и рациональное протезирование, которое нуждается в использовании устройств, повторяющих индивидуальные перемещения нижней челюсти с формированием окклюзионной плоскости протеза [27, 38, 52, 54, 105, 109, 123, 124, 126, 127, 129, 196].

К методам изучения биоэлектрической активности жевательных мышц относится электромиография (ЭМГ). С помощью ЭМГ изучают изменения разности биопотенциалов в мышцах, которые распространяются по мышечным волокнам [23, 72, 124, 125, 194, 195].

Для изучения тонуса жевательных мышц используют миотонометрию, которая помогает судить о динамике изменения тонуса мышц в процессе лечения пациентов с ПСЗ и судить об адаптации к протезам [44, 48, 60, 61, 74, 142].

Таким образом, в литературных источниках мы не встретили сведений о телерентгенографических, электромиографических исследованиях, а также о состоянии тонуса жевательных мышц у пациентов с различными формами ПСЗ и их изменениях в динамике.

1.5. Клиника и лечение пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Существует мнение специалистов, что отсутствие состояния функционального покоя нижней челюсти является самым частым из всех

окклюзионных нарушений. Повышение высоты прикуса за счет увеличения высоты коронок зубов при нерациональном протезировании может быть этиологическим фактором формирования парафункций [8, 9, 23, 46, 121, 142, 174, 183, 187].

При составлении клинических этапов лечения пациентов с ПСЗ и уменьшением высоты гнатической части лица необходимо правильное определение функционального покоя нижней челюсти. Существуют различные методы определения этого положения. В клинике чаще всего врачи пользуются анатомо-функциональными методами определения функционального покоя нижней челюсти [1, 10, 13, 18, 65, 181, 199]. В настоящее время всё шире используются методы электромиографического (ЭМГ) определения функционального покоя нижней челюсти, а также использование лицевой дуги для определения центрального соотношения челюстей [23, 72, 98, 125, 145, 212].

Ряд авторов с помощью ЭМГ исследования определили функциональную значимость боковой крыловидной мышцы в установлении нижней челюсти в положение центральной окклюзии. Они отметили, что центральная окклюзия есть как функциональное, так и рефлекторное положение нижней челюсти [72, 195, 196].

Б.К. Костур, В.А. Миняева, Н.К. Любомирова (1989) предложили методику использования аппарата для определения центральной окклюзии (АОЦО) на основе учёта усилий, развиваемых жевательной мускулатурой в момент сжатия челюстей. С помощью данного метода высота гнатической части лица в положении центрального соотношения челюстей определяется с точностью до 0,5 мм [69].

Многие авторы [3, 4, 5, 99, 144, 149, 153, 171, 172] считают, что при определении высоты гнатической части лица необходимо соблюдать традиционный метод положения пациента в кресле. Спинка

стоматологического кресла должна быть под углом 30 градусов по отношению к горизонтальной плоскости.

Ряд авторов предлагают для определения необходимой высоты гнатической части лица проводить следующие исследования: графический анализ черт лица пациента, изучение степени напряжённости жевательных мышц, губ, проведение рентгенологического исследования ВНЧС [10, 11, 22, 19, 125, 127, 154, 170, 180].

Из данных литературы можно сделать вывод, что определение высоты гнатической части лица является сложным, ответственным этапом в клинике и проводится различными методиками, порой противоречивыми, направленными на установление истинного положения нижней челюсти, как при функциональном покое нижней челюсти, так и при центральной окклюзии.

Существуют различные мнения о величине разобщения прикуса; месте разобщения (передние, боковые зубы, весь зубной ряд); одномоментном и этапном лечении; различия в конструкциях аппаратов и материалов для их изготовления; сроков пользования аппаратами.

Большинство исследователей предлагают разобщать прикус на величину не более 4-6 мм [8, 37, 41, 50, 181, 213].

Данные С.Б. Фищева (1990) показали, что у пациентов с компенсированной формой ПСЗ имеются парафункции жевательных мышц и межокклюзионный промежуток у них составляет 0-2 мм. Этим пациентам показано только этапное лечение. У пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ, как правило, межокклюзионный промежуток составляет 4 мм и более. Этим пациентам можно проводить одномоментное лечение, но увеличивать высоту гнатической части лица так, чтобы межокклюзионный промежуток сохранялся в пределах 2-3 мм [125].

Морфологические исследования некоторых авторов показали, что разобщение зубных рядов в пределах 8-10 мм вызывало дистрофию мышечных волокон и сопровождалось значительным снижением содержания в них аскорбиновой кислоты и сукцинатдегидрогеназы, так как 10 мм – сверхпороговое раздражение, 8 мм – предел допустимого [25, 32, 96, 124, 140].

Некоторые авторы считают, что крайне нецелесообразно разобщать прикус выше уровня функционального покоя, так как это ведет к напряжению мышц, появлению новых болевых ощущений, а иногда к «разболтанности» ВЧНС [27, 34, 35, 89, 124, 125, 154].

В стоматологической практике используются различные конструкции аппаратов для этапного лечения пациентов с ПСЗ. Многие авторы [36, 79, 81, 125, 131, 135] предлагают разобщающую прикус пластинку с накусочной площадкой в области передних зубов, так как при одном и том же тоне жевательных мышц, давление в области передних зубов в 2 раза меньше, чем в области боковых зубов.

Другие авторы [1, 4, 10, 29, 84, 117, 118, 190, 197] считают целесообразным использовать разобщающие прикус каппы на весь зубной ряд. Выделяют следующие показания для использования разобщающих прикус аппаратов: в качестве диагностического вспомогательного средства при окклюзионных нарушениях; при наличии хронических дегенеративных заболеваний ВЧНС; при миоартропатиях, парафункциях жевательных мышц; в качестве этапного лечения пациентов с уменьшенной межальвеолярной высотой [23, 72, 109, 179, 194, 195, 205, 213].

В последнее время появились публикации об использовании электрической стимуляции жевательных мышц в сочетании с разобщающими прикус аппаратами [81, 109, 111, 163, 170, 171, 182, 204, 205, 208].

Спорными остаются вопросы диагностики, планирования метода лечения в зависимости от клинической формы и степени тяжести патологии,

эффективности и предупреждения осложнений [40, 42, 54, 72, 77, 115, 116, 131, 137, 138].

Недостаточная эффективность и сложность лечения пациентов с ПСЗ связаны как с психологическими и возрастными особенностями пациентов, так и различной тактикой лечения (непосредственному протезированию, одномоментному или этапному), проведения специальной подготовки полости рта к протезированию, что может приводить к осложнениям и жалобам пациентов [18, 28, 51, 55, 79, 163, 168, 197].

Не все пациенты, имеющие нарушение окклюзии, страдают парафункциями жевательных мышц и, наоборот, не у всех пациентов с парафункциями определяются нарушения окклюзии. В связи с этим определение показаний к ортопедическому лечению пациентов с ПСЗ, сочетающихся с уменьшением высоты гнатической части лица, является актуальной проблемой ортопедической стоматологии [18, 28, 83, 84, 125, 126, 157, 173, 211].

Парафункции жевательных мышц нередко являются этиологическим фактором заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и, в частности его болевой дисфункции. По данным некоторых авторов, ортопедическое лечение при парафункции жевательных мышц носит симптоматический характер, поскольку оно направлено на устранение и ослабление функциональной перегрузки пародонта [21, 22, 5, 86, 95, 98, 99, 102, 122, 173].

Рекомендуется применение окклюзионных капп из жесткой пластмассы, изготовленных в артикуляторе. При этом рекомендуется проведение физиотерапевтического лечения, миогимнастических упражнений и лекарственной терапии [17, 18, 21, 32, 118, 154].

Таким образом, из приведенного обзора литературы видно, что пациенты с ПСЗ составляют большой контингент на практическом приёме врача ортопеда-стоматолога. Нет единого мнения о методах лечения таких больных, особенно в свете новых возможностей предиктивной,

превентивной, персонализированной и партисипативной медицины. Так как только индивидуальный подход в лечении пациентов с ПСЗ с использованием новых технологий, методик может облегчить страдания пациентов, создать условия для восстановления динамики нижней челюсти и повышения эффективности функции жевания.

Глава 2.

Материалы и методы исследования.

2.1. Общая характеристика пациентов исследуемых групп.

Проведено обследование и ортопедическое лечение 185 пациентов второго периода зрелого возраста (35-60 лет) с ПСЗ в клинике стоматологии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета.

Группу сравнения составили 64 человек с интактными зубными рядами и физиологическими видами прикуса без видимых изменений органов и тканей полости рта второго периода зрелого возраста (35-60 лет), в том числе женщин - 37, мужчин – 27.

Выделены две группы пациентов с ПСЗ. 1 группа - пациенты с ПСЗ при снижении высоты гнатической части лица (декомпенсированная форма), 2 группа - пациенты с ПСЗ и соразмерностью высотных параметров частей лица (компенсированная форма). В каждой группе 3 подгруппы: в первой группе: 1 подгруппа - пациенты с горизонтальным видом ПСЗ (мужчин – 14, женщин - 16), 2 подгруппа - с вертикально-дистальным видом ПСЗ (мужчин – 14, женщин - 19), и 3 подгруппа - вертикально-мезиальным видом ПСЗ (мужчин – 12, женщин - 18). Во второй группе были пациенты с горизонтальным видом ПСЗ (мужчин – 13, женщин - 23), вертикально-дистальным видом ПСЗ (мужчин – 17, женщин - 11), и вертикально-мезиальным видом ПСЗ (мужчин – 15, женщин - 28). Всем пациентам проводили ортопедическое и ортодонтическое лечение с использованием компьютерной программы: «Программный комплекс для определения оптимальной высоты прикуса у пациентов с повышенной стираемостью зубов (TMJ2015)». Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2015619515 дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 04 сентября 2015 г. Морфометрические особенности функциональной оптимальной окклюзии изучали с параметрами группы

сравнения. Качество проведенного ортопедического лечения проверяли с помощью собственной методики (Патент на изобретение №2617229 «Способ оценка качества протезирования». Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 24 апреля 2017 г.), которая заключается в определении сроков нормализации тонуса жевательных мышц в процессе лечения пациентов. При нормализации тонуса жевательных мышц в течение 14 дней, лечение считалось качественным.

У пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ (1 подгруппы) проводилось одномоментное ортопедическое лечение. Пациентам с компенсированной формой ПСЗ (2 подгруппы) проводили этапное лечение. Все пациенты обследовались комплексно с применением современных методов компьютерной диагностики и моделирования.

Распределение пациентов по группам представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение пациентов по группам.

Количество пациентов	1 группа			2 группа			итого
	Подгруппа			Подгруппа			
	1	2	3	1	2	3	
мужчины	14	14	12	13	17	13	83
женщины	16	19	18	23	11	15	102
Всего	30	33	30	36	28	28	185

Количество лиц женского пола в каждой группе находилось в пределах 60 %. Количество пациентов по подгруппам также равномерно распределялось в каждой группе. Таким образом, группы были однородными

по указанным признакам.

2.2. Методы морфологического исследования лица.

Для определения межокклюзионного промежутка находили межальвеолярную высоту при центральной окклюзии и в состоянии физиологического покоя нижней челюсти. Разница в полученных величинах являлась межокклюзионным промежутком. Для этого химическим карандашом ставили точки: одну - по центру верхней губы у основания носа (эта точка соответствовала подносовой точке *subnasale (sn)* пересечение носовой перегородки с верхней губой; вторую – по средней линии на нижнем крае подбородка (подбородочная – *gnathion (gn)* – точка) (рис. 1).

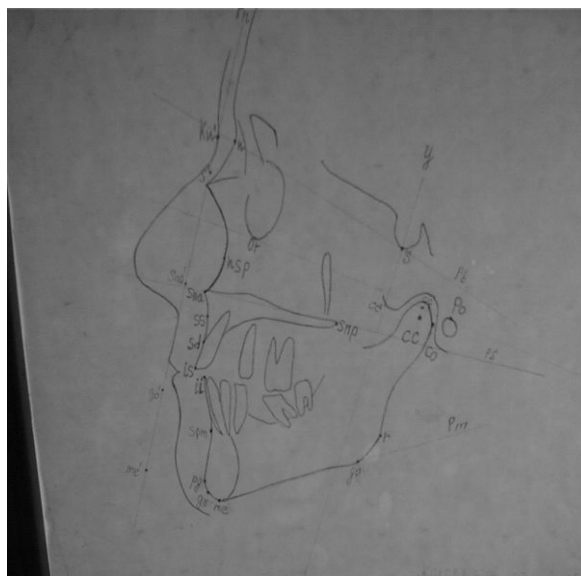


Рис. 1. Фотография лица в анфас пациентки Н. 42 лет с нанесенными точками.

Для получения телерентгенограмм (ТРГ) использовали рентгеновский аппарат Hitachi 450 (рис. 2)



а



б

Рис. 2. Телерентгенограмм в боковой проекции (а) и (б) анализ снимка, перенесённый на кальку.

Кроме механического расчета применяли рентгеноцефалометрический анализ с помощью программы для ЭВМ (Соловьев М.М., Трезубов В.И., Кудрявцева Т.Д. и др., 2003), что ускоряло процесс идентификации антропометрических точек и постановку диагноза (рис. 3).

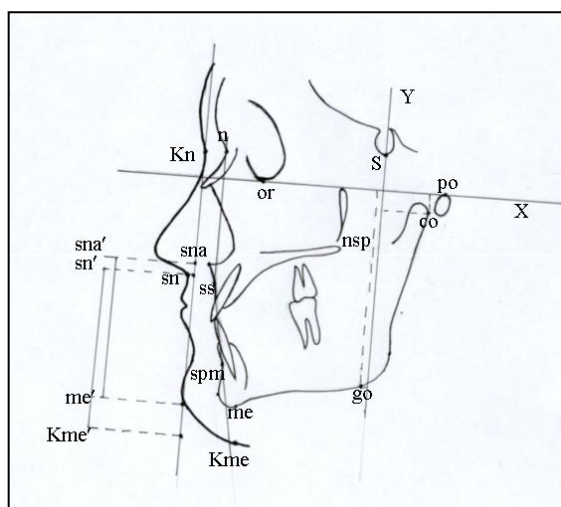


Рис. 3. Анализ профильной телерентгенограммы: X – Франкфуртская плоскость (горизонталь), проходящая между точками ро (porion) и ор (orbitale);

Y – вертикаль, проведенная между точками s (sellion) и go (gonion); me -menton; со – condilon; sn' – кожная проекция точки sn - subspinale ss – subspinale; snp – spina nasalis posterior; sna' - кожная проекция точки sna - (spina nasalis anterior); Kme' - кожная проекция точки me (menton).

Для изучения челюстно-лицевой области, взаиморасположение челюстей и определения вертикальных параметров лица, мы изучили данные телерентгенограммы головы в боковой проекции у лиц группы сравнения и у пациентов остальных групп. Для этого использовали следующие параметры: (угловой параметр n-ss-spm - выпуклость лица), (нижний отдел лица по скелетным (sna – me) и кожным (sn'-Kme') точкам, расположение угла нижней челюсти (go-y – по сагиттали и go-x – по вертикали), и дистальной точки головки нижней челюсти в сагиттальной плоскости (со-y) и по вертикали (со-x).

Анализ профильных ТРГ позволил определить смещение челюстной части черепа вперёд, назад, вверх или вниз, а также определить профильный тип лица. Угол выпуклости лица группы сравнения, в целом, соответствовал норме. Встречались профильные типа лица: ортогнатический (87,1 %), прогнатический (7,5 %) и ретрогнатический (5,4 %).

2.3. Использование программного обеспечения для диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Нами предложен метод изучения томограмм ВНЧС (рис. 4). По показателям: размеры суставной ямки (AB). Это линия, проходящая от вершины суставного бугорка до наружного слухового прохода (его нижнего края), измерение ширины головки нижней челюсти, угол наклона ската суставного бугорка, измерение суставной щели в переднем, верхне-переднем, верхне-заднем и заднем отделах с учётом глубины височно-нижнечелюстной ямки и конфигурации головки нижней челюсти.

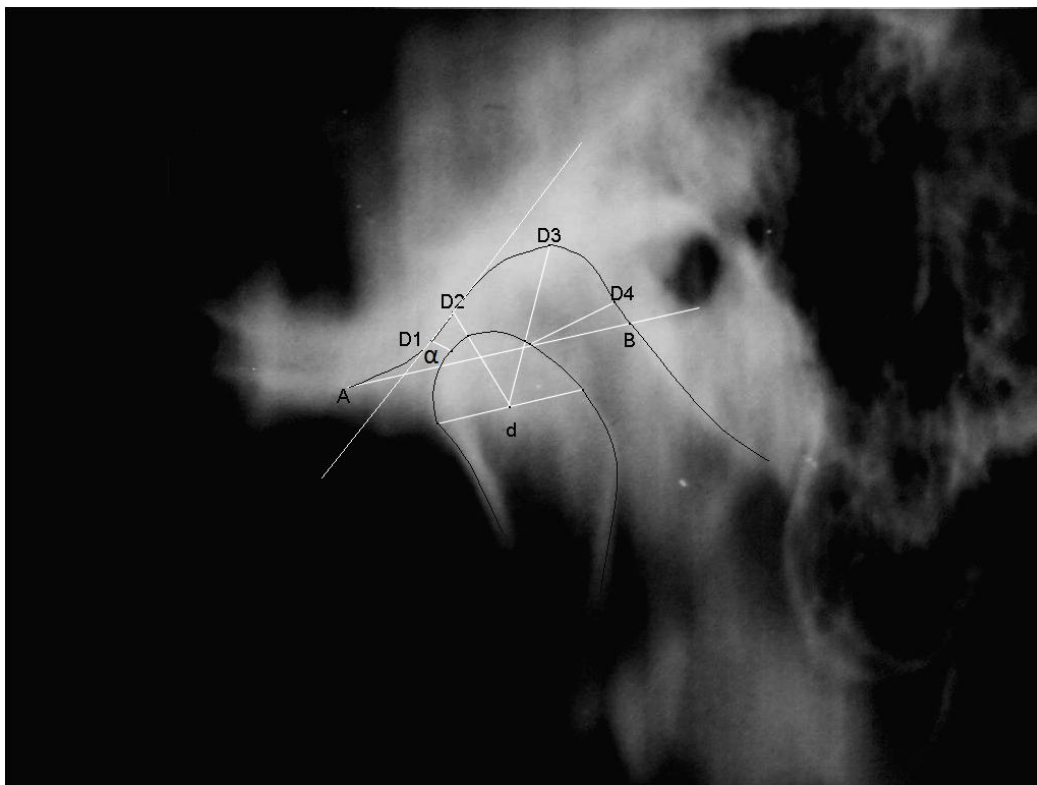


Рис. 4. Томограмма ВНЧС с обозначениями: АВ – линия, соединяющая вершину суставного бугорка и нижний край наружного слухового прохода; d – диаметр головки нижней челюсти; α – угол ската суставного бугорка.

По результатам измерений предложена формула для определения расстояния, на которое необходимо пациенту с ПСЗ увеличить высоту прикуса:

$$\Delta h = K \times [(DR1+DR2+DR3+DR4+ DL1+DL2+DL3+DL4):8 - D']$$

где: Δh – искомая высота, K - коэффициент для повышенной стираемости горизонтальной формы – 11,4; для повышенной стираемости вертикально-мезиальной формы - 13,8; для повышенной стираемости вертикально-дистальной формы – 6,7.

D1, D2, D3, D4 – размеры суставной щели по сагиттали в переднем, передне-верхнем, задне-верхнем и заднем отделах височно-нижнечелюстных суставов соответственно. L - левый ВНЧС, R - правый ВНЧС. D' - экспериментальная величина усредненного значения суставной щели: для

повышенной стираемости вертикально-дистального вида - 2,2 мм; для повышенной стираемости горизонтального вида - 2,8 мм; для повышенной стираемости вертикально-мезиального вида - 3,1 мм.

Методы расчёта были внесены в компьютерную программу для определения оптимальной высоты прикуса у пациентов с ПСЗ («Программный комплекс для определения оптимальной высоты прикуса у пациентов с повышенной стираемостью зубов (TMJ2015)»), выдано свидетельство о регистрации программы для ЭВМ Российской Федерации 04 сентября 2015 года № 2015619515).

Всего мы провели изучение 312 внутриротовых дентальных рентгенологических снимков, 1215 томограмм височно-нижнечелюстных суставов, 176 ортопантограмм, 737 боковых телерентгенограмм,

2.4. Методы исследования функционального состояния челюстно-лицевой области.

Изучение функционального состояния жевательно-речевого аппарата осуществляли с помощью миотонометрии и электромиографии жевательных мышц. Для миотонометрии использовали миотонометр SZIRMA «METRIMPEX» (Венгрия). Использовали моторные точки (наиболее выступающие участки собственно жевательных и височных мышц при максимальном сжатии зубных рядов) и с помощью погружаемого щупа прибора измеряли тонус покоя (Тп) и тонус напряжения (Тн).

Качество ортопедического лечения проверяли по нормализации тонуса жевательной мускулатуры (Патент на изобретение № 2617229 «Способ определения качества протезирования» от 24 апреля 2017 г.), который заключается в определении сроков нормализации тонуса жевательных мышц, в процессе лечения. При нормализации тонуса жевательных мышц в течение 14 дней, лечение считалось качественным.

Для электромиографии (ЭМГ) собственно жевательных и височных мышц использовали четырёхканальный электромиограф "Медикор" (Венгрия). Время регистрировалось с интервалом 1 с. Прибор записывал биопотенциалы от 5 до 500 мкВ/мм. Частота определялась в пределах от 2 до 10000 Гц. Биотоки регистрировали на стандартную 140 миллиметровую бумагу, которая двигалась со скоростью 60 мм/с. Техническая характеристика электромиографа отвечала требованиям, предъявляемым к приборам для электромиографических исследований.

Качество наложения электродов, кроме показаний омметра, проверяли также путём визуального наблюдения на экране электроннолучевой трубки.

Электромиограммы регистрировали в состоянии: покоя жевательных мышц; функции жевания и глотания; максимального сжатия зубных рядов в состоянии прикуса.

В качестве пищевого раздражителя, для всех пациентов и лиц группы сравнения, применяли двухдневный кусочек серого хлеба размером 1х1 см. Для оценки параметров ЭМГ применяли количественный и качественный анализ. Чередование времени биоэлектрической активности (БЭА) и времени биоэлектрического покоя (БЭП) являлись показателями эффективности жевания (мм/с). Измеряли амплитуду биопотенциалов (мкВ) во время жевания и амплитуду биопотенциалов при максимальном сжатии зубных рядов. Процессы возбуждения и торможения при функциональных нагрузках соотносились по коэффициенту "К" (отношение времени биоэлектрической активности к времени биоэлектрического покоя). Также считали количество динамических циклов (суммы периодов активности и покоя) и время полного периода жевания до акта глотания.

Качественная оценка ЭМГ заключалась в изучении общей картины биоэлектрических процессов (биоэлектрический покой, форма залпов, их длительность, характер нарастания высоты амплитуды, выпадения биотоков и т.д.). Результаты анализа электромиограмм относили к возрасту пациентов,

к характеру и топографии дефектов зубных рядов, состоянию оставшихся зубов, давности потери зубов.

Интенсивность общей электрической активности мышцы связана с силой её сокращения, поэтому анализ ЭМГ, полученных при максимальном сжатии зубных рядов позволял судить о силе сокращения височных и собственно жевательных мышц, а также оценивать её у одноимённых мышц обеих сторон. На основании этого мы проводили количественную оценку электромиограмм по измерению амплитуды колебаний биопотенциалов, полученной при максимальном напряжении жевательных мышц. Миотонометрию и ЭМГ жевательных мышц проводили до лечения, в первый день после лечения, через 1, 2 недели после протезирования. Также проводились исследования в интервале от 1 месяца до 1 год после лечения. Оклюзию проверяли с помощью артикуляционной бумаги, которую оценивали по количеству контактных точек на окклюзионной поверхности зубных рядов до и после лечения.

2.5. Статистическая обработка результатов исследования.

Статистическая обработка полученных результатов исследований проводилась с привлечением программ STATGRAPH 5.1 (Microsoft, USA) АРКАДА (Диалог-МГУ, Россия). Эта программа позволяла определять средние показатели, среднеквадратичное отклонение, а также ошибки репрезентативности. Проводили объём выборок, непараметрические критерии, характер распределения, достоверность различий 95% и др. Оценивали достоверность по критерию Стьюдента (t), и соответствующему ему показателю достоверности (p) [37].

Глава 3. Результаты собственных исследований.

3.1. Результаты обследования лиц группы сравнения.

Для разработки методов диагностики и лечения нами проведено исследование морфометрических параметров лиц с физиологической окклюзией и у пациентов с ПСЗ и уменьшенной высотой нижнего отдела лица.

3.1.1. Рентгеноцефалометрические параметры лица человека при физиологической окклюзии.

Мы провели исследования параметров лицевого черепа у лиц молодого возраста обоего пола с физиологическими видами окклюзии и интактными зубными рядами у 64 человек второго периода зрелого возраста (35-60 лет) (женщин - 37, мужчин – 27) при различной форме головы.

Для анализа ТРГ использовали угловые и линейные параметры: (угол выпуклости лица n -ss-spm), (высота нижнего отдела лица по скелетным (sna – me) и кожным (sn'-Kme') точкам, расположение угла нижней челюсти (go-y – по сагиттали и go-x – по вертикали), и дистальной точки головки нижней челюсти в сагиттальной плоскости (co-y) и по вертикали (co-x).

Характеристика результатов исследования, представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты анализа ТРГ лиц группы сравнения.

Показатели телерентгенограммы	Результаты
(n-ss-spm) в градусах	$168,5 \pm 4,05$
(sna-me) в мм	$62,38 \pm 4,24$
(sn'-Kme') в мм	$63,89 \pm 3,81$
(go-x) в мм	$69,3 \pm 5,2$
(go-y) в мм	$2,52 \pm 0,14$
(co-x) в мм	$11,4 \pm 1,5$
(co-y) в мм	$18,7 \pm 2,3$

Анализ профильных ТРГ позволил определить смещение челюстной части черепа вперёд, назад, вверх или вниз, а также определить профильный тип лица. Угол выпуклости лица группы сравнения, в целом, соответствовал норме. Встречались профильные типа лица: ортогнатический (87,1 %), прогнатический (7,5 %) и ретрогнатический (5,4 %).

Результаты измерений томограмм височно-нижнечелюстных суставов 64 лиц с интактными зубными рядами и физиологическими видами прикуса внесены в таблицу 3.

Таблица 3.

Результаты измерений показателей ВНЧС группы сравнения

Показатели томограммы (правый /левый) ВНЧС
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)

Эти данные были введены в компьютерную программу в качестве нормы.

3.1.2. Результаты функционального исследования у пациентов с физиологической окклюзией.

С помощью миотонометрии измеряли тонус покоя (Тп) и тонус напряжения (Тн) собственно жевательных и височных мышц в граммах.

Результаты исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Результаты исследования тонуса жевательной мускулатуры у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов

Мышцы	Пациенты	Тонус мышц в граммах	
		Тонус покоя (Тп)	Тонус напряжения (Тн)
Собственно жевательные	Женщины	46,3 ± 1,4	159,0 ± 4,8
	Мужчины	55,4 ± 2,5	168,6 ± 3,7
Височные	Женщины	44,3 ± 1,2	145,2 ± 4,1
	Мужчины	52,7 ± 2,3	165,6 ± 3,9

По полученным данным можно судить о том, что тонус покоя жевательных мышц был выше, в среднем на $2,4 \pm 0,3$ граммов у собственно-жевательных мышц, по сравнению с височными мышцами у лиц обоего пола и составлял $54,1 \pm 3,5$ граммов у мужчин и $45,3 \pm 4,2$ граммов у женщин, при среднем значении $49,7 \pm 3,2$ граммов. В покое тонус мышц у мужчин был выше, чем у женщин на $8,75 \pm 0,5$ граммов ($p < 0,05$). Тонус напряжения жевательных мышц у мужчин и женщин находился в пределах $159,6 \pm 18,0$ граммов. Тонус напряжения жевательных мышц у женщин был на $15,0 \pm 2,5$ граммов ($p < 0,05$) меньше, чем у мужчин.

ЭМГ исследования жевательных мышц у лиц группы сравнения проводили по последовательной методике: в состоянии физиологического покоя жевательных мышц, жевания, приготовленных кусочков серого хлеба; максимального сжатия зубных рядов. Всего исследовано 72 электромиограмм.

На ЭМГ фиксировали биопотенциалы во время жевательных движений от собственно - жевательных и височных, которые выглядели как чередование биоэлектрической активности (БЭА) "всплесков" и прямых

линий (биоэлектрического покоя) БЭП. Жевание было как двустороннее, так и одностороннее. Сумма БЭА и БЭП называлась "динамический цикл" (ДЦ). Акт глотания завершал процесс жевания и характеризовался положением зубных рядов в центральной окклюзии. Акту глотания на ЭМГ соответствовал последний период БЭА, который был большей амплитуды и более продолжительный по времени.

Анализ количественных параметров жевательных мышц состоял из временных (в сек.) и амплитудных (в мкВ) показателей. Временные – сумма средней продолжительности БЭА и БЭП, составляла время одного динамического цикла (ДЦ). Также учитывали время полного периода жевания (ППЖ). Отношение времени БЭА к БЭП являлось коэффициентом «К». Во временной показатель включали и количество ДЦ за весь период жевания.

Количественные показатели (мкВ): А_н – наибольшая амплитуда биопотенциалов за весь период жевания; А_м - амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц. Амплитудные показатели жевательных мышц внесены в таблицу 5.

Таблица 5.

Амплитудные показатели ЭМГ жевательных мышц группы сравнения.

Показатели ЭМГ (мкВ) мышц	Височной		Собственно-жевательной	
	А н	А м	А н	А м
Мужчины	361,4 ± 9,4	427,8 ± 9,7	372,6 ± 9,2	431,6 ± 11,2
Женщины	310,4 ± 10,5	337,6 ± 10,4	351,3 ± 10,2	394,7 ± 10,3

Показатели наибольшей амплитуды биопотенциалов в процессе жевания были ниже, чем при максимальном сжатии зубных рядов и преобладали у мужчин, в среднем, на $60 \pm 6,5$ мкВ.

Активность биопотенциалов височных мышц у мужчин была ниже, чем у собственно жевательных мышц на $10,2 \pm 1,5$ мкВ. У женщин эти показатели достоверной разницы не имели.

Временные характеристики ЭМГ группы сравнения представлены в таблице 6.

Таблица 6.

Временные характеристики ЭМГ группы сравнения.

Показатели ЭМГ (в сек.) мышц	Височных мышц		Собственно-жевательных мышц	
	Мужчины	женщины	Мужчины	женщины
БЭА	$0,32 \pm 0,03$	$0,39 \pm 0,02$	$0,33 \pm 0,03$	$0,38 \pm 0,02$
БЭП	$0,37 \pm 0,03$	$0,43 \pm 0,02$	$0,39 \pm 0,03$	$0,42 \pm 0,02$
«К»	$0,86 \pm 0,07$	$0,91 \pm 0,09$	$0,84 \pm 0,08$	$0,91 \pm 0,06$
ДЦ	$0,69 \pm 0,08$	$0,72 \pm 0,07$	$0,72 \pm 0,11$	$0,81 \pm 0,04$
К-во ДЦ	$17,9 \pm 1,09$	$19,6 \pm 1,11$	$17,8 \pm 1,08$	$18,6 \pm 1,06$
ППЖ	$12,4 \pm 1,6$	$13,7 \pm 1,1$	$12,8 \pm 1,6$	$15,1 \pm 1,3$

У собственно жевательных и височных мышц потенциал биоэлектрических импульсов БЭА и БЭП у женщин был несколько выше. Коэффициент «К» (отношение времени БЭА к БЭП) был также несколько выше у лиц женского пола. Количество ДЦ было, примерно, одинаково у мужчин и женщин, а время полного периода жевания (ППЖ) у лиц женского пола было на $2,5 \pm 1,6$ секунды ($p < 0,05$) длиннее, чем у мужчин.

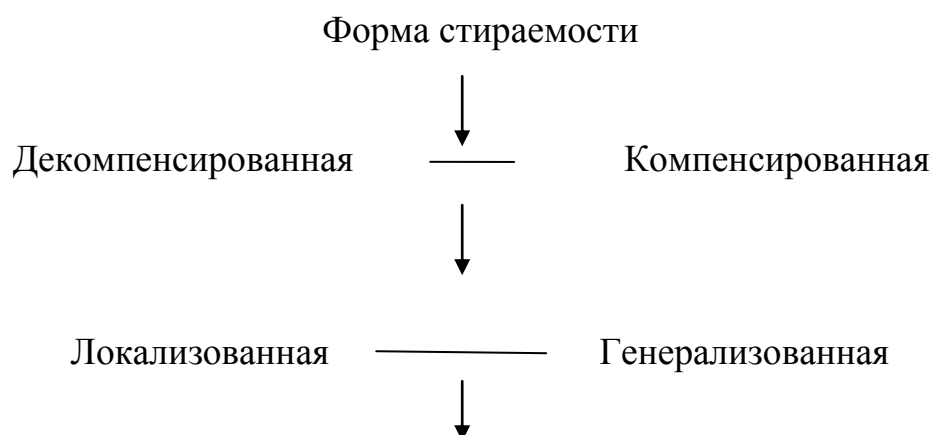
Эти показатели были использованы для определения эффективности ортопедического лечения пациентов с ПСЗ.

3.2. Результаты ортопедического лечения основных групп пациентов с повышенной стираемостью зубов.

3.2.1. Диагностика и определение основных форм повышенной стираемостью зубов.

Имеющиеся в клинике классификации ПСЗ не всегда соответствуют клиническим ситуациям. Если диагностика горизонтальной формы повышенной стираемости зубов не вызывает у клиницистов проблем, то вертикальную и смешанную и ряд других видов отличить друг от друга довольно сложно. Нами выделены, кроме горизонтального вида ПСЗ, вертикально-дистальный и вертикально-мезиальный. Они, как правило, зависят от вида прикуса и состояния ВНЧС.

При обследовании и лечении пациентов с ПСЗ пользовались рабочей схемой предложенной нами классификации ПСЗ:



Степени стираемости

I, II, III



Виды стираемости



Горизонтальный, вертикально-дистальный, вертикально-мезиальный.

Результаты изучения лиц группы сравнения с физиологическими видами окклюзии и интактными зубными рядами показали, что имеется взаимосвязь между лицевыми параметрами и состоянием топографии элементов ВНЧС.

3.2.2. Результаты обследования и лечения пациентов с декомпенсированной формой повышенной стираемостью зубов (1 группа).

Жалобы пациентов всех подгрупп данной группы были связаны с эстетическими недостатками (уменьшение межальвеолярной высоты, появлению морщин и складок, асимметрией лица и т.д.), а также на затрудненное пережевывание пищи, на не эффективное предыдущее зубное протезирование. У пациентов с декомпенсированной ПСЗ с уменьшением высоты гнатической части лица, сформировавшейся как в результате повышенной стираемости зубов, так и после потери боковых зубов, и нередко сочеталась при горизонтальной стираемости с прямым прикусом, при вертикально-дистальной с дистальной окклюзией, а при вертикально-мезиальной форме с мезиальной окклюзией.

У пациентов 1 группы 1 подгруппы, происходил незначительный сдвиг нижней челюсти вперёд, что отмечалось небольшим выступанием подбородка, выраженностью рисунка складок (носогубных и подбородочной) и уменьшением межальвеолярной высоты (рис. 5).

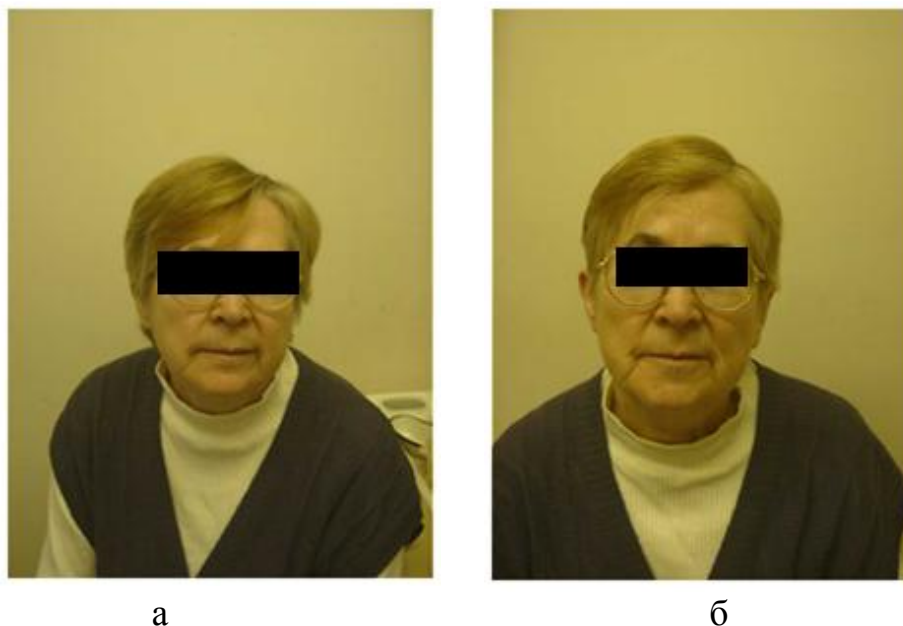


Рис. 5. Лицо пациентки М., 57 лет с в анфас: а – до лечения, б - после ортопедического лечения.

При осмотре полости рта у пациентов с декомпенсированной формой горизонтального вида ПСЗ объективно отмечалось уменьшение высоты нижнего отдела лица, дефекты зубных рядов различной локализации, стираемость зубов различной степени генерализованная и локализованная, а также деформация окклюзионной поверхности зубных рядов (рис. 6).



Рис. 6. Полость рта пациента К., 57 лет. Наличие деформации окклюзионной поверхности зубных рядов, осложненных ПСЗ.

У пациентов с декомпенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ, наблюдали смещение нижней челюсти назад. Характерным было

расположение подбородка дистально, выраженность носогубных и подбородочной складок и снижение межальвеолярной высоты. При осмотре полости рта у пациентов данной группы объективно отмечалось снижение высоты гнатической части лица, частичное отсутствие зубов, деформация окклюзионной поверхности зубных рядов, вертикально-дистальные фасетки стирания (рис. 7).



Рис. 7. Полость рта пациента Д. 44 лет. Наличие вертикально-дистальных фасеток стирания зубов.

При осмотре полости рта у пациентов 1 группы 3 подгруппы (декомпенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ) объективно отмечалось уменьшение межальвеолярной высоты, частичная потеря зубов, деформация окклюзионной поверхности зубных рядов, вертикально-мезиальные фасетки стирания передних зубов обеих челюстей (рис. 8).



Рис. 8. Полость рта пациента Ш. 54 лет. Наличие вертикально-мезиальных фасеток стирания зубов.

Степень уменьшения высоты гнатической части лица проводили с помощью анализа ТРГ. Результаты усредненных показателей ТРГ всех подгрупп декомпенсированной формы ПСЗ приведены в таблице 7.

Таблица 7.

Показатели ТРГ у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ.

Основные показатели телерентгенограммы	Результаты
(n-ss-spm) в градусах	$173,7 \pm 3,26$
(sna-me) в мм	$53,19 \pm 4,43$
(sn'-Kme') в мм	$54,56 \pm 5,19$
(go-x) в мм	$65,13 \pm 5,5$
(go-y) в мм	$3,93 \pm 0,21$
(co-x) в мм	$8,2 \pm 1,6$
(co-y) в мм	$15,3 \pm 4,4$

Анализ ТРГ у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ (1 группа) показал, что высота нижней части лица была уменьшена на $8,2 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$). Межокклюзионный промежуток у пациентов находился в пределах $7,5 \pm 0,95$ мм (рис. 9).

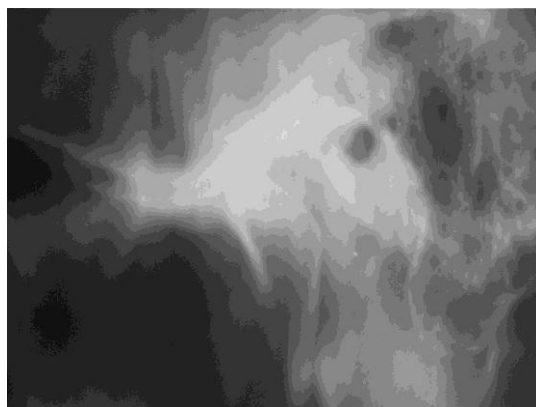


Рис. 9. Телерентгенограмма в пациентки С., 47 лет.

Томографическое изучение ВНЧС выявляло изменение соотношений элементов ВНЧС у пациентов всех подгрупп 1 группы в различной степени. У пациентов 1 подгруппы головки нижней челюсти, как правило, были смещены незначительно вниз и вперёд, а суставная щель была расширена в заднем отделе и сужена в передне-верхнем отделе (рис. 10).



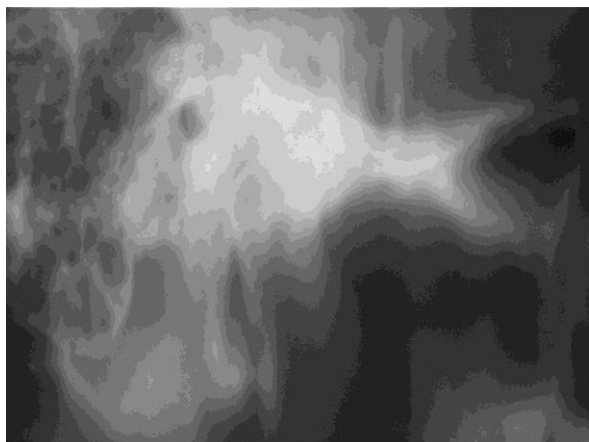
а



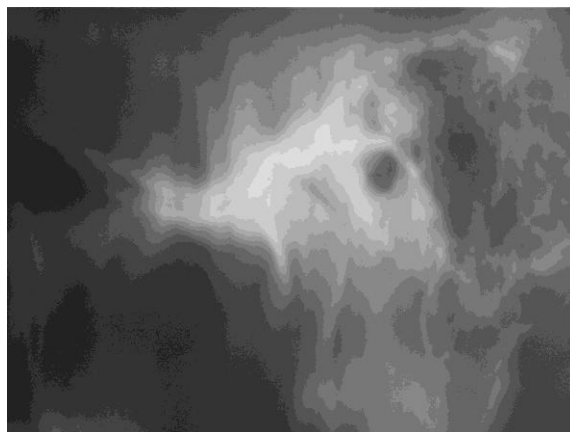
б

Рис. 10. Томограмма ВНЧС пациента Щ., 51 года: а - справа и б - слева до лечения.

В процессе ортопедического лечения добивались улучшения положения головки нижней челюсти в височно-нижнечелюстной ямке (рис. 11).



а



б

Рис. 11. Положение элементов ВЧНС пациента Щ., 51 года: а - справа и б - слева после лечения.

Основные усредненные показатели томограмм ВЧНС у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой ПСЗ приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Показатели изучения томограмм височно-нижнечелюстных суставов у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой ПСЗ (1 группа 1 подгруппа).

Показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты	
	До лечения	После лечения
Pm/Pr град (121,3±2,81)	122,5 ± 4,35	122,9 ± 4,68
A-B мм (18,6/18,9±1,2/1,4)	19,5 ± 1,6	19,2 ± 1,5
D1 мм (2,3/2,2±0,2/0,41)	2,1 ± 0,6	2,5 ± 0,6
D2 мм (3,4/3,3±0,6/0,7)	3,1 ± 0,7	3,5 ± 0,8
D3 мм (3,8/3,7±0,7/0,8)	4,3 ± 0,5	3,7 ± 0,6
D4 мм (2,7/2,6 ±0,9/ 0,8)	2,9 ± 0,5	2,4 ± 0,96
d мм (9,69/9,81 ±0,9/1,1)	9,7 ± 1,12	9,85 ± 1,0
α градус (49,17/48,0 ±11,4/8,8)	50,9 ± 6,4	50,4 ± 4,1

Изучение морфологического состояния ВНЧС показало, что у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой ПСЗ с уменьшенной высотой гнатической части лица, сформировавшейся в процессе стираемости зубов, после потери боковых зубов, положение суставной головки соответствовало её мезиальному положению относительно к норме (D₁) на 0,15±0,06 мм (p<0,05); (D₂) на 0,25±0,7 мм (p<0,05); суставная щель в верхне-заднем отделе (D₃) была увеличена на 0,6±0,07 мм (p<0,05); (D₄) – на 0,35±0,04 мм (p<0,05). Суставные головки (d),

суставные ямки (А-В), угол ската суставного бугорка (α), были в норме. После одномоментного ортопедического лечения происходило увеличение высоты нижней части лица, в среднем, на $6,3 \pm 0,7$ мм ($p < 0,05$) мм. Отмечалось улучшение положения суставной головки. Щель в переднем отделе увеличивалась (D1, D2) на $0,4 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$), а в дистальном отделе уменьшалась (D3,D4) на $0,5 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$).

До лечения пациенты испытывали трудности с пережёвыванием пищи. Они отмечали дискомфорт в полости рта, нарушение эстетики из-за снижения прикуса, нарушением смыкания зубов.

Основные усредненные показатели томограмм до и после лечения ВНЧС пациентов с декомпенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ (1 группа 2 подгруппа) приведены в таблице 9.

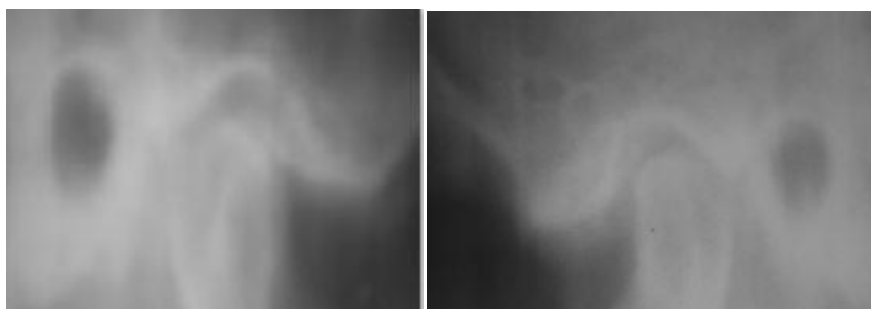
Таблица 9.

Показатели изучения томограмм височно-нижнечелюстных суставов у пациентов с декомпенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ (1 группа 2 подгруппа).

Основные показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
Pm/Pr град ($121,3 \pm 2,81$)	$120,5 \pm 4,15$	$120,6 \pm 4,55$
А-В мм ($18,6/18,9 \pm 1,2/1,4$)	$18,5 \pm 1,6$	$18,2 \pm 1,5$
D1 мм ($2,3/2,2 \pm 0,2/0,41$)	$2,7 \pm 0,6$	$2,2 \pm 0,6$
D2 мм ($3,4/3,3 \pm 0,6/0,7$)	$3,6 \pm 0,7$	$3,3 \pm 0,8$
D3 мм ($3,8/3,7 \pm 0,7/0,8$)	$3,3 \pm 0,6$	$3,6 \pm 0,5$
D4 мм ($2,7/2,6 \pm 0,9/0,8$)	$2,1 \pm 0,5$	$2,7 \pm 0,56$
d мм ($9,69/9,81 \pm 0,9/1,1$)	$9,4 \pm 1,12$	$9,45 \pm 1,01$
α градус ($49,17/48,0 \pm 11,4/8,8$)	$60,9 \pm 6,4$	$60,4 \pm 4,1$

Исследования ВНЧС до лечения показали, что при декомпенсированной вертикально-дистальной форме ПСЗ, с уменьшенной высотой нижнего отдела лица, суставные головки находились дистально по отношению к норме (D_1) на $0,35 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$); (D_2) на $0,32 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$), суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была уменьшена на $0,45 \pm 0,05$ мм ($p < 0,05$), (D_4) – на $0,31 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$). Суставные головки (d), суставные ямки (A-B) соответствовали норме, а угол ската суставного бугорка (α) был увеличен. Были выявлены нарушения соотношения элементов ВНЧС.

Положение суставных головок имело тенденцию к смещению дистально и вверх. В процессе лечения увеличивали межальвеолярное расстояние в среднем на $6,5 \pm 0,5$ мм. Головки нижней челюсти смещались вперед (D_1) на $0,5 \pm 0,05$ мм ($p < 0,05$), а расстояние D_2 уменьшалось на $0,3 \pm 0,02$ мм ($p < 0,05$), D_3 на $0,3 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$) и наблюдалось увеличение суставной щели в заднем отделе (D_4) на $0,6 \pm 0,5$ мм ($p < 0,05$) (рис. 12).



а

б

Рис. 12. ВНЧС пациента М., 35 лет, справа (а) и слева (б) до лечения.

В ходе лечения, мы добивались правильного положения головки нижней челюсти под контролем томограмм (рис. 13).

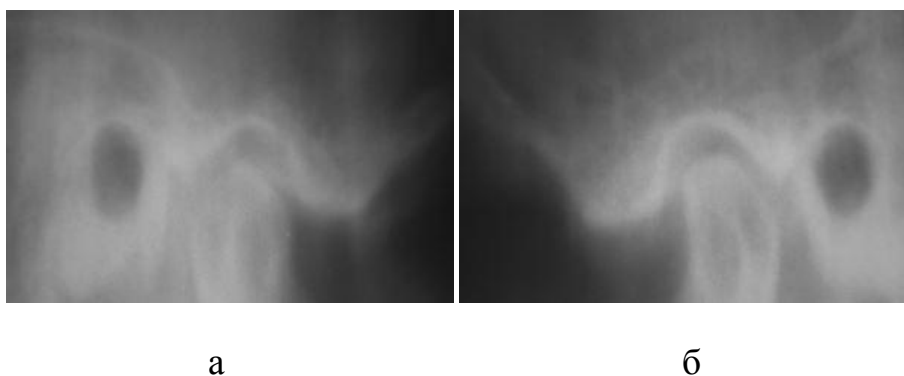


Рис.13. Положение элементов ВНЧС пациента М., 35 лет, справа (а) и слева (б) после лечения.

Основные усредненные показатели томограмм до и после лечения ВНЧС пациентов с декомпенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ представлены в таблице 10.

Таблица 10.

Показатели изучения томограмм височно-нижнечелюстных суставов у пациентов с декомпенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ (1 группа 3 подгруппа).

Основные показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	19,5 $\pm$ 1,1	19,2 $\pm$ 1,5
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	1,7 $\pm$ 0,4	2,2 $\pm$ 0,6
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	3,1 $\pm$ 0,2	3,4 $\pm$ 0,8
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	3,9 $\pm$ 0,3	3,3 $\pm$ 0,5
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	3.3 $\pm$ 0,4	2,6 $\pm$ 0,6
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	10,2 $\pm$ 1,25	10,2 $\pm$ 1,1
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	37,3 $\pm$ 6,3	37,4 $\pm$ 4,1

Исследования томограмм ВНЧС показали, что у пациентов с декомпенсированной вертикально-мезиальной формы ПСЗ с уменьшенной высотой нижнего отдела лица, положение суставной головки было мезиальным по отношению к норме: (D_1) на $0,55 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$), (D_2) на $0,34 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$); суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была увеличена в среднем на $0,26 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$), в заднем (D_4) – на $0,55 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$). Угол ската суставного бугорка (α) был уменьшен, что свидетельствовало об уплощённой её форме. После ортопедического лечения и увеличения межальвеолярного расстояния, в среднем на $7,5 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$) суставная головка смещалась назад (D_1) на $0,5 \pm 0,07$ мм ($p < 0,05$) и увеличивалось расстояние D_2 на $0,3 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$), D_3 на $0,6 \pm 0,08$ мм ($p < 0,05$) и уменьшалась суставная щель в заднем отделе (D_4) на $0,7 \pm 0,08$ мм ($p < 0,05$).

При определении конструктивного прикуса, по томограмме проверяли правильное положение головки нижней челюсти у каждого пациента. При необходимости проводили поправки и добивались, чтобы суставная головка находилась у основания ската суставного бугорка.

Пациентам 1 группы проводили одномоментное ортопедическое лечение, которое опиралось на рекомендации компьютерной программы к увеличению гнатической части лица 1 подгруппа на $6,3 \pm 0,8$ мм, 2 подгруппа на $6,5 \pm 0,7$ мм, 3 подгруппа на $7,5 \pm 1,82$ мм и сохранением межокклюзионного промежутка в пределах $2,5 \pm 0,3$ мм. При протезировании использовали съёмные и несъёмные конструкции зубных протезов: пластиночные частичные съёмные протезы, дуговые протезы, дуговые съёмные протезы на замковых креплениях, цельнолитые металлические искусственные коронки и мостовидные протезы, а также металлокерамические коронки и мостовидные протезы.

Результаты миотонометрии пациентов 1 группы показали: тонус напряжения и тонус покоя практически у всех пациентов 1 группы всех подгрупп был снижен. Результаты исследования усредненного тонуса (в граммах) жевательных мышц у пациентов 1 группы до лечения внесены в таблицу 11.

Таблица 11.

Результаты миотонометрии у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ до лечения.

Мышцы	Пациенты	Тонус мышц в граммах	
		Тонус покоя (Тп)	Тонус напряжения (Тн)
Собственно жевательные	Женщины	$39,7 \pm 1,3$	$134,6 \pm 3,8$
	Мужчины	$48,3 \pm 1,1$	$145,4 \pm 2,7$
Височные	Женщины	$36,7 \pm 2,5$	$118,8 \pm 4,7$
	Мужчины	$42,3 \pm 2,4$	$126,3 \pm 4,7$

Миотонометрия показала, что тонус покоя у всех пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ был снижен, по сравнению, с нормой на $7,9 \pm 0,6$ граммов ($p < 0,05$), а тонус напряжения на $28,3 \pm 2,3$ граммов ($p < 0,05$) у мужчин и женщин.

Результаты исследования тонуса жевательных мышц у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ через полгода после ортопедического лечения представлены в таблице 12.

Таблица 12.

Результаты миотонометрии у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ через полгода после ортопедического лечения.

Мышцы	Пациенты	Тонус мышц в граммах	
		Тонус покоя (Тп)	Тонус напряжения (Тн)
Собственно жевательные	Женщины	$46,1 \pm 3,1$	$148,5 \pm 5,1$
	Мужчины	$53,6 \pm 2,7$	$144,3 \pm 4,1$
Височные	Женщины	$45,7 \pm 3,1$	$138,8 \pm 4,5$
	Мужчины	$52,6 \pm 2,1$	$146,3 \pm 4,5$

Результаты исследования показали, что после ортопедического лечения тонус покоя увеличился на $7,7 \pm 0,7$ граммов ($p < 0,05$), по сравнению с аналогичными показателями до лечения, а тонус напряжения на $13,2 \pm 3,7$ грамм ($p < 0,05$) у мужчин и женщин.

Амплитудные показатели ЭМГ жевательных мышц у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ до и после лечения представлены в таблице 13.

Таблица 13.

Амплитудные показатели ЭМГ жевательных мышц у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ до и после лечения.

Показатели ЭМГ	Амплитудные показатели ЭМГ (в мкВ) мышц:			
	Височной		Собственно-жевательной	
	А н	А м	А н	А м
Мужчины до лечения	244,3 ± 9,2	333,6 ± 9,7	270,4 ± 10,1	324,7 ± 11,2
Мужчины после лечения	285,2 ± 10,4	384,4 ± 10,8	322,4 ± 9,2	376,4 ± 12,7
Женщины до лечения	214,5 ± 11,7	251,6 ± 10,8	254,7 ± 9,3	277,5 ± 10,6
Женщины после лечения	255,6 ± 13,6	293,8 ± 11,3	285,4 ± 10,5	328,3 ± 12,4

Амплитуда биопотенциалов напряжения во время жевания и амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц до лечения были уменьшены на 96,4±11,5 мкВ ($p<0,05$), у мужчин и женщин.

Через полгода после ортопедического лечения показатели ЭМГ жевательных мышц у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ амплитуда биопотенциалов при максимальном сжатии зубов и амплитуда во время пережевывания пищи, по сравнению с показателями до лечения, увеличились в пределах 45,2±5,5 мкВ ($p<0,05$).

Анализ показателей ЭМГ исследования жевательных мышц у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ показал изменение

синхронного сокращения жевательных мышц, а также нарушения во времени динамических циклов (ДЦ).

Временные параметры ЭМГ с декомпенсированной формой ПСЗ исследуемой группы до лечения приведены в таблице 14.

Таблица 14.

Временные параметры ЭМГ с декомпенсированной формой ПСЗ до лечения.

Показатели ЭМГ мышц (в сек.)	Височной		Собственно-жевательной	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
БЭА	$0,47 \pm 0,03$	$0,53 \pm 0,07$	$0,50 \pm 0,02$	$0,53 \pm 0,03$
БЭП	$0,40 \pm 0,04$	$0,43 \pm 0,05$	$0,41 \pm 0,03$	$0,46 \pm 0,02$
«К»	$1,20 \pm 0,07$	$1,30 \pm 0,09$	$1,22 \pm 0,05$	$1,17 \pm 0,08$
ДЦ	$0,87 \pm 0,11$	$0,96 \pm 0,06$	$0,91 \pm 0,19$	$0,99 \pm 0,03$
К-во ДЦ	$22,9 \pm 1,09$	$21,6 \pm 1,12$	$20,2 \pm 2,6$	$20,2 \pm 1,5$
ППЖ	$19,9 \pm 1,6$	$20,7 \pm 1,1$	$18,4 \pm 1,1$	$20,0 \pm 1,6$

Временные показатели ЭМГ характеристик отличаются увеличением продолжительности одного динамического цикла (ДЦ) до $0,83 \pm 0,08$ сек ($p < 0,05$), при этом сократительная способность мышц была снижена. Из-за этого коэффициент «К» был выше единицы и составлял $1,25 \pm 0,13$. ДЦ становилось $20,2 \pm 0,22$ ($p < 0,05$). ППЖ у пациентов был выше, по сравнению с нормой, на $9,4 \pm 1,0$ сек ($p < 0,05$) у мужчин и женщин.

Временные показатели ЭМГ пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ исследуемой группы через полгода после ортопедического лечения приведены в таблице 15.

Таблица 15.

Временные параметры ЭМГ пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ через полгода после лечения.

Показатели ЭМГ мышц (в сек.)	Височной		Собственно-жевательной	
	мужчины	женщины	мужчины	Женщины
БЭА	$0,38 \pm 0,03$	$0,44 \pm 0,05$	$0,42 \pm 0,02$	$0,41 \pm 0,04$
БЭП	$0,39 \pm 0,04$	$0,41 \pm 0,05$	$0,38 \pm 0,03$	$0,40 \pm 0,02$
«К»	$0,97 \pm 0,07$	$1,10 \pm 0,09$	$1,11 \pm 0,05$	$1,00 \pm 0,08$
ДЦ	$0,77 \pm 0,11$	$0,85 \pm 0,06$	$0,80 \pm 0,19$	$0,81 \pm 0,03$
К-во ДЦ	$19,9 \pm 1,09$	$18,6 \pm 1,12$	$19,2 \pm 2,6$	$18,2 \pm 1,5$
ППЖ	$15,3 \pm 1,6$	$15,8 \pm 1,1$	$15,6 \pm 1,1$	$14,7 \pm 1,6$

Через 6 месяцев после ортопедического лечения временные показатели ЭМГ изменились: сократилась средняя продолжительность одного динамического цикла ДЦ до $0,65 \pm 0,07$ сек ($p < 0,05$); увеличилась амплитуды биопотенциалов; (коэффициент «К») снизился в среднем до 1 и ниже; количество ДЦ уменьшилось на $3,4 \pm 0,4$; ППЖ сократилось, в среднем на $5,4 \pm 0,6$ сек ($p < 0,05$).

Для иллюстрации приводим выписку и истории болезни № 126 пациентки П. 58 лет с декомпенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ (1 группы 2 подгруппы).

Пациентка П. 58 лет обратилась с жалобами на затруднённое пережёвывание пищи и эстетический недостаток. При внешнем осмотре лица выявлено уменьшение высоты гнатической части лица с выраженным рисунком носогубных и подбородочной складок. В полости рта имеются включенные дефекты зубных рядов верхней и нижней челюстей. У пациентки определяется декомпенсированная вертикально-дистальная форма повышенной стираемости зубов верхней челюсти с уменьшением высоты гнатической части лица (рис. 14).



А.



Б.



В.



Г.



Д.

Рис. 14. А. – анфас лица пациентки П. 58 лет до лечения.

Б. – профиль лица анфас пациентки П. 58 лет до лечения.

В. Г. – полость рта пациентки П. 58 лет до лечения.

Д. –зубные ряды пациентки П. 58 лет в конструктивном прикусе.

Пациентке проведено телерентгенологическое исследование с ренгеноцефалометрическим анализом до и после лечения (рис. 15).



А.



Б.



В.

Рис. 15. Профильные ТРГ пациентки П. 58 лет:

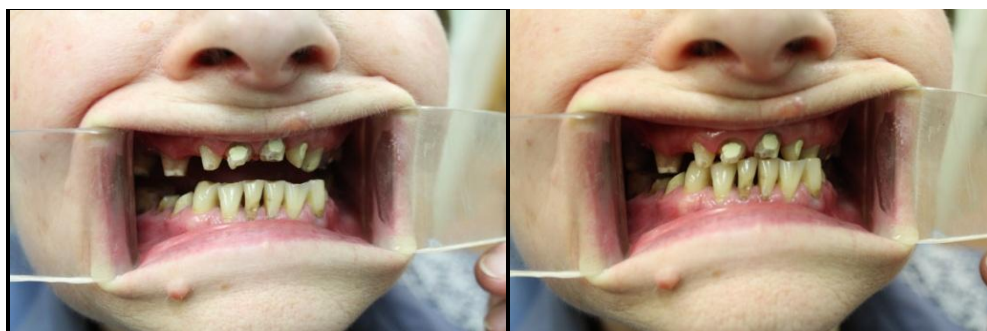
А. – до лечения; Б. – в конструктивном прикусе; В. – после лечения.

Ортопантомограмма пациентки П. 58 лет представлена на рисунке 16.



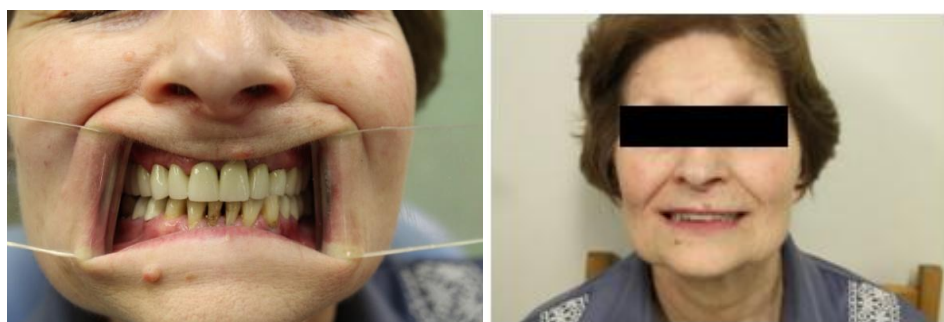
Рис. 16. Ортопантомограмма пациентки П. 58 лет до лечения.

На рисунке 17 представлены этапы ортопедического лечения пациентки П. 58 лет.



А.

Б.



В.

Г.



Д.

Е.

Ж.

Рис. 17. А., Б. – зубы, препарированные под металлокерамические искусственные коронки; В. – полость рта после лечения; Г. – анфас пациентки с улыбкой после лечения; Д. – профиль пациентки после лечения; Е. – металлокерамические зубные протезы на гипсовых моделях; Ж. – лицо пациентки в анфас после лечения.

Результаты ТРГ исследования до и после лечения пациентки П. 58 лет представлены в таблице 16.

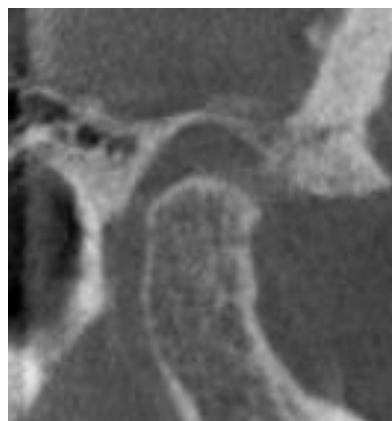
Таблица 16.

Показатели ТРГ исследования пациентки П. 58 лет до и после лечения.

Показатели телерентгенограммы	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
(n-ss-spm) угловой параметр (выпуклость лица) в градусах	161,4	166,4
(sna-me) в мм	61,56	66,4
(sn'-Kme') в мм	62,5	67,5
(go-x) в мм	62,7	63,7
(go-y) в мм	0,52	1,12
(co-x) в мм	5,7	6,5
(co-y) в мм	11,6	13,1

Результаты показали: высота назального отдела лица ($n - sn$) соответствовала норме; высота нижней части лица ($sna - me$) была уменьшена на 5 мм. Таким образом, для пациента было характерным уменьшение высоты гнатической части лица, в особенности высоты нижней челюсти и межгнатического расстояния. Результаты анализа ТРГ показали, что у пациентки верхняя челюсть имела нормальное положение, в то время как нижняя челюсть была уменьшена и смещена назад.

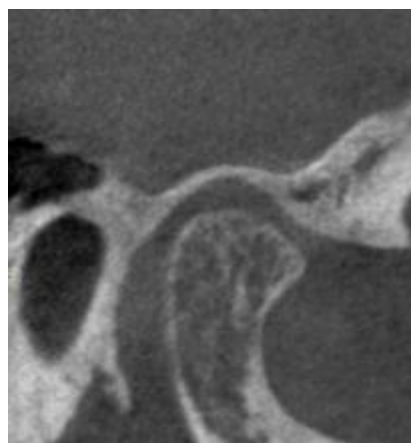
Также были изучены томограммы правого и левого ВНЧС. Данные томограмм помещены в компьютерную программу, которая произвела расчёт с заключением о необходимости увеличения гнатической части лица на 5,3 мм (рис. 18).



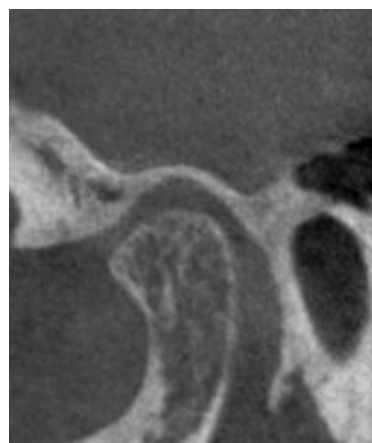
А.



Б.



В



Г

Рис. 18. Томограммы ВНЧС пациентки П. 58 лет

А – правый ВНЧС, Б. левый ВНЧС – до лечения.

В - правый ВНЧС, Г – левый ВНЧС – после ортопедического лечения.

Основные параметры анализа томограмм пациента П. 58 лет до и после лечения приведены в таблице 17.

Таблица 17.

Результаты анализа томограмм ВНЧС пациентки П., 58 лет до и после лечения.

Основные показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	17,5	17,6
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	2,6	2, 1
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	3,3	2,7
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	2,6	3,9
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	2,4	3 ,7
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	9,7	9,7
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	50,9	50,9

После проведенной коррекции высоты гнатической части лица пациентке П. 58 лет, по рекомендациям компьютерной программы, путём использования металлокерамических несъёмных мостовидных зубных протезов, нормализовались топографические показатели положения головки нижней челюсти ВНЧС справа и слева. Высота гнатической части лица была увеличена на 5 мм.

Контроль адаптации пациентки к новой высоте прикуса приведен в таблице 18.

Таблица 18.

Миотонометрия собственно жевательных мышц (в граммах) пациентки П. 58 лет.

Сроки исследования	Тонус справа		Тонус слева	
	Тп	Тн	Тп	Тн
До лечения	45	115	42	118
1 неделя	65	95	70	95
2 недели	50	120	55	125
1 мес.	55	145	55	135
3 мес.	40	150	40	145
6 мес.	40	155	40	150

Таким образом, в динамике лечения произошли изменения тонуса жевательных мышц и, в особенности тонуса напряжения, что отразилось на биоэлектрической активности мышц. Изменилась электромиограмма (ЭМГ) после лечения (рис. 19).

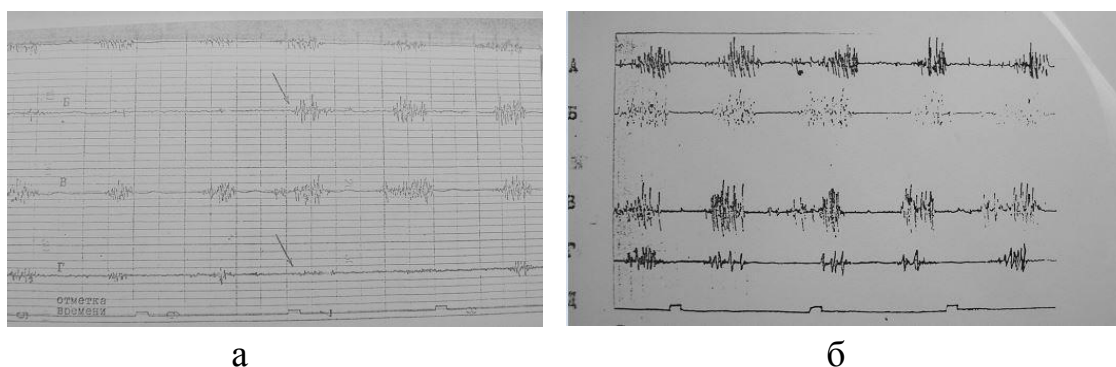


Рис. 19. Электромиограммы при произвольном жевании пациентки П. 58 лет до лечения (а) и через 6 мес. после лечения (б).

Приведенный пример показывает, что пациентка легко адаптировалась к новому положению нижней челюсти, а ортопедическое лечение значительно повысило жевательную способность и улучшило работу жевательных мышц, что отразилось и на показателях амплитуды биопотенциалов жевательных мышц по данным электромиографии (таблица 19).

Таблица 19.

Результаты показателей амплитуды биопотенциалов жевательных мышц (в мкВ) пациентки П. 58 лет.

Сроки исследования	Собственно жевательные мышцы		Височные мышцы	
	(средние данные)			
	Ам	Ан	Ам	Ан
до лечения	210	190	180	170
1 неделя	150	140	100	95
2 неделя	200	190	200	170
1 месяц	260	240	240	220
2 месяц	265	245	260	250
3 месяца	320	310	300	290
6 месяцев	340	312	310	300
1 год	350	340	330	320

Результаты исследования электромиограмм показали, что произошли временные изменения в биоэлектрической активности жевательных мышц (таблица 20).

Таблица 20.

Результаты исследования временных показателей электромиограмм (сек) пациента П. 58 лет.

Сроки исслед.	Собственно жевательные мышцы (средние значения правых и левых)					
	БЭА	БЭП	"К"	ДЦ	Кол-во	ППЖ
					ДЦ	
до лечения	0, 48	0,46	1,04	0,94	25,5	24,0
1 недел.	0, 52	0,48	1,1	0,90	30,5	27,5
2 недел.	0,48	0,48	1,0	1,0	26,5	26,
1 мес.	0,44	0,45	0,98	0,85	19,5	16,6
2 мес.	0,39	0,40	0,98	0,79	18,6	14,5
3 мес.	0,37	0,38	0,97	0,75	16,0	12,0
6 мес.	0, 34	0,36	0,94	0,70	15,8	11,1
1 год	0,33	0,36	0,91	0,78	14,4	11,2

Данные миотонометрии и электромиографии показали, что через 2 недели после фиксации металлокерамических мостовидных протезов произошла адаптация мышц к новой высоте прикуса, а через 3, 6 месяцев и через 1 год наблюдалось значительное улучшение показателей тонуса собственно жевательных мышц, а также количественных и качественных показателей ЭМГ, что говорит об улучшении жевательной эффективности у пациентки. У пациентки нормализовалось как положение нижней челюсти, так и пространственное улучшение топографии элементов ВНЧС с мезиальным сдвигом, а также произошла перестройка миотатического рефлекса. После ортопедического лечения боли и дискомфорта в области височно-нижнечелюстных суставов не наблюдалось.

Таким образом, диагностика и лечение пациентов с ПСЗ проводилось с использованием компьютерной программы, позволяющей определять: на какую величину необходимо увеличивать высоту гнатической части лица конкретному пациенту. Пациентам с декомпенсированной формой ПСЗ возможно проведение одномоментного ортопедического лечения с увеличением высоты нижнего отдела лица на 4-11 мм, с сохранением межокклюзионного промежутка в 2-3 мм.

3.2.3 Результаты обследования и лечения пациентов с компенсированной формой повышенной стираемостью зубов (2 группа).

У пациентов с компенсированной формой ПСЗ характерной особенностью являлось то, что у них не наблюдалось уменьшения высоты гнатической части лица из-за вакатной (заместительной, ложной, обратимой) гипертрофии альвеолярных гребней челюстей. У пациентов отмечали нарушения пережёвывания пищи, а также повышенный тонус жевательной мускулатуры, что приводило к болезненным ощущениям в мышцах, а иногда и в височно-нижнечелюстных суставах. Пациенты также часто жаловались на головную боль, головокружение, звон или шум в ушах. Межокклюзионный промежуток у пациентов 2 группы колебался от 0 до 3 мм.

Жалобы пациентов заключались в ощущениях дискомфорта при жевании, недостаток в красивой улыбке в связи с уменьшением высоты коронок зубов и вид гипертрофированных десен при разговоре и улыбке.

Выраженность носогубных и супраментальных складок была в норме (рис. 20).



Рис. 20. Профиль пациента К. 56 лет.

При осмотре полости рта у пациентов данной группы объективно отмечалось уменьшение высоты коронок зубов и увеличение высоты альвеолярных гребней челюстей с неизменной высотой гнатической части лица (рис. 21).



А.

Б.

Рис. 21. Пациент Л. 60 лет. А – полость рта. Б – анфас лица пациента.

Анализ усредненных ТРГ пациентов всех подгрупп с компенсированной формой ПСЗ приведен в таблице 21.

Таблица 21.

Основные показатели ТРГ у пациентов с компенсированной формой ПСЗ.

Показатели телерентгенограммы	Результаты исследования
(n-ss-spm) в градусах	$169,2 \pm 14,7$
(sna-me) в мм	$60,76 \pm 5,57$
(sn'-Kme') в мм	$61,5 \pm 6,4$
(go-x) в мм	$64,7 \pm 8,7$
(go-y) в мм	$1,52 \pm 0,53$
(co-x) в мм	$7,7 \pm 4,2$
(co-y) в мм	$14,1 \pm 4,4$

Анализ исследований показал, что для пациентов с компенсированной горизонтальной формой ПСЗ выпуклость лица находилась в пределах нормы и соответствовала $169,2 \pm 14,7$ градусов. Высота нижнего отдела лица была уменьшена на $2,1 \pm 0,3$ мм. Межжюккюзионный промежуток находился в пределах $1,5 \pm 0,3$ мм. Таким образом, для данных пациентов характерно незначительное уменьшение высоты гнатической части лица с характерными изменениями морфологических параметров челюстно-лицевой области в виде гипертрофии альвеолярных гребней челюстей (рис. 22).



Рис. 22. Телерентгенограмма в боковой проекции пациента Х., 47 лет.

Результаты анализа томограмм пациентов с компенсированной горизонтальной формой ПСЗ (2 группа 1 подгруппа) приведены в таблице 22.

Таблица 22.

Показатели томограмм ВНЧС у пациентов с компенсированной горизонтальной формой ПСЗ.

Показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	17,6 $\pm$ 1,7	17,6 $\pm$ 1,5
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	2,4 $\pm$ 0,4	2,4 $\pm$ 0,6
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	2,9 $\pm$ 0,7	3,5 $\pm$ 0,7
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	3,1 $\pm$ 0,5	3,7 $\pm$ 0,5
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	2,5 $\pm$ 0,5	2,6 $\pm$ 0,6
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	9,8 $\pm$ 1,13	9,8 $\pm$ 1,0
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	47,2 $\pm$ 6,7	47,4 $\pm$ 4,1

Результаты томографии ВНЧС показали, что у пациентов с компенсированной горизонтальной формой стираемости зубов, сформировавшейся в процессе повышенной стираемости зубов в сочетании с гипертрофией альвеолярных отростков (альвеолярных частей) челюстей, положение элементов ВНЧС соответствовало норме, однако наблюдалось сужение суставной щели на 0,6 $\pm$ 0,07 мм ($p < 0,05$) в задне-верхнем и передне-верхнем отделах. Суставная головка челюсти (d), височно-нижнечелюстная

ямка (А-В), а также скат суставного бугорка (α) были в норме. После этапного лечения показатели стали близкими к норме.

Результаты анализа томограмм пациентов с компенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ приведены в таблице 23.

Таблица 23.

Результаты анализа томограмм ВНЧС пациентов с компенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ (2 группы, 2 подгруппы).

Основные показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	17,8 $\pm$ 1,5	17,8 $\pm$ 1,5
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	2,6 $\pm$ 0,3	2,2 $\pm$ 0,6
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	3,5 $\pm$ 0,4	3,2 $\pm$ 0,3
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	3,3 $\pm$ 0,4	3,6 $\pm$ 0,4
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	2,3 $\pm$ 0,3	2,7 $\pm$ 0,56
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	9,6 $\pm$ 1,7	9,6 $\pm$ 1,1
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	57,2 $\pm$ 6,4	57,4 $\pm$ 5,1

Результаты изучения ВНЧС показали, что у пациентов с компенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ положение суставных головок имело дистальный сдвиг по отношению к норме (D₁) на 0,36 $\pm$ 0,08 мм (p<0,05), (D₂) на 0,24 $\pm$ 0,03 мм (p<0,05), суставная щель в верхне-заднем отделе (D₃) была уменьшена на 0,47 $\pm$ 0,05 мм (p<0,05), (D₄) – на 0,27 $\pm$ 0,03 мм (p<0,05). Суставные головки (d), суставные ямки (А-В)

соответствовали норме, а угол ската суставного бугорка (α), как правило, был увеличен в среднем на $8,4 \pm 1,1$ градуса ($p < 0,05$), по сравнению с нормой. После лечения произошла нормализация положения головок нижней челюсти.

Результаты томографии ВНЧС пациентов с компенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ приведены в таблице 24.

Таблица 24.

Результаты анализа томограмм ВНЧС пациентов с компенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ (2 группа 3 подгруппа).

Показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	19,7 $\pm$ 1,5	19,7 $\pm$ 1,5
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	2,1 $\pm$ 0,5	2,5 $\pm$ 0,6
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	3,2 $\pm$ 0,6	3,5 $\pm$ 0,8
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	4,2 $\pm$ 0,5	3,7 $\pm$ 0,6
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	2,9 $\pm$ 0,4	2,4 $\pm$ 0,96
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	9,9 $\pm$ 1,17	9,85 $\pm$ 1,0
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	42,2 $\pm$ 6,4	50,4 $\pm$ 4,1

Данные исследования ВНЧС показали, что у пациентов с компенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ суставная головка была смещена вперед по отношению к норме (D_1) на $0,25 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$), (D_2) на $0,15 \pm 0,02$ мм ($p < 0,05$), суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была увеличена на $0,34 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$), (D_4) – на $0,26 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$) .

Суставные головки (d) и суставные ямки (А-В) были сопоставимы с нормой, а угол ската суставного бугорка (α) был уменьшен, в среднем на $7,2 \pm 0,8$ градусов ($p < 0,05$), по сравнению с нормой.

Результаты миотонометрического исследования пациентов всех подгрупп 2 группы показали, что тонус покоя и тонус напряжения практически у всех пациентов с компенсированной формой ПСЗ был увеличен. Результаты исследования тонуса (в граммах) жевательных мышц у данных пациентов до лечения представлены в таблице 25.

Таблица 25.

Показатели тонуса жевательной мускулатуры у пациентов с компенсированной формой ПСЗ до лечения.

Мышцы	Пациенты	Тонус мышц в граммах	
		Тонус покоя (Тп)	Тонус напряжения (Тн)
Собственно жевательные	Женщины	$66,3 \pm 2,5$	$168,3 \pm 3,8$
	Мужчины	$73,7 \pm 1,8$	$186,3 \pm 3,4$
Височные	Женщины	$56,5 \pm 2,6$	$158,8 \pm 4,8$
	Мужчины	$65,7 \pm 3,4$	$176,6 \pm 4,5$

Результаты показали, что у пациентов с компенсированной формой ПСЗ наблюдали увеличение тонуса покоя, по сравнению с нормальными показателями на $15,9 \pm 1,8$ граммов ($p < 0,05$), а тонус напряжения был выше на $12,9 \pm 1,15$ граммов ($p < 0,05$), как у мужчин, так и у женщин. Это можно расценивать как компенсаторную реакцию челюстно-лицевой области на гипертрофию альвеолярных гребней челюстей. Тонус напряжения у лиц мужского пола был на $21,6 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), выше, чем у женщин.

Результаты измерения тонуса (в граммах) жевательной мускулатуры у пациентов 2 группы через полгода после начала этапного лечения (таблица 26).

Таблица 26.

Анализ измерений тонуса жевательных мышц у пациентов с компенсированной формой ПСЗ через 6 месяцев после ортопедического лечения.

Мышцы	Пациенты	Тонус мышц в граммах	
		Тонус покоя (Тп)	Тонус напряжения (Тн)
Собственно жевательные	Женщины	42,2 ± 2,7	132,5 ± 5,3
	Мужчины	50,3 ± 3,6	164,3 ± 4,2
Височные	Женщины	40,3 ± 2,7	137,8 ± 4,4
	Мужчины	49,7 ± 3,4	156,3 ± 4,3

Результаты анализа миотонометрии у пациентов с компенсированной формой ПСЗ через 6 месяцев после начала лечения тонус покоя снизился в среднем на $20,0 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), по сравнению с аналогичными показателями до лечения, а тонус напряжения на $24,8 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), как у мужчин, так и у женщин.

Амплитудные показатели ЭМГ жевательных мышц у пациентов с компенсированной формой ПСЗ до и после лечения (таблица 27).

Таблица 27.

Показатели ЭМГ жевательных мышц у пациентов с компенсированной формой ПСЗ до лечения.

Показатели ЭМГ	Амплитудные показатели ЭМГ (в мкВ) мышц:			
	Височной		Собственно-жевательной	
	А н	А м	А н	А м
Мужчины до лечения	$375,1 \pm 10,2$	$455,4 \pm 10,8$	$382,8 \pm 8,2$	$456,4 \pm 11,7$
Мужчины после лечения	$355,2 \pm 10,2$	$425,3 \pm 10,6$	$362,4 \pm 9,4$	$429,6 \pm 12,5$
Женщины до лечения	$325,7 \pm 13,4$	$353,8 \pm 11,3$	$365,2 \pm 10,4$	$428,3 \pm 13,43$
Женщины после лечения	$305,3 \pm 13,6$	$333,8 \pm 11,4$	$341,4 \pm 10,6$	$408,36 \pm 12,7$

Из анализа ЭМГ видно, что у пациентов с компенсированной формой ПСЗ до лечения амплитуда напряжения во время жевания и при максимальном сжатии зубов по сравнению с нормой выше на $12,3 \pm 1,6$ мкВ ($p < 0,05$) у мужчин и женщин. Через 6 месяцев после начала лечения амплитуда биопотенциалов во время жевания и при максимальном сжатии зубных рядов уменьшилась в среднем на $22,3 \pm 2,6$ мкВ ($p < 0,05$) у мужчин и женщин.

Анализ качественных показателей ЭМГ пациентов с компенсированной горизонтальной формой ПСЗ показал нарушение работы жевательных мышц, дисбаланс динамических циклов и увеличение ППЖ.

Временные показатели ЭМГ пациентов данной группы до лечения представлены в таблице 28.

Таблица 28.

Временные показатели ЭМГ пациентов с компенсированной формой ПСЗ до лечения.

Показатели ЭМГ мышц (в сек.)	Височной		Собственно-жевательной	
	Мужчины	женщины	мужчины	женщины
БЭА	$0,48 \pm 0,02$	$0,49 \pm 0,04$	$0,49 \pm 0,03$	$0,52 \pm 0,02$
БЭП	$0,46 \pm 0,05$	$0,47 \pm 0,04$	$0,47 \pm 0,05$	$0,50 \pm 0,01$
«К»	$1,11 \pm 0,07$	$1,11 \pm 0,05$	$1,11 \pm 0,04$	$1,04 \pm 0,06$
ДЦ	$0,94 \pm 0,11$	$0,96 \pm 0,06$	$0,96 \pm 0,19$	$1,02 \pm 0,03$
К-во ДЦ	$21,9 \pm 1,06$	$22,7 \pm 1,12$	$21,2 \pm 2,3$	$22,2 \pm 1,5$
ППЖ	$20,6 \pm 1,2$	$21,8 \pm 1,7$	$20,4 \pm 1,4$	$22,6 \pm 1,7$

Показатели отличались увеличением времени ДЦ до $0,99 \pm 0,05$ сек ($p < 0,05$). Сокращение мышц было в пределах нормы, но коэффициент «К» был больше единицы. Динамические циклы, по их количеству, увеличивались и превышали 20. ППЖ был увеличен и составлял в среднем у мужчин и женщин $21,6 \pm 0,05$ сек.

Временные параметры электромиограмм пациентов исследуемой группы через полгода после лечения (таблица 29).

Таблица 29.

Временные показатели ЭМГ пациентов 2 группы через 6 месяцев после начала лечения.

Показатели ЭМГ мышц (в сек.)	Височной		Собственно-жевательной	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
БЭА	$0,38 \pm 0,02$	$0,43 \pm 0,04$	$0,39 \pm 0,03$	$0,45 \pm 0,02$
БЭП	$0,40 \pm 0,05$	$0,44 \pm 0,04$	$0,42 \pm 0,04$	$0,47 \pm 0,01$
«К»	$0,95 \pm 0,07$	$0,97 \pm 0,05$	$0,93 \pm 0,05$	$0,97 \pm 0,06$
ДЦ	$0,78 \pm 0,11$	$0,87 \pm 0,06$	$0,81 \pm 0,19$	$0,92 \pm 0,03$
К-во ДЦ	$18,9 \pm 1,07$	$19,6 \pm 1,13$	$17,2 \pm 2,4$	$18,2 \pm 1,6$
ППЖ	$14,7 \pm 1,7$	$17,1 \pm 1,5$	$13,9 \pm 1,3$	$16,7 \pm 1,5$

Показатели ЭМГ через 6 месяцев после этапного лечения характеризовались сокращением времени динамического цикла (ДЦ) $0,86 \pm 0,07$ сек ($p < 0,05$). Сокращение жевательных мышц выражалась в увеличении амплитуды биоэлектрической активности и снижения коэффициента «К» до $0,95 \pm 0,07$ ($p < 0,05$). Динамических циклов стало меньше. Период времени полного жевания (ППЖ) у пациентов сократился, в среднем на $7,2 \pm 0,04$ сек ($p < 0,05$).

Всем пациентам 2 группы проводилось этапное лечение с использованием ортодонтических аппаратов для внедрения зубов, создания оптимальной высоты гнатической части лица и межокклюзионного промежутка в $1,7 \pm 0,02$ мм, а также нормализации тонуса жевательных мышц. Для лечения использовали разобщающие прикус аппараты с накusочной

площадкой или наклонной плоскостью, эластичные каппы. Разобшение прикуса проводили постепенно в течение 3-5 месяцев. Окончательную высоту гнатической части лица корректировали по данным компьютерной программы.

Иллюстрируем выписку из истории болезни пациента М. 52 лет.

Пациент М. 52 лет обратился в клинику с жалобами на затруднённое пережёвывание пищи и эстетический недостаток. При внешнем осмотре лица не выявлено уменьшения высоты гнатической части лица. В полости рта определена локализованная компенсированная вертикально-мезиальная форма ПСЗ с вакатной гипертрофией альвеолярных гребней челюстей без видимого уменьшения высоты гнатической части лица. Передние зубы верхней челюсти разрушены до десневого края. Имеются включённые дефекты зубных рядов верхней и нижней челюстей. Межокклюзионный промежуток составлял 1 мм (рис. 23).



А.

Б.

Рис. 23. А. – профиль лица пациента М., 52 лет до лечения.

Б. – полость рта пациента М., 52 лет до лечения.

Пациенту сначала провели санацию полости рта. Корневые каналы 13, 12, 11, 21, 22, 23 были запломбированы и восстановлены металлическими культевыми вкладками. Далее в течение 3 месяцев проводили этапное ортодонтическое лечение частичным съёмным пластиночным протезом с дублированным зубным рядом и накусочной площадкой в области передних зубов с целью создания новой высоты гнатической части лица и для создания достаточного места для искусственных коронок. Через 3 месяца увеличение высоты гнатической части лица составило 4 мм с созданием межокклюзионного промежутка в 2 мм.

Боковые зубы нижней челюсти протезированы цельнометаллическими мостовидными протезами. Передние зубы протезированы металлокерамическими коронками и дуговым зубным протезом на замковых креплениях (рис. 24).



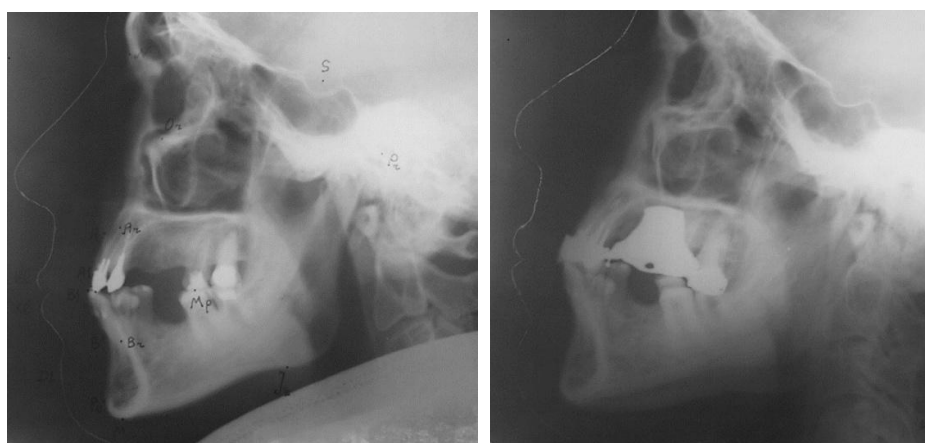


В.

Рис. 24. Пациент М. 52 лет после лечения:

А., Б. – внешний вид; В. - соотношение зубных рядов.

Пациенту проведено телерентгенологическое исследование с ренгеноцефалометрическим анализом до и после лечения (рис. 25).



А.

Б.

Рис. 25. ТРГ пациента М., 52 лет. А. – до лечения; Б. – после лечения.

Показатели ТРГ пациента М. 52 лет представлены в таблице 30.

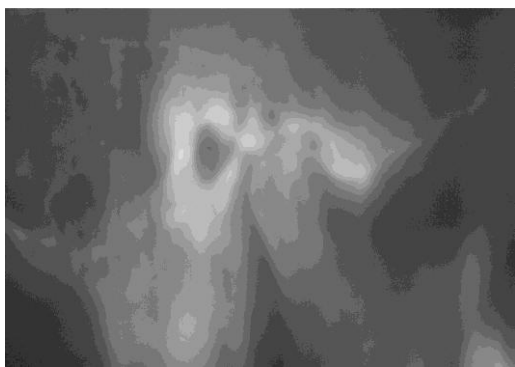
Таблица 30.

Показатели ТРГ пациента М. 52 лет до и после лечения.

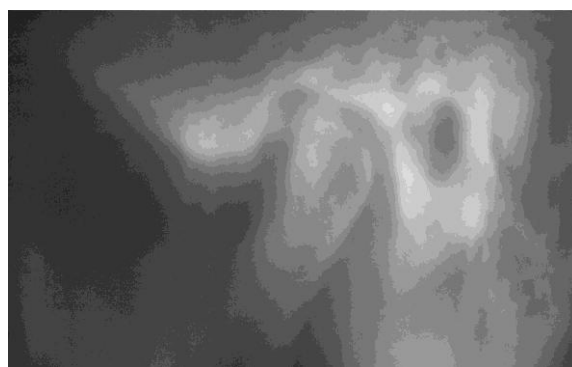
Показатели телерентгенограммы	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
(n-ss-spm) в градусах	177,2	172,8
(sna-me) в мм	64,7	68,5
(sn'-Kme') в мм	60,7	64,2
(go-x) в мм	63,4	65,2
(go-y) в мм	1,22	1,16
(co-x) в мм	6,3	6,9
(co-y) в мм	15,1	13,4

Результаты показали, что высота нижнего отдела лица была уменьшена на 2 мм. Положение верхней челюсти соответствовало норме, а нижняя челюсть смещена вперёд. После комплексного лечения межальвеолярная высота была увеличена на 3 мм. Угол выпуклости лица был на 6 градусов больше нормы, и высота гнатической части лица была увеличена на 3 мм.

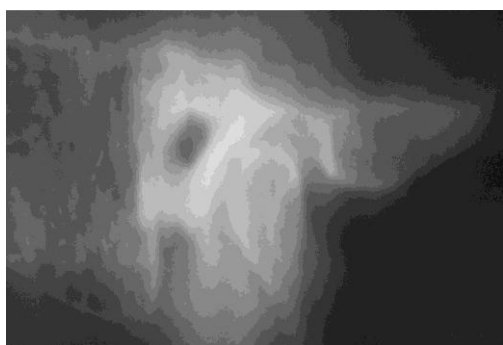
Томограммы правого и левого ВНЧС пациента М. 52 лет представлены на рисунке 26.



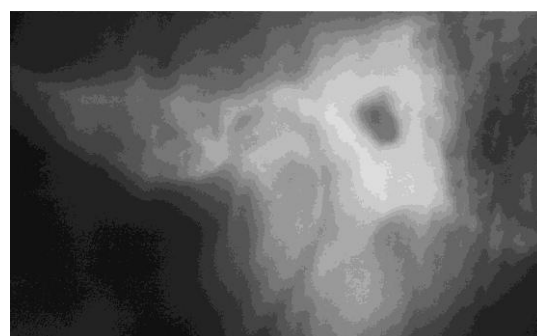
А.



Б.



В.



Г.

Рис. 26. Томограммы ВНЧС пациента М. 52 лет:

А. – правый ВНЧС, Б. - левый ВНЧС – до лечения.

В - правый ВНЧС, Г – левый ВНЧС – после ортопедического лечения.

Данные томограмм ВНЧС помещены в компьютерную программу, которая произвела расчёт с заключением о необходимости увеличения гнатической части лица на 3,2 мм

Основные параметры анализа томограмм пациента М. 52 лет до и после лечения приведены в таблице 31.

Таблица 31.

Результаты анализа томограмм ВНЧС пациента М. 52 лет до и после лечения.

Основные показатели томограммы ВНЧС норма (правый/левый)	Результаты исследования	
	До лечения	После лечения
A-B мм (18,6/18,9 $\pm$ 1,2/1,4)	22,2	21,3
D1 мм (2,3/2,2 $\pm$ 0,2/0,41)	2,1	2,4
D2 мм (3,4/3,3 $\pm$ 0,6/0,7)	2,8	3,2
D3 мм (3,8/3,7 $\pm$ 0,7/0,8)	4,2	3,8
D4 мм (2,7/2,6 $\pm$ 0,9/ 0,8)	3,5	2,9
d мм (9,69/9,81 $\pm$ 0,9/1,1)	1032	10,3
α градус (49,17/48,0 $\pm$ 11,4/8,8)	41,6	41,6

Контроль адаптации пациента М. 52 лет к новой высоте прикуса приведен в таблице 32.

Таблица 32.

Миотонометрия собственно жевательных мышц в граммах пациента М.
52 лет.

Сроки исследования	Тонус справа		Тонус слева	
	Тп	Тн	Тп	Тн
До лечения	62	165	59	163
1 неделя	82	115	82	113
2 недели	80	100	75	105
1 мес.	78	125	80	123
3 мес.	55	150	55	153
6 мес.	50	155	50	155
1 год	50	160	50	155

Анализ ЭМГ показал нарушение работы жевательных мышц, хаотичность чередования динамических циклов у пациента М. 52 лет.

Таким образом, в процессе лечения произошли улучшения в показателях тонуса жевательных мышц и, особенно тонуса напряжения. Изменилась ЭМГ после лечения (рис. 27).

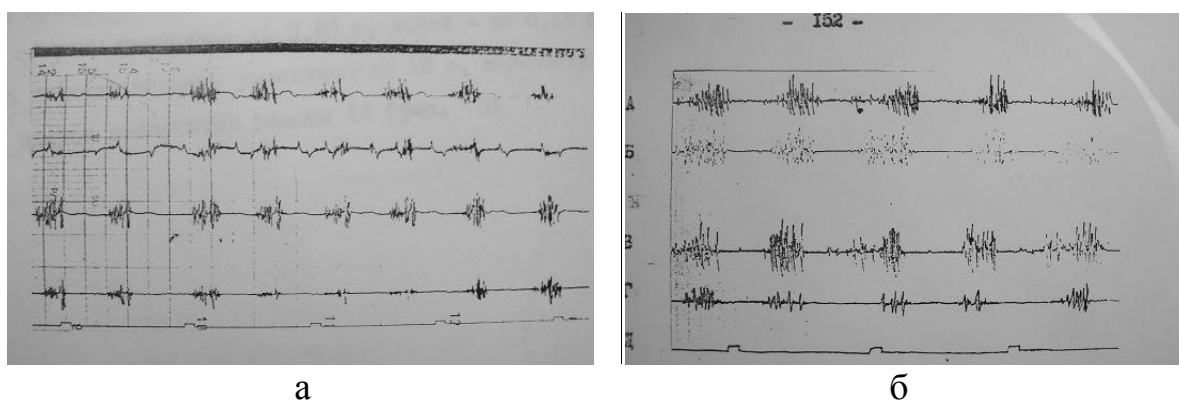


Рис. 27. Электромиограммы при произвольном жевании пациента М. 52 лет до лечения (а) и через 6 мес. после лечения (б).

У пациента до лечения отмечался повышенный функциональный тонус жевательных мышц, с практически отсутствующей изоэлектрической

линией. Только к трем месяцам лечения нормализовался тонус покоя и напряжения жевательных мышц, и значительно улучшилась жевательная эффективность, что отразилось на показателях амплитуды биопотенциалов мышц по данным ЭМГ (таблица 33).

Таблица 33.

Результаты показателей амплитуды биопотенциалов жевательных мышц (в мкВ) пациента М. 52 лет.

Сроки исследования	Собственно жевательные мышцы		Височные мышцы	
	(средние данные)			
	Ам	Ан	Ам	Ан
до лечения	300	290	250	240
1 неделя	100	90	65	70
2 неделя	115	105	70	65
1 месяц	220	200	120	120
2 месяц	265	260	140	130
3 месяца	340	330	210	200
6 месяцев	350	340	230	230
1 год	360	365	310	300

Результаты исследования электромиограмм показали, что амплитуда сжатия височных мышц была меньше, чем собственно жевательных, в среднем на 50 граммов. В процессе лечения произошли положительные временные изменения в биоэлектрической активности жевательных мышц (таблица 34).

Таблица 34.

Результаты исследования временных показателей электромиограмм пациента М. 52 лет

Сроки исслед.	Собственно - жевательные мышцы в мкВ (средние значения правых и левых)					
	БЭА	БЭП	"К"	ДЦ	Кол-во	ППЖ
					ДЦ	
до лечения	1, 38	1,06	1,26	2,44	22,5	54,6
1 недел.	1, 36	1,14	1,19	2,50	27,4	68,5
2 недел.	1,15	1,03	1,12	2,88	28,7	82,7
1 мес.	0,80	0,76	1,05	1,56	26,7	41,7
2 мес.	0,68	0,55	1,26	1,23	27,3	33,6
3 мес.	0,46	0,47	0,98	0,93	26,2	24,4
6 мес.	0,43	0,45	0,96	0,88	21,8	19,2
1 год	0,40	0,42	0,95	0,82	17,4	14,3

Данные миотонометрии и электромиографии показали, что через 1 месяц после ортодонтического лечения, динамика в адаптации жевательных мышц к новой высоте гнатической части лица, несколько ухудшилась, и лишь через 3, 6 месяцев и через 1 год наблюдались значительные улучшения показателей тонуса собственно жевательных мышц, а также количественных и качественных показателей ЭМГ, что говорит об улучшении жевательной эффективности у пациента.

За это время у пациента нормализовалось как положение нижней челюсти, так и пространственное улучшение топографии элементов ВНЧС, а также произошла перестройка миотатических рефлексов жевательных мышц. При использовании зубных протезов осложнений не наблюдалось.

Таким образом, диагностика и лечение пациентов с ПСЗ проводилось с использованием компьютерной программы, позволяющей определять: на какую величину необходимо увеличивать высоту гнатической части лица

конкретному пациенту. Пациентам с компенсированными формами ПСЗ лечение должно быть этапным с использованием ортодонтических аппаратов для устранения зубочелюстных деформаций по вертикальному типу, создания нового уровня функционального покоя нижней челюсти и нормализации тонуса жевательных мышц. Предварительное лечение проводили с гиперкоррекцией, т.е. после увеличения гнатической части лица съёмными конструкциями ортодонтических аппаратов, окончательное ортопедическое лечение проводили на 2-3 мм ниже полученной высоты, чтобы сохранить межокклюзионный промежуток.

Глава 4. Обсуждение результатов исследования.

В настоящее время существует проблема в диагностике и ортопедическом лечении пациентов с повышенной стираемостью зубов. Поэтому нами предложена собственная методика определения кинических форм ПСЗ с учетом состояния морфометрических показателей краниофациального комплекса и височно-нижнечелюстных суставов.

Предложен собственный способ нахождения оптимальной высоты гнатической части лица у пациентов с различными формами ПСЗ.

Исследования группы сравнения 64 человек (женщин - 37, мужчин – 27) с физиологическими видами окклюзии и интактными зубными рядами показали, что доказана взаимосвязь между параметрами лица и состоянием ВНЧС, у лиц обоего пола. Причём рентгеноцефалометрические параметры головы и нижнего отдела лица были больше у мужчин, чем у женщин.

Результаты изучения телерентгенограмм показали, что у лиц группы сравнения угол выпуклости лица соответствовал норме. Различали три профиля лица: ортогнатический (87,1 %), ретрогнатический (7,5 %) и прогнатический (5,4 %). Анализ результатов миоэлектрометрии лиц группы сравнения показал, что тонус покоя (Тп) жевательных мышц (собственно жевательных и височных), составлял $54,1 \pm 3,5$ граммов у мужчин и $45,3 \pm 4,2$ граммов у женщин, при среднем значении $49,7 \pm 3,2$ граммов. Тонус напряжения мышц соответствовал, в среднем $159,6 \pm 18,0$ граммов. Тонус напряжения жевательных мышц у женщин был на $15,0 \pm 2,5$ граммов ($p < 0,05$) меньше, чем у мужчин. Результаты исследования показали, что амплитуда биопотенциалов жевательных мышц при жевании и максимальном сжатии зубных рядов были выше у мужчин. Полученные данные были использованы для анализа в исследуемых группах пациентов с ПСЗ.

Всем пациентам с ПСЗ проводили ортопедическое и ортодонтическое лечение с использованием разработанной нами компьютерной программы. Качество ортопедического лечения, проверяли с помощью собственной

методики. Анализ ТРГ у пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ (1 группа) показал, что высота нижней части лица была уменьшена на $8,2 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$). Межжюккюзионный промежуток у пациентов находился в пределах $7,5 \pm 0,95$ мм. Изучение морфологического состояния ВНЧС показало, что у пациентов с декомпенсированной горизонтальной формой ПСЗ, положение суставной головки соответствовало её мезиальному положению относительно к норме: (D_1) на $0,15 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$); (D_2) на $0,25 \pm 0,7$ мм ($p < 0,05$); суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была увеличена на $0,6 \pm 0,07$ мм ($p < 0,05$); (D_4) – на $0,35 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$). Суставные головки (d), суставные ямки (А-В), угол ската суставного бугорка (α), были в норме. После одномоментного ортопедического лечения происходило увеличение высоты нижней части лица, в среднем, на $6,3 \pm 0,7$ мм. Отмечалось улучшение положения суставной головки. Щель в переднем отделе увеличивалась (D_1, D_2) на $0,4 \pm 0,06$ мм, а в дистальном отделе уменьшалась (D_3, D_4) на $0,5 \pm 0,04$ мм. Исследования ВНЧС до лечения показали, что при декомпенсированной вертикально-дистальной форме ПСЗ, с уменьшенной высотой нижнего отдела лица суставные головки находились дистально по отношению к норме: (D_1) на $0,35 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$); (D_2) на $0,32 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$), суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была уменьшена на $0,45 \pm 0,05$ мм ($p < 0,05$), (D_4) – на $0,31 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$). Суставные головки (d), суставные ямки (А-В) соответствовали норме, а угол ската суставного бугорка (α) был увеличен. Были выявлены нарушения соотношения элементов ВНЧС. Положение суставных головок имело тенденцию к смещению дистально и вверх. В процессе лечения увеличивали межальвеолярное расстояние в среднем на $6,5 \pm 0,5$ мм. Головки нижней челюсти смещались вперед (D_1) на $0,5 \pm 0,05$ мм, а расстояние D_2 уменьшалось на $0,3 \pm 0,02$ мм, D_3 на $0,3 \pm 0,03$ мм и наблюдалось увеличении суставной щели в заднем отделе (D_4) на $0,6 \pm 0,5$ мм. Исследования томограмм ВНЧС у пациентов с декомпенсированной вертикально-

мезиальной формы ПСЗ выявили уменьшение высоты нижнего отдела лица. Положение суставной головки было мезиальным по отношению к норме: (D_1) на $0,55 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$), (D_2) на $0,34 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$); суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была увеличена в среднем на $0,26 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$), в заднем (D_4) – на $0,55 \pm 0,06$ мм ($p < 0,05$). Угол ската суставного бугорка (α) был уменьшен, что свидетельствовало об уплощённой её форме. После ортопедического лечения и увеличения межальвеолярного расстояния, в среднем на $7,5 \pm 1,2$ мм суставная головка смещалась назад (D_1) на $0,5 \pm 0,07$ мм и увеличивалось расстояние D_2 на $0,3 \pm 0,04$ мм, D_3 на $0,6 \pm 0,08$ мм и уменьшалась суставная щель в заднем отделе (D_4) на $0,7 \pm 0,08$ мм. Миотонометрия показала, что тонус покоя и тонус напряжения практически у всех пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ был снижен, по сравнению, с нормой на $7,9 \pm 0,6$ граммов ($p < 0,05$), а тонус напряжения в среднем на $28,3 \pm 2,3$ граммов ($p < 0,05$) у мужчин и женщин. После ортопедического лечения тонус покоя увеличился на $7,7 \pm 0,7$ граммов, по сравнению с аналогичными показателями до лечения, а тонус напряжения на $13,2 \pm 3,7$ граммов у мужчин и женщин (Рис.28).

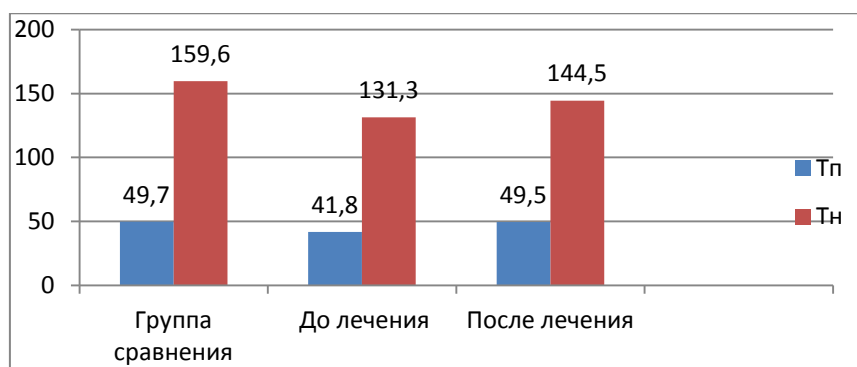


Рис. 28. Тонус покоя (Тп) и тонус напряжения (Тн) жевательных мышц пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ.

Амплитуда биопотенциалов напряжения во время жевания и амплитуда биопотенциалов при максимальном напряжении мышц до лечения были уменьшены на $96,4 \pm 11,5$ мкВ ($p < 0,05$), у мужчин и женщин. Через полгода после ортопедического лечения у пациентов с декомпенсированной формой

ПСЗ амплитуда биопотенциалов при максимальном сжатии зубов и амплитуда во время пережевывания пищи, по сравнению с показателями до лечения, увеличились в пределах $45,2 \pm 5,5$ мкВ ($p < 0,05$).

Временные показатели ЭМГ характеристик отличаются увеличением продолжительности одного динамического цикла (ДЦ) до $0,83 \pm 0,08$ сек ($p < 0,05$), при этом сократительная способность мышц была снижена. Полный период жевания (ППЖ) у пациентов был выше, по сравнению с нормой, на $9,4 \pm 1,0$ сек ($p < 0,05$) у мужчин и женщин. После ортопедического лечения временные показатели ЭМГ изменились: сократилась средняя продолжительность одного динамического цикла ДЦ до $0,65 \pm 0,07$ сек; увеличилась амплитуды биопотенциалов; (коэффициент «К») снизился в среднем до 1 и ниже; количество ДЦ уменьшилось на $3,4 \pm 0,4$; ППЖ сократилось, в среднем на $5,4 \pm 0,6$ сек.

Пациентам 1 группы проводили одномоментное ортопедическое лечение в соответствии с рекомендациями компьютерной программы по увеличению гнатической части лица: 1 подгруппа на $6,3 \pm 0,8$ мм, 2 подгруппа на $6,5 \pm 0,7$ мм, 3 подгруппа на $7,5 \pm 1,82$ мм с сохранением межжюккюзюонного промежутка в пределах $2,5 \pm 0,3$ мм. При протезировании использовали съёмные и несъёмные конструкции зубных протезов: пластиночные частичные съёмные протезы, дуговые протезы, дуговые съёмные протезы на замковых креплениях, цельнолитые металлические искусственные коронки и мостовидные протезы, а также металлокерамические коронки и мостовидные протезы.

У пациентов 2 группы характерной особенностью являлось отсутствие уменьшения высоты гнатической части лица из-за гипертрофии альвеолярных отростков (альвеолярных частей) челюстей. Анализ ТРГ исследований показал, что для пациентов 2 группы характерно уменьшение высоты нижнего отдела лица на $2,1 \pm 0,3$ мм. Таким образом, у данных пациентов имелось незначительное уменьшение высоты гнатической части

лица с характерными изменениями морфологических параметров челюстно-лицевой области в виде гипертрофии альвеолярных отростков / частей челюстей.

Результаты томографии ВНЧС показали, что у пациентов с компенсированной горизонтальной формой стираемости зубов положение элементов ВНЧС соответствовало норме, однако наблюдалось сужение суставной щели на $0,6 \pm 0,07$ мм ($p < 0,05$) в задне-верхнем и передне-верхнем отделах. Суставная головка челюсти (d), височно-нижнечелюстная ямка (А-В), а также скат суставного бугорка (α) были в норме. После этапного лечения, которое длилось от 2 до 6 месяцев, показатели стали близкими к норме. У пациентов с компенсированной вертикально-дистальной формой ПСЗ положение суставных головок имело дистальный сдвиг по отношению к норме: (D_1) на $0,36 \pm 0,08$ мм ($p < 0,05$), (D_2) на $0,24 \pm 0,03$ мм. ($p < 0,05$), суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была уменьшена на $0,47 \pm 0,05$ мм ($p < 0,05$), (D_4) – на $0,27 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$). Суставные головки (d), суставные ямки (А-В) соответствовали норме, а угол ската суставного бугорка (α), как правило, был увеличен, в среднем на $8,4 \pm 1,1$ градуса ($p < 0,05$), по сравнению с нормой. После лечения произошла нормализация положения головок нижней челюсти. У пациентов с компенсированной вертикально-мезиальной формой ПСЗ суставная головка была смещена вперед по отношению к норме: (D_1) на $0,25 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$), (D_2) на $0,15 \pm 0,02$ мм ($p < 0,05$), суставная щель в верхне-заднем отделе (D_3) была увеличена на $0,34 \pm 0,04$ мм ($p < 0,05$), (D_4) – на $0,26 \pm 0,03$ мм ($p < 0,05$). Суставные головки (d) и суставные ямки (А-В) были сопоставимы с нормой, а угол ската суставного бугорка (α) был уменьшен, в среднем на $7,2 \pm 0,8$ градусов, по сравнению с нормой.

Результаты миотометрии показали, что у пациентов с компенсированной формой ПСЗ наблюдали увеличение тонуса покоя, по сравнению с нормальными показателями на $12,9 \pm 1,8$ граммов, а тонус напряжения был выше на $15,9 \pm 1,15$ граммов, как у мужчин, так и у женщин.

Тонус напряжения у лиц мужского пола был на $21,6 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), выше, чем у женщин. Межокклюзионный промежуток находился в пределах $1,5 \pm 0,3$ мм. Результаты анализа миотонометрии у пациентов с компенсированной формой ПСЗ через 6 месяцев после начала лечения показали, что тонус покоя снизился в среднем на $20,0 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), по сравнению с аналогичными показателями до лечения, а тонус напряжения на $24,8 \pm 2,1$ граммов ($p < 0,05$), как у мужчин, так и у женщин (Рис. 29).

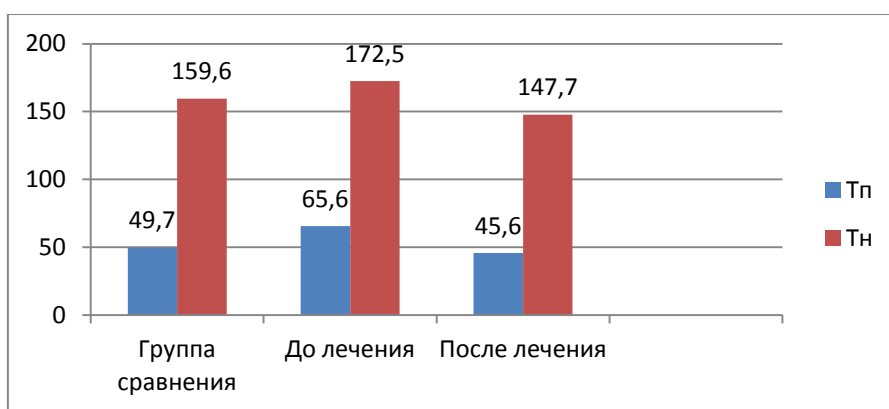


Рис. 29. Тонус покоя (Тп) и тонус напряжения (Тн) жевательных мышц пациентов с компенсированной формой ПСЗ.

Анализ ЭМГ показал, что у пациентов 2 группы до лечения амплитуда напряжения во время жевания и при максимальном сжатии зубов по сравнению с нормой были выше на $12,3 \pm 1,6$ мкВ ($p < 0,05$) у мужчин и женщин. Через полгода после начала лечения амплитуда биопотенциалов во время жевания и при максимальном сжатии зубных рядов уменьшилась в среднем на $22,3 \pm 2,6$ мкВ ($p < 0,05$) у мужчин и женщин. Показатели ЭМГ отличались увеличением времени ДЦ до $0,99 \pm 0,05$ сек. Сокращение мышц было в пределах нормы, но коэффициент «К» был больше единицы. Динамические циклы, по их количеству, увеличивались и превышали 20. ППЖ был увеличен и составлял в среднем у мужчин и женщин $21,6 \pm 0,05$ сек. Показатели ЭМГ через 6 месяцев после этапного лечения

характеризовались сокращением времени ДЦ до $0,86 \pm 0,07$ сек. Сокращение жевательных мышц выражалась в увеличении амплитуды биоэлектрической активности и снижения коэффициента «К» до $0,95 \pm 0,07$. Динамических циклов стало меньше. Период времени полного периода жевания у пациентов сократился, в среднем на $7,2 \pm 0,04$ сек. Всем пациентам 2 группы проводилось этапное лечение с использованием ортодонтических аппаратов для внедрения зубов, создания оптимальной высоты гнатической части лица и межокклюзионного промежутка, а также нормализации тонуса жевательных мышц. Для лечения использовали разобщающие прикус аппараты с накусочной площадкой или наклонной плоскостью, эластичные каппы. Разобшение прикуса проводили постепенно в течение 2-6 месяцев. Окончательную высоту гнатической части лица корректировали по данным компьютерной программы.

Литературные данные и результаты собственных исследований по данной проблеме, позволяет отметить, что лечение пациентов с ПСЗ является серьезной проблемой в стоматологии. Лечение патологии не ограничивается только терапевтическими и ортопедическими методами лечения, но требует и ортодонтического лечения. Принципы лечения пациентов с ПСЗ, зависящие от конкретной клинической ситуации, клинического опыта врача, определяющей успех и прогноз, должны отвечать современным принципам медицины: предиктивности, превентивности, персонализированности и партисипативности. Созданная нами компьютерная программа служит руководством для врачей-стоматологов в правильности постановки диагноза и выбора плана рационального лечения.

ВЫВОДЫ

1. Результаты изучения лиц группы сравнения 64 человека (женщин - 37, мужчин – 27) с физиологическими видами окклюзии и интактными зубными рядами показали, что имеется взаимосвязь между лицевыми параметрами и состоянием топографии элементов ВНЧС. У лиц мужского пола, большинство рентгеноцефалометрических характеристик профильных ТРГ были больше, чем у женщин. Высота нижнего отдела лица не имела достоверных отличий у мужчин и женщин. Зубоальвеолярные части верхней и нижней челюсти определялись, как вертикальными размерами зубов, так и альвеолярных отростков / частей челюстей. Результаты исследования телерентгенограмм показали, что у лиц группы сравнения угол выпуклости лица соответствовал норме. Встречались три профильных типа лица: ортогнатический (87,1 %), ретрогнатический (7,5 %), прогнатический (5,4 %).

2. Выделены две группы пациентов с ПСЗ. Первая группа пациентов с декомпенсированной формой ПСЗ, вторая – компенсированной ПСЗ. В каждой группе 3 подгруппы: в первой подгруппе пациенты с горизонтальным видом ПСЗ, во второй подгруппе с вертикально-дистальным видом ПСЗ и третьей подгруппе вертикально-мезиальным видом.

3. Диагностика и лечение пациентов с ПСЗ проводилось с использованием компьютерной программы, позволяющей определять: на какую величину необходимо увеличивать высоту гнатической части лица конкретному пациенту.

4. Пациентам с декомпенсированной формой ПСЗ возможно проведение одномоментного ортопедического лечения, а пациентам с компенсированной формой ПСЗ лечение должно быть этапным с использованием ортодонтических аппаратов для устранения зубочелюстных деформаций по вертикальному типу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для диагностики форм ПСЗ необходимо проведение комплексных методов исследований. Особую роль в этом составляют телерентгенография в боковой проекции и томография височно-нижнечелюстных суставов. Установлено, что все формы ПСЗ имеют определенные закономерности параметров лицевого скелета и характерные для них состояния топографии элементов ВНЧС. На телерентгенограммах достаточно оценивать одно угловое измерение $n\text{-ss-spm}$ - угол выпуклости лица; и шесть линейных: высота нижней части лица по кожным ($sn'\text{-Kme}'$) и скелетным ($sna - me$) точкам, изменение положения угла ($go\text{-}x$ – по вертикали и $go\text{-}y$ – по сагиттали) и головки нижней челюсти по вертикали ($co\text{-}x$) и в сагиттальной ($co\text{-}y$) плоскости).

2. Пациентам с декомпенсированной формой ПСЗ возможно проведение одномоментного ортопедического лечения с увеличением высоты нижнего отдела лица на 4-11 мм, с сохранением межокклюзионного промежутка в 2-3 мм. Пациентам с компенсированными формами ПСЗ лечение должно быть этапным с использованием ортодонтических аппаратов для устранения зубочелюстных деформаций по вертикальному типу, создания нового уровня функционального покоя нижней челюсти и нормализации тонуса жевательных мышц. Предварительное лечение проводили с гиперкоррекцией, т.е. после увеличения гнатической части лица съёмными конструкциями ортодонтических аппаратов, окончательное ортопедическое лечение проводили на 2-3 мм ниже полученной высоты, чтобы сохранить межокклюзионный промежуток.

Предложенная методика, позволяет при ортодонтическом и ортопедическом лечении пациентов с ПСЗ определять оптимальную высоту гнатической части лица при различной степени ее уменьшения.

3. Для определения эффективности ортопедического лечения пациентов с ПСЗ использовали предложенный нами способ (Патент на изобретение №

2617229 «Способ определения качества протезирования». Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 24 апреля 2017 г.), который заключается в определении сроков нормализации тонуса жевательных мышц в процессе лечения пациентов. При нормализации тонуса жевательных мышц в течение 14 дней, лечение считалось качественным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов Н.Н., Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Г., Адаева И.А. Оценка окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов для выявления этиологических факторов и симптомов различных патологических состояний (Часть II) // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С. 96-99.
2. Алимский А.В. Возрастные изменения зубочелюстной системы // Российский стоматологический журнал. – 2004. – № 4. – С. 26 – 29.
3. Аль-Саггаф Сами Абдулрахман Хуссейн. Диагностика и комплексное лечение декомпенсированной повышенной стираемости зубов, сочетанной с зубочелюстными аномалиями и деформациями: Дис. ...канд. мед. наук. – Уфа.- 2014. – 23 с.
4. Андриян А.А., Шлыкова А.В. Реабилитация пациента с генерализованной повышенной стираемостью твердых тканей зубов третьей степени тяжести и профилактика возможных осложнений // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т. 3, № 3. – С. 725.
5. Арсенова И.А., Сысолятин П.Г. Ошибки и осложнения при лечении повреждений височно-нижнечелюстного сустава и их профилактика. // Труды VI съезда Стоматологической ассоциации России. (Москва, 11-14 сентября, 2000 г.) М. 2000. – С. 292-293.
6. Артюшевич А.С., Параскевич В.Л., Яцкевич О.С. Функциональная и косметическая реабилитация пациентов с посттравматическими дефектами зубных рядов // Стоматологический журнал. – 2004. - № 1. – С. 63-66.
7. Атясова О.В. Взаимосвязь между размерами головы и зубочелюстной системы // Морфология. - 1998. - Т. 113, № 3. - С. 19.
8. Афанасьев А.В., Щербаков А.С. Диагностика парафункций жевательных мышц // Институт стоматологии. - 2011. – Т. 53, №. 4. – С.84-85.

9. Баданин В.В. Нарушение окклюзии – основной этиологический фактор в возникновении дисфункций височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология, 1999. – Т.79. - № 1. – С. 51-54.

10. Баданин В.В. Перспективы использования компьютерной томографии в диагностике нарушений височно-нижнечелюстного сустава // Труды V съезда Стоматологической ассоциации России. (Москва, 14-17 сентября, 1999 г.) М. 1999. – С. 222-223.

11. Бекжанова О.Е., Азимов Б.А. Некариозные поражения зубов у рабочих вредных цехов производства Аммофоса // Врач-аспирант. – 2010. – Т. 41, № 4.2. – С. 269-273.

12. Бельченко В.А., Ясонов В.А. Клиника, диагностика и лечение больных с врожденными и посттравматическими деформациями носо-глазнично-основного комплекса с использованием аутотрансплантатов мембранозного происхождения // Международная конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов, 5-я. – СПб., 2000. - С. 26 - 27.

13. Биденко Н.В. Стеклоиономерные материалы и их применение в стоматологии / Н.В. Биденко. М.: Книга плюс, 2003. - 144 с.

14. Бекжанова О.Е., Азимов Б.А. Некариозные поражения зубов у рабочих вредных цехов производства Аммофоса // Врач-аспирант. – 2010. – Т. 41, № 4.2. – С. 269-273.

15. Бойко В.В. Доверие пациента: зоны и средства завоевания // Институт стоматологии. - 2002. - № 3. - С.10-13.

16. Борисенко А. В. Кариес зубов— Киев: Книга плюс, 2005.-343с.

17. Боровский Е.В. Кариес зубов: препарирование и пломбирование / Е.В. Боровский. — М., ОАО «Стоматология», 2001. - 144 с.

18. Брагин Е.А., Вакушина Е.А. Современные методы диагностики, прогнозирования и лечения нарушений смыкания зубных рядов : учеб.

пособие по ортопед. стоматологии для студентов мед. вузов - Ставрополь, 2006. - 162 с.

19. Будаичиев Г.М.-А., Давыдов Б.Н., Гилина Т.А., Пономарева Е.А., Вершутенко Д.А., Фадеева М.Р., Овсянников К.А. Применение СКЭНАР-терапии в комплексной реабилитации пациентов с заболеваниями ВНЧС и жевательных мышц // Институт стоматологии. – 2018.- №1(78). – С. 67-69.

20. Буланова Т.В., Васильев А.Ю., Дробышева Н.С. МР-томография в оценке состояния височно-нижнечелюстных суставов при ортодонтической коррекции нарушения прикуса // Материалы Всероссийского научного форума «Достижения и перспективы современной лучевой диагностики». Москва, 2004. – С. 23.

21. Булычева Е.А. Роль ортопедических методов лечения в комплексной терапии пациентов с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС): Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.21/ Санкт-Петербургский гос. мед. ун-т им. акад. И.П.Павлова. – Санкт-Петербург, 2000. – 17 с.

22. Бушан М.Г. Патологическая стираемость зубов и её осложнения. – Кишенёв: Штиинца, 1979. – 183 с.

23. Величко Л.С., Шалатонина О.И., Бунина М.А. Значение электромиографии жевательных мышц в диагностике и лечении заболеваний ВНЧС // Здоровоохранение Белоруси, 1994. - № 3. – С. 19-21.

24. Виллерсхаузен Б. , Бризенио Б, Эрнст К.П.Размышления о восстановлении зубов после эндодонтического лечения Б. Бризенио, К-П. Эрнст // Клиническая стоматология. - 2003. - №1. — С. 30-36.

25. Венелинов Р. Композитные реставрации во фронтальной области // Проблемы стоматологии. – 2011. - №3. – С. 37-39.

26. Власова М.И., Киселёва Д.В. Изучение микроэлементного состава твёрдых тканей зубов человека по данным ИСП масс-спектрометрии с лазерной абляцией // Проблемы стоматологии. – 2013. - № 6. - С. 4- 6.

27. Володин А.И., Лапина Н.В., Иорданишвили А.К.

Оценка качества протезирования несъёмными зубными протезами жителей Краснодарского края // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С. 76-78.

28. Вязьмин А.Я. Диагностика и комплексное лечение синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Иркутск, 1999. – 47 с.

29. Гаврилов Е.И., Щербаков А.С. Ортопедическая стоматология. - М.: Медицина, 1984. – 576 с.

30. Газдарова И.Г., Панкратова И.В. Тип роста лицевого отдела черепа у пациентов с мезиальной окклюзией // Ортодонтия. – 2005. – № 3. – С. 18–20.

31. Гайворонский И.В., Дубова М.А., Пономарёв А.А. Характеристика стираемости зубов и особенности их реставрации у взрослого человека // Медицина. XXI век. – 2006. - № 5. – С. 52-57.

32. Гаража И.С. Лечение патологической стираемости зубов с использованием гидроксипатит – и фторсодержащих препаратов: автореф. дис.... канд. мед. наук. – Ставрополь, 2004. – 22 с.

33. Гаценко С.М., Фомина О.Л., Жук А.О. Эффективность ортодонтического и ортопедического методов лечения взрослых пациентов г. Волгограда с дефектами зубных рядов, сочетающихся с аномалиями окклюзии // Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии. Материалы конференции, посвященной 45-летию стоматологического факультета ВолГМУ– Волгоград, 2006. – С. 11-16.

34. Гиоева Ю.А., Дубова Л.В., Самохина Е.В. и др. Частота сочетания повышенного стирания твердых тканей зуов с аномалиями прикуса // Ортодонтия. – 2015. - № 2(70). – С. 22-27.

35. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. М., Практика, 2000. – 459 с.

36. Глухова Ю.М. Клиническое применение компьютерного анализа боковых телерентгенограмм в ортодонтической практике. – Ортодонтия.- 2004. - № 3-4 (27-28). – С. 68-70.

37. Головина Е.С. Планирование и проведение ортопедического лечения с использованием дентальных имплантатов при генерализованной патологической стираемости со снижением окклюзионной высоты и частичным отсутствием зубов // Аспирантский вестник Поволжья. - 2010. - № 7-8. – С. 193-195.

38. Гольдштейн Р. Эстетическая стоматология. Второе издание. Том 2. – Издательский дом «STBOOK», 2005. - С. 526 – 547.

39. Гольцов С.В., Беликов С.Н., Асфандияров Р.И. Клиническое применение компьютерного анализа боковых телерентгенограмм в ортодонтической практике // Ортодонтия. – 2004. – № 3-4. – С. 68 – 70.

40. Гринин В.М. Концепция патогенеза окклюзионных нарушений при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. 1995. - № 4. – С. 29-32.

41. Данилина Е.В., Ягупова В.Т., Жук А.О. Взаимосвязь некоторых морфометрических параметров лица с высотой коронок верхних резцов и их медиально-дистальными диаметрами // Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии. Материалы конференции, посвященной 45-летию стоматологического факультета ВолГМУ– Волгоград, 2006. – С. 16-20.

42. Джанахара С., Персин Л.С., Матвеев С.И. Нарушение функции ВНЧС у пациентов с дистальной окклюзией // Ортодонтия, 2003. – № 2 (22). — С. 33-37.

43. Джегус И. Психологические аспекты работы с пациентами. -Харьков, 2003. - 120 с.

44. Дмитриенко Д.С., Кибкало А.П., Засядкина Е.В. и др. Диагностические возможности компьютерной ортопантомографии: метод. реком. – Волгоград. – 2006. – 22 с.

45. Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Воробьев А.А., Фомина О.Л. Атлас аномалий и деформаций челюстно-лицевой области. - Волгоград, 2006.– 91 с.

46. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г, Орфанова Ж.С. Взаимосвязь сагиттальных и трансверсальных размеров при различных вариантах формы верхних зубочелюстных дуг // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Том XIV. - № 3(54). – С. 59-63.

47. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П. , Будаичиев Г.М.-А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы различными конституциональными типами лица (Часть I) // Институт стоматологии. – 2018.- №1(78). 70-73.

48. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П. , Будаичиев Г.М.-А. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С. 50-53.

49. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Будаичиев Г.М.-А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными

конституциональными типами лица (Часть II) // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С. 82-85.

50. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В., Фомин И.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С. 68-72.

51. Ершов П.Э. Влияние возрастного фактора и функционально-доминирующей стороны жевания на локализацию и площадь фасеток стирания боковых зубов // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2007. - № 2. – С. 28-34.

52. Жолудев С.Е. Роль специальной подготовки полости рта к зубному протезированию у лиц с повышенной стираемостью твердых тканей зубов // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2015. – № 1.– С.174-174.

53. Зайченко А.А., Анисимова А.А., Лоцманова А.И. и др. Грациализация: основная тенденция преобразований структуры костей мозгового черепа в антропогенезе // Матер. IV межд. конгр. по интегративной антропологии. – СПб.: Изд-во ГМУ, 2002. - С. 139 – 140.

54. Зубов А.А. Этническая одонтология. - М.: Наука, 1973. – 202 с.

55. Иванов В.А. Ортопедические методы в комплексном лечении внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава. Автореф. дис. ... к.м.н., Новосибирск, 1999. – 21 с.

56. Иорданишвили А.К. Патологическая стираемость твёрдых тканей зубов. - Клиническая ортопедическая стоматология. Санкт-Петербург, 2001. – С. 119.

57. Иорданишвили А.К. Геронтостоматология. – Издательство «Человек», Санкт-Петербург, 2015. – С. 65.

58. Иорданишвили А.К. Возрастные изменения жевательно-речевого аппарата. Издательство «Человек», Санкт-Петербург, 2015. – С. 13.

59. Иорданишвили А.К., Солдатова Л.Н., Акулович А.В. Лечение зубочелюстных аномалий – путь к психологическому и социальному здоровью молодёжи // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – Том XVI. - № 4(63). – С. 77-80.

60. Каламкаров Х.А. Особенности конструирования и применения металлокерамических протезов у пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями зубных рядов // Стоматология. – 1997. – № 6. – С. 41.

61. Каливрадзиян 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.

62. Каранашева В.А., Шакова А.Х. Антропометрические показатели у детей школьного возраста // Материалы VI международной ассоциации морфологов. - Морфология. – 2002. – Т. 121, № 2 – 3. – С. 65.

63. Карсанов В.Т., Иванов В.А., Зайдман А.М. Морфологические исследования структурных элементов височно-нижнечелюстного сустава в норме // Бюл. Сиб. отд-ния АМН СССР, 2000. – № 3-4. – С. 109-111.

64. Карсанов В.Т., Исаева Т.Н., Зайдман А.М. Результаты исследования морфогистохимических исследований элементов височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц у людей с полным отсутствием зубов. // Бюл. Сиб. отд-ния АМН СССР, 2000. – № 3-4. – С. 107-108.

65. Кибкало А.П. Индивидуально-типологические особенности жевания и их учёт при реабилитации жевательного аппарата. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Санкт-Петербург, 1997. – 38 с.

66. Кибкало А.П. Познай свое лицо.– М: Медицинская книга, 2007.–126 с.

67. Козлова А.В., Дробышева Н.С., Клима И.А и др. Цефалометрический анализ мягких тканей лица о Arnett и соавт (1999) мужчин и женщин с

гармоничными лицами славянской восточно-европейского антропологического типа // Ортодонтия. – 2015. – 33(67). – С. 2-8.

68. Коннов В.В. Морфо-функциональная характеристика височно-нижнечелюстного сустава у людей зрелого возраста с дистальной окклюзией // Дис. ... канд. мед. наук. – Саратов. – 2001. – 132 с.

69. Костур Б.К., Миняева В.А., Любомирова Н.К. Метод определения центрального соотношения челюстей с учетом функции мышц челюстно-лицевой области. – Стоматология. – 1989. - № 4. С 53-55.

70. Кравченко Д.О. Патологическая стираемость зубов. Актуальные аспекты // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. - №3. – С. 39-42.

71. Круглик О.А. Отдаённые результаты реставрации зубов с повышенным стиранием при помощи фотоотверждаемого композиционного материала //Здравоохранение (Минск). – 2011. - № 10. – С69-72.

72. Курляндский В.Ю. Антропометрические данные и высота прикуса у человека с нормальным ортогнатическим прикусом // Стоматология. – 1970. – № 2. – С. 18 – 19.

73. Лебеденко И.Ю., Ибрагимов Т.И., Ряховский А.Н. Функциональные и аппаратные методы исследования в ортопедической стоматологии. – Москва. – 2003. – С. 111-120.

74. Лебеденко И.Ю., Каливрадзиян Э.С. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. И.Ю. Лебеденко, Э.С. Каливрадзияна. - М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014. - 640с.

75. Леонтьев В.К. О связи протезирования в стоматологии, уровня здоровья и качества жизни пациентов. Зубной протез и здоровье // Сборник научных работ по материалам научно-практической конференции. – М., 2004. – С. 19.

76. Лисова Т.В. Форма и положение окклюзионной плоскости у лиц с физиологической окклюзией // Стоматология. – 2006. – № 1. – С. 61–64.
77. Логинова Е.А., Шухорова Ю.А., Степанов Г.В. Применение лечебной гимнастики у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами при аномалиях окклюзии с латеральным смещением нижней челюсти // Ортодонтия. – 2015. - №1(69). – С. 58-63.
78. Лосев Ф.Ф., Пьянзин В.И., Буланников А.С. Планирование ортопедического лечения дефектов зубных рядов после множественного удаления зубов // Современные проблемы имплантологии. – Саратов, 2000. – С. 31-32.
79. Луцкая И.К. Роль зрительного восприятия в эстетической стоматологии / И.К. Луцкая, Н.В. Новак // Современная стоматология, Минск. 2002. - №1.- С.9-12
80. Луцевич О.В., Марков Б.П. Ортопедическое лечение подростков при раннем удалении постоянных зубов // Российский стоматологический журнал. – 2002. – № 3. – С. 12-15.
81. Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н., Орехова Л.Ю. Терапевтическая стоматология. Учебник для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов М., Медицина, 2002. - 640с.
82. Мандра Ю.В. Влияние комплексного лечения больных с ранними клиническими проявлениями повышенной стираемости зубов на качество жизни, обусловленное стоматологическим здоровьем // Проблемы стоматологии. – 2012. - № 4. – С. 6-9.
83. Мандра Ю.В. Качество жизни больных повышенной стираемостью зубов // Здоровье и образование в XXI веке. – 2010. – Т. 12, № 7. – С. 344-345.
84. Манашев Г.Г. Изменчивость зубочелюстной системы в зависимости от пола и конституции: Автореф. дис.. канд. мед. наук. – Красноярск, 2000. – 24 с.

85. Матыцина Т.В. Анатомическая характеристика головы мужчин в переходный период от подросткового к юношескому возрасту: Автореф. дис.. канд. мед. наук. – Волгоград, 2004. – 22 с.

86. Миликевич В.Ю., Жуленев Е.П., Шемонаев В.И. Воспроизведение межосевых взаимоотношений боковых зубов при конструировании искусственной окклюзионной поверхности в несъемных зубных протезах // Стоматология для всех. – М., 1998. – № 3 (4). – С. 50 - 53.

87. Молдованов А.Г. Физиология и патология истирания твёрдых тканей зубов. - Таврида. Симферополь. 1992. – С. 186 – 190.

88. Музурова Л.В. Анатомо-топографические критерии определения уровня расположения окклюзионной плоскости у людей с мезиальным прикусом // Новые технологии в стоматологии и имплантологии: Сб. науч. тр. по материалам 8-й Всероссийской конференции. – Саратов, 2006. – С. 220–222.

89. Наталич Б.А., Деревянченко Н.И. Использование клинического индекса дисфункции височно-нижнечелюстного сустава для оценки результатов ортопедического лечения // Актуальные вопросы стоматологии: Сб.науч.трудов. – Волгоград, 1999. – С. 166- 169.

90. Нигматуллин Р.Т., Габбасов А.Г., Кийко М.Ю. и др. Лицо человека: аспекты хирургической и функциональной анатомии // Материалы VI международной ассоциации морфологов. – Морфология. – 2002. – Т. 121, № 2 – 3. – С. 113.

91. Павлов А.В. Возрастные особенности изменения формы черепа человека // Матер.науч. конференции по антропологии. 2005. – С. 52 - 54.

92. Пантелеев В.Д. Особенности протезирования дефектов зубных рядов у больных с парафункциями жевательных мышц: Автореф... дис. к.м.н., Калинин, 1988. – 24 с.

93. Петрикас О.А., Петрикас И.В., Ворошилин Ю.Г., Корольков А.А. Оценка функциональных возможностей периодонта опорных зубов несъемных зубных адгезивных мостовидных протезов // Пародонтология. – 2010. – Том XV. - № 3(56). – С. 50-53.

94. Пихур О.Л., Калмыкова Э.А. Клинико-морфологические особенности состояния зубочелюстной системы у больных с повышенной стираемостью зубов, сопровождающейся парафункцией жевательных мышц // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2013. - № 1. – С. 56-58.

95. Попов Н.В. Анализ осложнений комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов в условиях атрофии костной ткани челюстей // Институт стоматологии. – 2018.- №2(79). – С.66-67.

96. Попов С.А., Фролов А.О., Евдокимова Н.А. Цефалометрическая диагностика у пациентов с вертикальной деформацией окклюзионной плоскости // Институт стоматологии. – 2018.- №3(80). – С. 62-63.

97. Постников М.А., Трунин Д.А., Габдрафиков Р.Р., Панкратова Е.А. Диагностика дисфункции ВНЧС и планирование комплексного стоматологического лечения на клиническом примере // Институт стоматологии. – 2018.- №3(80). – С. 78-81.

98. Пузин М.Н., Вязьмин А.Я. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. – Москва. – 2002. – 158 с.

99. Овчинников К.А., Фадеев Р.А., Иорданишвили А.К. Оценка эффективности работы мышечно-суставного комплекса у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава на фоне дисплазии соединительной ткани // Институт стоматологии. – 2018.- №1(78). – С. 32-33.

100. Рабухина Н.А., Рябова И.В., Гунько В.И. Патогенез формирования деформаций лицевого черепа // Стоматология. - 1996. – № 2. – С. 44-45.

101. 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.
102. Романовская А.П. Антропометрический метод оценки гармонии лица // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения // Труды КГМУ.- 2002. – Том 138, ч. 1. – С. 167 - 170.
103. Ряховский А.Н., Кузнецов С.А. Изучение закономерностей эстетического восприятия зубных рядов с использованием компьютерного проектирования // Достижения и перспективы стоматологии. Докл. международной научно-практической конференции. – М.: ММСИ, Мораг-Экспо, 1999. – Т. 1. – С. 98 - 100.
104. Салама У.М. Функциональный анализ динамических окклюзионных контактов у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов // Прикладные информационные аспекты медицины. – Воронеж, 2004. – Т. 7, № 1. – С. 55-64.
105. Сальников В.Н. Анатомо функциональная характеристика лицевого черепа и его изменения при лечении сужения верхней челюсти у пациентов первого периода зрелого возраста: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Саранск, 2004. – 21с.
106. Самойлова Н.В., Гуненко И.В., Куликова А.Ю. Систематизация дефектов зубного ряда при олигодентии в сочетании с синдромом эктодермальной дисплазии // Ортодонтия. – 2015. - № 1(69). – С. – 8-17.
107. Самусев Р.П., Дмитриенко СВ., Краюшкин А.И. Основы клинической морфологии зубов. – М.: Мир и Образование, 2002. – 368 с.
108. Сангулия С.Г. Клинические аспекты состояния жевательных мышц при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава: диагностика и лечение: Автореф. дис. ... канд. мед.наук. – Казань. – 2005. – С. 30.

109. Сангулия С.Г., Зизевский С.А. Оценка динамики развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с помощью функциональных и рентгенологических методов исследования // Тез. докл. Невского радиологического форума. – Санкт-Петербург. – 2003. – С. 302-303.

110. Семелева Е. И. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий, осложненных остеоартрозом височно-нижнечелюстных суставов: Дисс. ...канд. мед. наук. – Санкт-Петербург. – 2014. – 117 с.

111. Семкин В.А., Рабухина Н.А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов. – Москва. – 2000. – 53 с.

112. Синицына Т. М. Диагностика и лечение мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц: Автореф. ...канд. мед. наук: - Санкт-Петербург. – 2016. – 26 с.

113. Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н. Исторические и культурные аспекты повышенной стираемости зубов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №5. – С. 85-89.

114. Солдатова Л.Н., Иорданишвили А.К. Встречаемость зубочелюстных аномалий у юношей, проживающих в мегаполисе и его регионах // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2016.- № 2. – С. 45-49.

115. Солдатова Л.Н. Военно-врачебная экспертиза при зубочелюстных аномалиях. – СПб.: Изд-во «Человек». – 2017. – С. 60.

116. Соловьев М.М., Трезубов В.И., Кудрявцева Т.Д., Фадеев Р.А., Место рентгеноцефалометрического анализа в планировании реконструктивных операций у больных с сочетанными зубочелюстными аномалиями // Стоматология. – 2003. – № 3 – Т. 83. - С. 17 - 21.

117. Соловьев М.М., Трезубов В.Н., Андреищев А.Р., Кудрявцева Т.Д., Фадеев Р.А., Раад З. Место рентгеноцефалометрического анализа в планировании реконструктивных операций у больных с сочетанными

зубочелюстно-лицевыми аномалиями. – Стоматология. – 2004. – № 3. – С. 38-43.

118. Соловьев С.В., Рунков В.П. Изменения мозгового черепа в филогенезе // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 6 – С. 34-35.

119. Соловьёва-Савоярова Г.Е., Дрожжина В.А. Эстрогены и некариозные поражения зубов. – СПб., Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2012. – 140 с.

120. Суетенков Д.Е., Лыков А.К., Фирсова И.В., Воробьев Д.В. Элементы антропометрии в клинике стоматологии. – Саратов, 2003. – 41 с.

121. Толстунов Л.Г. Сравнительная характеристика морфологических параметров основания черепа у пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии зубных рядов // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Москва. – 2006. – С.26.

122. Трезубов В.Н. Оценка качества подготовки больных к зубному и челюстному протезированию. (Часть II) // Институт стоматологии. – 2012.- № 1(54). – С. 24-5.

123. Ужумецкене И.И. Устранение аномалий зубо-челюстно-лицевой системы у взрослых как один из методов лечения артропатии // Стоматология. – 1973. - № 2. – С. 51 – 53.

124. Фадеев Р.А. Современные методы диагностики, планирования и прогнозирования лечения взрослых больных с зубочелюстными аномалиями: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Санкт-Петербург. – 2001. – 36 с.

125. Фищев С.Б. Ортопедическое лечение больных при деформациях прикуса со снижением высоты нижнего отдела лица: Дис. ...канд. мед. наук. – Ленинград. – 2001. – 150 с.

126. Фищев С.Б. Современные методы диагностики и лечения пациентов с уменьшенными вертикальными параметрами гнатической части лица: Дисс. ...д-ра мед. наук. – Волгоград. – 2008. – 125 с

127. Хватова В.А. Клиническая гнатология. Москва. – «Медицина». – 2005. – С.66.
128. Хорошилкина Ф.Я. Диагностика зубочелюстно-лицевых аномалий с учетом морфологических, функциональных, эстетических и общих нарушений организма // Ортодонтия. – 2005. – № 21. – С. 3–9.
129. Цимбалистов А.В., Калмыкова Э.А., Сеницкий А.А. и др. Диагностика типа реагирования жевательной мускулатуры на функциональную нагрузку у стоматологических больных // Институт стоматологии. – 2012. - № 1(54). – С. 51-53.
130. Чеканин И.М., Щербакова Л.В., Гальцов А.Ю., Варианты формы и размеров лица у брахицефалов // Матер. 61-й итог. науч. конф. мол. ученых ВолГМУ. – Волгоград, 2005. – С. 70-71.
131. Чергештов Ю.И., Губайдуллина Е.Я., Цегельник Л.Н. Клинико-рентгенологические аспекты диагностики и лечения синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстных суставов // Стоматология. – 2000. – № 1. – С. 27-30.
132. Черненко С.В. Ортодонтия для взрослых. Методы подготовки полости рта к протезированию при аномалиях и деформациях положения зубов и прикуса. – М., ООО «Митттель Пресс», 2019. – 185 с.
133. Шварцман В.А. Особенности ортопедической реабилитации взрослых пациентов с дистальным прикусом, осложненным частичной потерей зубов // Эстетика. – 2003. – № 8. – С. 116.
134. Abou -Atme YS, Melis M, Zawawi KH. Pressure pain threshold of the lateral pterygoid muscles in TMD patients and controls. // J Contemp Dent Pract. 2005 Aug 15;6(3):22-9.
135. Abou-Atme YS, Zawawi KH, Melis M. Prevalence, intensity, and correlation of different TMJ symptoms in Lebanese and Italian subpopulations. // J Contemp Dent Pract. 2006 Sep 1;7(4):71-8.
136. Akgul A.A., Toygar T.U. Natural craniofacial changes in the third decade

of life: a longitudinal study // Am. Dentofacial Orthop. – 2002. - Nov. – P. 12-22.

137. Ali I.M., Yamada K., Alkhamrah B., Vergara R., Hanada K. Relationship between occlusal curvatures and mandibular deviation in orthodontic patients with temporomandibular disorders // J Oral Rehabil. 2003 Nov; 30(11):1095-103.

138. Ali-Fayyad M., Jamani K.D., Agrabawi J. Geometric and mathematical proportions and their relations to maxillary anterior teeth // J. Contemp. Dent. Pract. 2006 Nov 1; 7(5): 62-70.

139. Arat Mirzen Z., Rubenduz M.A. The displacement of Craniofacial reference landmarks during puberty. A comparison of three superimposition methods // The Angles Orthodontics. – 2003. – Vol. 73, No. 4. – P. 374 – 380.

140. Austin R.S., Stenhagen K.S., Hove L.H. [et al.]. A qualitative and quantitative investigation into the effect of fluoride formulations on enamel erosion and erosion-abrasion in vitro // J. Dentistry. – 2011. - Vol. 39, № 10. – P. 648-655.

141. Bock JJ, Fuhrmann RA. Evaluation of vertical parameters in cephalometry // J. Orofac. Orthop. 2007 May;68(3):210-22.

142. Bock N, Pancherz H. Herbst treatment of Class II division 1 malocclusions in retrognathic and prognathic facial types //Angle Orthod. 2006 Nov; 76(6):930-41.

143. Brailo V., Bosnjak A., Boras V.V. et al. Kraljevic-Simunkovic S. Laser acupuncture in the treatment of burning mouth syndrome: A pilot study // Acupunct. Med. – 2013. – Vol. 31, № 4. – P 453-454.

144. Budai M., Farkas L.G., Forrest C.R. Relationship between anthropometric and cephalometric measurements and proportions of face of healthy young white men and women // J. of Craniofacial surgery. – 2003. – Mar. - № 14. – P. 154 – 61.

145. Cakirer B., Hans M.G., Tishler P.V., Redline S. The relationship between the craniofacial morphology and obstructive sleep apnea in whites and in African Americans // American journal of respiration and critical care medicine. – 2001. - Vol. 163, No. 4. P. 947 – 950.

146. Castelo P.M., Gavião M.B., Pereira L.J., Bonjardim L.R. Masticatory muscle thickness, bite force, and occlusal contacts in young children with unilateral posterior crossbite // Eur J Orthod. 2007 Apr; 29(2):149-56. Epub 2007 Feb 22.

147. Castroflorio T, Icardi K, Torsello F, Deregibus A, Debernardi C, Bracco P. Reproducibility of surface EMG in the human masseter and anterior temporalis muscle areas // Cranio. 2005 Apr;23(2):130-7.

148. Cesar G.M, Tosato Jde P, Biasotto-Gonzalez D.A. Correlation between occlusion and cervical posture in patients with bruxism // Compend Contin Educ Dent. 2006 Aug;27(8):463-6; quiz 467-8.

149. Cha B.K, Kim C.H, Baek SH. Skeletal sagittal and vertical facial types and electromyographic activity of the masticatory muscle // Angle Orthod. 2007 May;77(3):463-70.

150. Chen F, Terada K, Wu L, Saito I. Longitudinal evaluation of the intermaxillary relationship in Class III malocclusions // Angle Orthod. 2006 Nov; 76(6):955-61.

151. Ciuffolo F, Manzoli L, Ferritto AL, Tecco S, D'Attilio M, Festa F Surface electromyographic response of the neck muscles to maximal voluntary clenching of the teeth // J Oral Rehabil. 2005 Feb;32(2):79-84.

152. Cosme D.C, Baldisserotto S.M, Canabarro Sde. A, Shinkai R.S. Bruxism and voluntary maximal bite force in young dentate adults // Int. J. Prosthodont. 2005 Jul-Aug; 18(4):328-32.

153. Deliberador T.M., Martines T.M., Furnaleto F.A. (et al.) Use of the connective tissue graft for the coverage of composite resin-restored root surfaces in maxillary central incisors // Quintes. Int. – 2012. – Vol. 43, № 7/ - P. 597-602.

154. Emara A. S., Faramawey M. I., Hassaan M. A., Hakam M. M. Botulinum toxin injection for management of temporomandibular joint clicking // International journal of oral and maxillofacial surgery. - 2013. -Jun. -Vol. 42, № 6. - P. 759-764.
155. Farella M, Iodice G, Michelotti A, Leonardi R. The relationship between vertical craniofacial morphology and the sagittal path of mandibular movements // J. Oral Rehabil. 2005 Dec;32(12):857-62.
156. Felipe L.A. Prepared enamel surface // Quintessence Int. - 2000. - Vol.31. - № 8. – P.557-562.
157. Ferreira J., Telles C. Evaluation of the reliability of computerized profile cephalometric analysis // Brazilian dental journal. – 2002. - № 13(3). - P. 201 – 204.
158. Fontana M., Gonzales-Cabezas C. Secondary caries and restoration replacement: an unresolved problem // Compend. Contin. Educ. Dent. -2000.- Vol.21.- P. 15-18.
159. Fudaledj P., Kokich V.G., Ltroux B. Determining the cessation of vertical growth of the craniofacial structures to facilitate placement of single-tooth implants // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2007. - №131. – P. 59-67.
160. Gando M., Ariyoshi M., Ikeda M. et al. Resistance of dentin coating materials against abrasion by toothbrush // Dent. Mater. J. – 2013. – Vol. 32, № 1. – P. 68-74.
161. Ghada M.H. Abdel-Salam, Gyula G., Andrew E. Czeizel Anthropometric craniofacial pattern profiles in microcephaly. Przegl Antropologiczny // Anthropological Review. – 2002. - Vol. 65. – P. 65 – 74.
162. Guvits G.E., Tan A. Burning mouth syndrome // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, № 5. – P. 665-672.

163. Herb K., Cho S., Stiles M.A. Temporomandibular joint pain and dysfunction // Curr Pain Headache Rep. 2006 Dec;10(6):408-14.
164. Hützen D, Proff P, Gedrange T, Biffar R, Bernhard O, Kocher T, Kordass B. Occlusal contact patterns--population-based data.// Ann Anat. 2007;189(4):407-11.
165. Igarashi Y, Ueno T, Okano N. Clinical evaluation of posterior occlusal support in removable partial dentures // Kokubyo Gakkai Zasshi. 2007 Mar;73(3)-74(1):1-7.
166. Ihlow D, Kubein-Meesenburg D, Fanghänel J, Bernitt K, Hahn W, Dathe H, Sadat-Khonsari R, Thieme KM, Nägerl H. Biomechanical aspects of mandibular growth // Ann Anat. 2007; 189(4): 404-6.
167. Ikeada K., Kawamura A. Disc displacement and changes in condilar position // Dentomaxillofacial Radiology. – 2012; 000: 1-8.
168. Ikeada K., Kawamura A. Assessment of optimal condilar position with limited cone-beam computed tomography // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2009; 135: 495-501.
169. Ikeada K., Kawamura A., Ikeada R. Assessment of optimal condilar position in the coronal and axial planes with limited cone-beam computed tomography // J. Prosthodont. 2011; 20: 432-438.
170. Jena A.K, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dentoalveolar effects of Twin-block and bionator appliances in the treatment of Class II malocclusion: a comparative study // Am. J. Orthod Dentofacial Orthop. 2006 Nov; 130(5):594-602.
171. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Class III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study // Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006 Sep; 130(3):300-9.
172. Jonasson G, Kiliaridis S. The association between the masseter muscle, the mandibular alveolar bone mass and thickness in dentate women // Arch Oral Biol. 2004 Dec; 49(12):1001-6.

173. Jonsson T, Arnlaugsson S, Karlsson KO, Ragnarsson B, Arnarson EO, Magnusson TE. Orthodontic treatment experience and prevalence of malocclusion traits in an Icelandic adult population // Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Jan; 131(1):8.e11-8.

174. Kaidonis J. A. Oral diagnosis and treatment planning: part 4. Non-carious tooth surface loss and assessment of risk // Dr. Bent. J. – 2012. – Vol. 213, № 4. – P. 155-61.

175. Katsoulis J., Nikitovic S.G., Spreng S. [et al.] Prosthetic rehabilitation and treatment outcome of partially edentulous patients with severe tooth wear: 3-years results // J. Dent. – 2011. – Vol. 39, № 10 – P. 662-71.

176. Kirihaara T, Yamashita S, Igarashi Y. Mandibular displacement related to simulated loss of posterior occlusal support // Eur J Prosthodont Restor Dent. 2005 Dec; 13(4):170-6.

177. Koka S. Vertical dimension of occlusion // Int J Prosthodont. 2007 Jul-Aug; 20(4):342.

178. Kondo E. Nonextraction and nonsurgical treatment of an adult with skeletal Class II open bite with severe retrognathic mandible and temporomandibular disorders // World J Orthod. 2007 Fall; 8(3): 261-76.

179. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R. Local factors associated with parafunction and prosthodontics // Int J Prosthodont. 2005 Jul-Aug; 18(4):293-4.

180. Lam E., Quick A.N., Herbison P. Cephalometric correction factors for bite opening--a dry skull study // Eur J Orthod. 2006 Aug; 28(4):378-82. Epub 2006 Feb 22.

181. Licciardello V., Bertuna G., Samperi P. Craniofacial morphology in patients with sickle cell disease: a cephalometric analysis // Eur J Orthod. 2007 Jun; 29(3):238-42.

182. List T., John M.T., Dworkin S.F., Svensson P. Recalibration improves inter-examiner reliability of TMD examination // Acta Odontol Scand. 2006 Jun; 64(3):146-52.

183. Mahony D. Refining occlusion with muscle balance to enhance long-term orthodontic stability // *Gen Dent.* 2005 Mar-Apr;53(2):111-5.
184. Mahony D. Restore the physiological vertical dimension of occlusion in patients with deep bite // *New in dentistry*, No. 1, 2007, Pp. 56-64.
185. Milosevic A. The problem with an epidemiological index for dental erosion // *Br. Dent. J.* – 2011. – Vol. 211, № 5. – P. 201-3.
186. Moore P.A., Hersh E.V. Oral paresthesia // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2010. – Vol. 141, № 11. – P. 1300-1301.
187. Nakata Y., Ueda H.M., Kato M., Tabe H., Shikata-Wakisaka N., Matsumoto E., Koh M., Tanaka E., Tanne K. Changes in stomatognathic function induced by orthognathic surgery in patients with mandibular prognathism // *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Mar;65(3):444-51.
188. Nanda R.S. The contribution of craniofacial growth to clinical orthodontics // *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* – 2000. – May. - Vol. 117, № 5. – P. 45 – 56.
189. Nunn J.H., Gordon P.H., Moris A.J. et al. Dental erosion – changing prevalence? A review of British National childrens surveys // *Int. J. Paediatr Det.* 2003; 13: 98-105.
190. Pacini A.J. A system of roentgen ray anthropometry (The skull).- Section A. - Descriptive, www.cleber.com.br/pacini.html (last visited 29.08.2003).
191. Pereira-Cenci T, Pereira LJ, Cenci MS, Bonachela WC, Del Bel Cury AA. Maximal bite force and its association with temporomandibular disorders // *Braz Dent J.* 2007;18(1):65-68.
192. Pereira LJ, Gavião MB, Bonjardim LR, Castelo PM, van der Bilt A. Muscle thickness, bite force, and craniofacial dimensions in adolescents with signs and symptoms of temporomandibular dysfunction // *Eur. J. Orthod.* 2007 Feb;29(1):72-78.
193. Petrović D, Horvat-Banić S. Electromyographic activity of the temporal and masseter muscles at different occlusal positions // *Med Pregl.* 2007 Mar-Apr;60(3-4):134-139.

194. Pullinger A. G., Seligman D. A. Multifactorial analysis of differences in temporomandibular joint hard tissue anatomic relationships between disk displacement with and without reduction in women. / J. of prosthetic dentistry, 2001, V. 86, № 4, P. 407- 419.

195. Roy I.B. The study of man // Anthropology. – 2003. – P. 185 – 280.

196. Sarver D.M. The importance of incisor positioning in esthetics smile // American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2001. – Aug. - Vol. 20(2). – P. 98 – 111.

197. Schemehorn B.R., Moore M.H., Putt M.S. Abrasion, polishing, and stain removal characteristics of various commercial dentifrices in vitro // J. Clin. Dent. – 2011. –Vol. 22, №1. –P. 11-8.

198. Schmitter M, Rammelsberg P, Hassel A. The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects // J Oral Rehabil. 2005 Jul;32(7):467-73.

199. Scopel V, Alves da Costa GS, Urias D. An electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles in extra-articular myogenous TMJ pain patients compared to an asymptomatic and normal population // Cranio. 2005 Jul; 23(3): 194-203.

200. Sforza C, Zanotti G, Mantovani E, Ferrario VF. Fatigue in the masseter and temporalis muscles at constant load // Cranio. 2007 Jan;25(1):30-6.

201. Shimizu H, Takahashi Y. Anterior maxillary resin-bonded fixed partial denture to preserve occlusal surface area for anterior guidance. A clinical report // N Y State Dent J. 2007 Jun-Jul;73(4):28-30.

202. Singhal A.Ch., Chandak S., Chamele J. et al. Prevalence of Dental Erosion in Children: A National Survey // Community Dental Oral Epidemiol. – 2010. – P. 521-526.

203. Sondang P, Kumagai H, Tanaka E, Ozaki H, Nikawa H, Tanne K, Hamada T. Correlation between maximum bite force and craniofacial morphology of young adults in Indonesia // J Oral Rehabil. 2003 Nov; 30(11):1109-17.

204. Sorgini D.B., Silva-Lovato C.H., De Souza R.F. (et al.) Abrasiveness of conventional and specific denture-cleansing dentifrices // Braz. Dent. J. – 2012. – Vol. 23, № 2. – P. 154-159.

205. Stenhagen K.R., Hove L.H., Holme B., Tveit A.B. The effect of daily fluoride mouth rinsing on enamel erosive abrasive Caries wear in situ // Caries Res. – 2013. – Vol. 47, № 1. – P. 2-8.

206. Tada K., Wiroj S., Inatomi M., Sato S. The characterization of dentin defects produced by air polishing // Odontology. – 2012. – Vol. 100, № 1 - P. 41-46.

207. Taibah S.M, Feteih R.M. Cephalometric features of anterior open bite.//World J Orthod. 2007 Summer; 8(2): 145-52.

208. Tan S.P., Wijk A.J., Prahl-Andersen B. Severe hypodontia: identifying patterns of human tooth agenesis // Eur. J. Orthodont. 2011; 33: 150-154.

209. Valiathan M., Valiathan A., Ravinder V. Jarabak cephalometric analysis reborn // Journal of Indian orthodontic society. – 2001. - № 34. – P. 6.

210. Weigand A., Burkhar J.P., Eggmann F., Attin T. Brushing force of manual and sonic toothbrushes affects dental hard tissue abrasion // Clin. Oral Investig. – 2013. – Vol. 17, № 3. – P. 815-822.

211. Wegehaupt F., Gunthart N., Attin B T. Prevention of erosive/abrasive enamel wear due to orange modified with dietary supplements // Oral Dis. - 2011. – Vol. 17, № 5. - P. 508-14.

212. Widmalm S.E., Lee Y.S, McKay D.C. Clinical use of qualitative electromyography in the evaluation of jaw muscle function: a practitioner's guide // Cranio. 2007 Jan; 25(1):63-73.

213. Ueki K., Takazakura D., Marukawa K., Shimada M., Nakagawa K., Yamamoto E. Relationship between the morphologies of the masseter muscle and the ramus and occlusal force in patients with mandibular prognathism // J. Oral Maxillofac Surg. 2006 Oct;64(10):1480-1486

214. Xiaojun C., Rubo L, Eryi L., Chengtao W. A mathematical model of mandibular movement on the Hanau articulator and computerized simulation system of dynamic occlusion for complete denture // J Med Eng Technol. 2006 May-Jun; 30(3):151-7.

215. Yap A.U., Dworkin S.F., Chua E.K, List T., Tan K.B, Tan H.H. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients // J. Orofac. Pain. 2003 Winter; 17(1):21-8.

216. Zlataric D.K., Kristek E., Celebic A. Analysis of width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition: correlation between dental proportions and facial measurements // Int. J. Prosthodont. 2007 May-Jun; 20(3): 313-5.