



На правах рукописи

ИШМУРЗИН ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ

**ДИСФУНКЦИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА,
АССОЦИИРОВАННАЯ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ
У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА:
ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

11 АПР 2013

Пермь 2013

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор

**Данилова
Марина Анатольевна**

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук, профессор
ФБГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, главный научный сотрудник

**Арсенина
Ольга Ивановна**

доктор медицинских наук, профессор
НЧОУ ДПО «Медицинский стоматологический институт», заведующая кафедрой детской стоматологии и ортодонтии

**Гвоздева
Людмила Михайловна**

доктор медицинских наук,
ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, доцент кафедры ортопедической стоматологии

**Асташина
Наталья Борисовна**

Ведущая организация: ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России.

Защита состоится 9 апреля 2013 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 208.067.01 при ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России по адресу: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке академии по адресу: г. Пермь, ул. Петропавловская, 26, с авторефератом – на сайте академии www.psma.ru и сайте ВАК РФ vak.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «1» февраля 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Мудрова Ольга Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) – патология, включающая комплекс анатомо-функциональных нарушений, состоящих из суставного, мышечного и окклюзионного компонентов, – является одной из актуальных проблем современной стоматологии и нейростоматологии [Корнилов В.М., 2001; Клинеберг И., Джагер Р., 2006]. Частота поражений ВНЧС у взрослого населения России составляет 14–89% [Хватова В.А., 2001; Солдато-ва Л.Н., 2011], у лиц молодого возраста – до 60% [Фадеев Р.А., Кудряв-цева О.А., 2010]. В последнее время актуализируется проблема качества жизни пациентов стоматологического профиля, в том числе у лиц молодого возраста с зубочелюстными аномалиями (ЗЧА) [Барер Г.М., 2006; Гилева О.С. и др., 2009].

Причины возникновения дисфункции ВНЧС разнообразны. Существует ряд «классических» симптомов, позволяющих предположить наличие дисфункции ВНЧС у пациента. Вместе с тем уже имеющиеся нарушения функции сустава могут не иметь выраженных клинических симптомов [Трезубов В.Н., 2006; Семкин В.А., Рабухина Н.А., 2007]. Нарушение окклюзионных контактов зубных рядов ведет к изменению координированной функции жевательных мышц. Смещение нижней челюсти в положение, удобное для жевания, со временем закрепляется, образуя «вынужденную», «привычную» окклюзию и новый стереотип нейромышечного баланса в челюстно-лицевой области (ЧЛО).

Результатом такой перестройки является неравномерное распределение мышечных усилий, нарушение соотношения элементов ВНЧС, асинхронная функция обоих суставных сочленений, микротравма мягких тканей сустава и, как следствие, появление отраженных болей в челюстно-лицевой области (ЧЛО) [Дергилев А.П., 1997; Пузин М.Н., Вязьмин А.Я., 2002; Хватова В.А., 2007; Арсенина О.И. и др., 2010]. Отсутствие алгоритма диагностики состояния ВНЧС с оценкой состояния его статических, динамических и морфологических показателей и их взаимоотношения с окклюзией приводит к стереотипности понимания дисфункции ВНЧС [Кравченко А.В., 2007; Колтунов А.В., 2010].

Лечение и реабилитация пациентов с дисфункцией ВНЧС является еще более трудноразрешимой задачей. Для лечения височно-нижнечелюстной дисфункции необходимо устранить причины ее возникновения, а также устранить или минимизировать сопутствующие факторы, влияющие на развитие заболевания [Пшепий Р.А., 2002;

Козлов Д.Л., 2007; Силин А.В., Лиля А.М., 2009; Гаврилук А.В., 2011]. Важной проблемой является также способность управлять изменениями, которые происходят в жевательном аппарате при дисфункции ВНЧС [Трезубов В.Н., 2005; Кравченко А.В., 2007]. Для успешного лечения требуется комплексный подход и участие специалистов различного профиля: стоматологов (ортодонта, ортопеда, терапевта), мануального терапевта, психолога или невропатолога. В практических рекомендациях не всегда предлагаются четкие алгоритмы стоматологической помощи пациентам с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями, лечебные мероприятия не конкретизированы и не систематизированы применительно к различным клиническим ситуациям [Каспарова Н.Н., 1981; Корнилов В.М., 2001; Буговецкая О.Г., 2006; Гаврилук А.В., 2011].

Цель исследования: совершенствование методов комплексной диагностики, лечения и реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями.

Задачи исследования:

1. Провести оценку гнатической части черепа, параметров мягких тканей лица у пациентов с клиническими симптомами дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями.

2. Исследовать стоматологические показатели качества жизни пациентов, имеющих синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, в том числе в динамике ортодонтического лечения.

3. По результатам исследования выявить доклинические маркеры дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у лиц с зубочелюстными аномалиями.

4. Изучить характерные рентгенологические изменения архитектоники височно-нижнечелюстного сустава при его дисфункции у лиц с аномалиями окклюзии.

5. Определить механизмы компенсации зубочелюстных аномалий в сагиттальной и трансверсальной плоскостях, сочетающихся с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава.

6. Создать математическую модель жевательных мышц для прогнозирования изменения их тонуса у пациентов с зубочелюстными аномалиями в сочетании с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава.

7. Исследовать в динамике лечения обеспеченность периферическим кровотоком мышечных структур челюстно-лицевой области у лиц, имеющих синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированный с аномалиями окклюзии в сагиттальной и трансверзальной плоскостях.

8. Разработать и обосновать применение алгоритма комплексной реабилитации пациентов, имеющих дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированную с аномалиями окклюзии зубных рядов.

Научная новизна и теоретическая значимость работы. Впервые предложены критерии ранней диагностики дисфункции ВНЧС на клиническом, рентгенологическом и функциональных уровнях. Предложено применение относительных и линейных параметров этапных ортопантограмм для профилактики функциональных нарушений ВНЧС при проведении ортодонтического лечения.

На основании рентгенологического и фотометрического исследований установлены характерные особенности компенсации аномалий окклюзии, возникших вследствие дисфункции ВНЧС или отягощающих ее течение. Сформулирован прогноз изменений гнато-, кранио-, профилометрических и зубных параметров при ортодонтической коррекции зубочелюстных аномалий, ассоциированных с нарушением функции ВНЧС.

Сформулированы и теоретически обоснованы алгоритмы поэтапного лечения аномалий окклюзии, ассоциированных с дисфункцией ВНЧС. Предложены критерии оценки эффективности морфофункциональной компенсации окклюзионных нарушений и дисфункции ВНЧС.

Впервые изучены стоматологические показатели качества жизни лиц молодого возраста с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с сагиттальными и трансверзальными аномалиями окклюзии, и проанализирована их динамика в процессе ортодонтического лечения.

Впервые определена обеспеченность периферическим кровотоком жевательных мышц у пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями. Математическое моделирование гнатической части черепа позволило спрогнозировать изменение тонуса жевательных мышц у лиц молодого возраста с дисфункцией ВНЧС в динамике ортодонтического лечения.

Впервые дано теоретическое обоснование применения функциональных аппаратов для восстановления миодинамического равновесия

мышц челюстно-лицевой области в активном и ретенционном периодах ортодонтического лечения.

Практическая значимость исследования. Полученные сведения о характерных изменениях размеров, положения частей лицевого отдела черепа, зубных рядов и мягких тканей указывают на необходимость учета декомпенсации аномалии и соответствующих ей изменений лицевой композиции при составлении плана лечения и программы профилактических мероприятий, о чем следует информировать пациента.

Нестабильный психологический профиль пациентов с дисфункцией ВНЧС, их отношение к врачебным манипуляциям требуют длительной и комплексной психологической, а по показаниям – медикаментозной подготовки к предстоящему лечению.

Впервые апробированы и внедрены в практику «Ретенционная шина функционального действия» и «Щитовой аппарат для устранения миофункциональных нарушений».

Разработанный алгоритм лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с аномалиями окклюзии, позволяет полноценно реализовать возможность достижения по окончании лечения оптимальной для пациента окклюзии, что в свою очередь обеспечивает «окклюзионную защиту» сустава и физиологичность его функции.

Положения, выносимые на защиту:

1. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава сопровождается морфофункциональными изменениями в челюстно-лицевой области, имеющими специфическую зависимость от ведущей аномалии окклюзии и выражающимися в особенностях архитектоники костей лицевого скелета, профильных характеристик лицевой композиции и функции мышц челюстно-лицевой области.

2. Ортодонтическое лечение сагиттальных аномалий окклюзии в 80% случаев создает предпосылки к проявлению нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава, что требует многоуровневого мониторинга его состояния в процессе коррекции аномалий прикуса.

3. Комплексное и поэтапное ортодонтическое лечение позволяет достигнуть условий для физиологической функции сустава, миофункционального равновесия мышц челюстно-лицевой области, улучшает стоматологические показатели качества жизни пациента.

4. Применение функциональных аппаратов на подготовительном и ретенционном этапах лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными ано-

малиями, обеспечивает стабильность результатов ортодонтической коррекции и суставной функции.

Личный вклад диссертанта в выполнение исследований. Автором лично проведены расшифровка и анализ телерентгенограмм головы в боковой проекции (ТРГ-грамм), ортопантограмм (ОПТГ) и томограмм ВНЧС, ультразвуковых доплерограмм (УЗД-грамм) сосудов, кровоснабжающих жевательные мышцы, оценка стоматологических показателей качества жизни пациентов. При участии автора проведена деформация 3D-модели гнатической части черепа и упрощенного каркаса мышц челюстно-лицевой области. Ортодонтическое лечение пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с аномалиями окклюзии, проведено автором лично. Вся полученная информация проанализирована, систематизирована и обработана статистически лично автором.

Внедрение результатов исследования. Основные научные положения и практические рекомендации внедрены в деятельность Краевой клинической стоматологической поликлиники (г. Пермь), ООО «Орто-центр» (г. Пермь), ООО «Перспектива» (г. Москва), Клинической стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России (г. Уфа), ООО «Стоматологическая клиника «Максима» (г. Челябинск), ООО «Стоматологическая поликлиника №2» (г. Челябинск), ООО «Стоматологическая практика» (г. Челябинск), ООО «Скиф» (г. Челябинск).

Результаты исследований используются при чтении лекций и проведении практических занятий со студентами на профильных кафедрах стоматологического факультета ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России (г. Уфа), кафедры терапевтической, детской стоматологии и ортодонтии ГБОУ ДПО КГМА Минздрава России (г. Казань).

Апробация результатов исследования. Апробация работы проведена на совместном заседании профильных кафедр стоматологического факультета ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России 03.07.2012г. (протокол № 81). Основные положения диссертации доложены и обсуждены:

- на X, XI, XIII съездах ортодонтотв России (Москва, 2006, 2009, 2011);

- международной дистанционной научно-практической конференции, посвященной памяти выдающегося ученого и хирурга профессора В.Н. Парина (Пермь, 2008);

- научной сессии ПГМА (Пермь, 2008, 2011);
- XXXII Итоговой конференции молодых ученых МГМСУ (Москва, 2010);
- международной дистанционной научно-практической конференции «Внедрение инновационных технологий в хирургическую практику (фундаментальные и прикладные аспекты)» (Пермь, 2010);
- конференции «Актуальные вопросы профилактической и детской стоматологии» (Челябинск, 2010);
- VII научно-практической конференции с международным участием «Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний» (Москва – Санкт-Петербург, 2011);
- III Российской научно-практической конференции «Здоровье человека в XXI веке» (Казань, 2011);
- VI международной Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 2011);
- научно-практической конференции Центрального федерального округа Российской Федерации с международным участием «Социальные аспекты современной Российской стоматологии: опыт, проблемы, пути решения» (Тверь, 2011);
- Всероссийском конгрессе «Стоматология Большого Урала. Инновационные технологии» (Пермь, 2011);
- научной сессии молодых ученых ПГМА (Пермь, 2012);
- XIV съезде ортодонтот России (Санкт-Петербург, 2012);
- XVI международной научной конференции «Здоровье нации – XXI век» (Метц, Франция, 2012).

Полнота отражения положений диссертации в опубликованных работах. По теме диссертации издана 41 работа, из них 17 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для опубликования результатов исследований, выполненных на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Получены: патент на изобретение «Щитовой аппарат для устранения миофункциональных нарушений» (№ 2279862 от 20.07.2006 г., в соавт. с М.А. Даниловой), патент на полезную модель «Ретенционная шина функционального действия» (№ 110255 от 20.11.2011 г. в соавт. с М.А. Даниловой, Ю.С. Халовой, О.Б. Горевой), 8 удостоверений на рационализаторские предложения.

Фрагмент диссертации «Доклиническая диагностика дисфункции ВНЧС у лиц с аномалиями зубных рядов» выполнен при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной под-

держки молодых российских ученых – кандидатов наук (докторов наук) и их руководителей МК-2319.2007.07.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 355 страницах машинописного текста, иллюстрирована 63 рисунками и 97 таблицами; состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, четырех глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который включает 423 наименования, из них 239 работ отечественных и 184 работы зарубежных авторов.

Работа выполнена на кафедре детской стоматологии и ортодонтии (зав. каф.– проф. М.А. Данилова) ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России (ректор – проф. И.П. Корюкина).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В соответствии с целью работы проведено комплексное обследование и лечение 250 пациентов в возрасте от 18 до 32 лет (средний возраст составил 23,5 года), обратившихся за ортодонтической помощью по поводу зубочелюстных аномалий (ЗЧА) на кафедру детской стоматологии и ортодонтии ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России.

Проведено открытое, проспективное, контролируемое клинико-экспериментальное исследование. Критерии включения пациентов в исследование: интактные зубные ряды, зубочелюстная аномалия в сагиттальной плоскости имела зубоальвеолярный или не резко выраженный гнатический характер (wits-число от -10 мм до +10 мм, угол ANB от -6° до +6°, диспропорция размеров челюстных костей не более 6 мм) – камуфляж аномалии не требовал осуществления ортогнатических операций. Критерии исключения: первичная или вторичная адентия, наличие вторичных деформаций зубных рядов, органическое поражение элементов ВНЧС. Наблюдение за пациентами после лечения проводилось в течение 3 лет.

Составление плана лечебных мероприятий осуществлялось после проведения комплексного обследования, включающего основные и дополнительные методы, в том числе рентгенологические, функциональные и фотометрические.

Пациенты, находящиеся на лечении по поводу ЗЧА, были разделены на четыре группы. Первые три группы были сформированы соответственно зубоальвеолярному классу:

- 1-я группа – пациенты с нейтральным смыканием моляров в сагиттальной плоскости (n=64);
- 2-я группа – пациенты с дистальным смыканием моляров с сагиттальной плоскости (n=59);
- 3-я группа – пациенты с мезиальным смыканием моляров с сагиттальной плоскости (n=40).

В 1-й, 2-й и 3-й группах выделена подгруппа А – пациенты с нарушением функции ВНЧС и подгруппа Б – пациенты нормальной функцией ВНЧС. Такое распределение позволило считать лиц, не имеющих дисфункции ВНЧС, сопоставимыми по возрасту и нозологической форме с таковыми в группе сравнения.

4-ю группу (n=15) составили пациенты с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с латеральным смещением нижней челюсти и нейтральным смыканием моляров в сагиттальной плоскости (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов, находящихся на лечении по поводу зубочелюстных аномалий

Группа (число пациентов)	Количество лиц в подгруппе А	Количество лиц в подгруппе Б
1 (n=64)	36	28
2 (n=59)	33	26
3 (n=40)	14	26
4 (n=15)	15	-
Всего (n=178)	98	80

Для выполнения фрагмента работы, посвященной доклинической диагностике дисфункции ВНЧС, проведено комплексное обследование и лечение 72 лиц в возрасте от 17 до 35 лет (средний возраст 23,5 года), в том числе 36 пациентов с аномалиями зубных рядов и дисфункцией ВНЧС (I-я группа наблюдения) и 36 пациентов с аномалиями зубных рядов при нормальной функции ВНЧС (II-я группа наблюдения). Также было выполнено комплексное обследование 21 человека с физиологической окклюзией зубных рядов и нормальной функцией ВНЧС.

Оценка качества жизни пациентов, имеющих дисфункцию ВНЧС, сочетанную с зубочелюстными аномалиями, в динамике лечения проведена с использованием опросника «Профиль влияния стоматологи-

ческого здоровья ОНП-14-RU», переведенного и адаптированного ЦНИИС к ортодонтическому приему [Гуненкова И.В. и др., 2008]. Расчет индекса предполагал пошкаловое и общее суммирование баллов (от 0 до 56). Всем пациентам, включенным в исследование, до и после ортодонтического лечения проводили анализ ТРГ-грамм головы в боковой проекции и профильных фотографий, исследование ОПТГ, ультразвуковая доплерография (УЗДГ) околоуставных тканей и сосудов, кровоснабжающих жевательные мышцы. Этапы протоколов исследования представлены на рис. 1, 2.



Рис. 1. Протокол фрагмента исследования – комплексная реабилитация пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с аномалиями окклюзии в сагиттальной и трансверзальной плоскостях



Рис. 2. Протокол фрагмента исследования – доклиническая диагностика дисфункции ВНЧС

Для достижения оптимальных результатов лечения были предложены и апробированы алгоритмы лечения пациентов с дисфункцией. Каждый алгоритм состоит из нескольких блоков (рис. 3):

- мотивация к ортодонтическому лечению;
- обоснование и составление тактики лечения, определение проективных мероприятий для ВНЧС;
- протокол активного периода ортодонтической коррекции, включающий мероприятия по воздействию на мышцы и ВНЧС;
- ведение пациентов в ретенционном периоде.

Активное ортодонтическое лечение пациентов проведено с использованием несъемных ортодонтических аппаратов (эджуайз-техники). Предпочтение отдавали безлигатурным системам брекетов – Damon (Ormco), In ovation R (GAC, пропись Roth, slot 0,022"), в редких случаях, по настоятельной просьбе, пациентов применяли лигатурные системы Micro arch (GAC, пропись Roth, slot 0,022"), Inspire Ice (Ormco, пропись Roth, slot 0,022").

С целью прогнозирования изменения тонуса мышц при зубочелюстных аномалиях, сочетанных с нарушением функции ВНЧС, применено «восстановление» 3D-модели методом моделирования низкополигональной сетки по основным характеристикам гармонично развитого челюстно-лицевого комплекса и использования «эталонных» ТРГ-грамм головы в боковой и прямой проекциях.

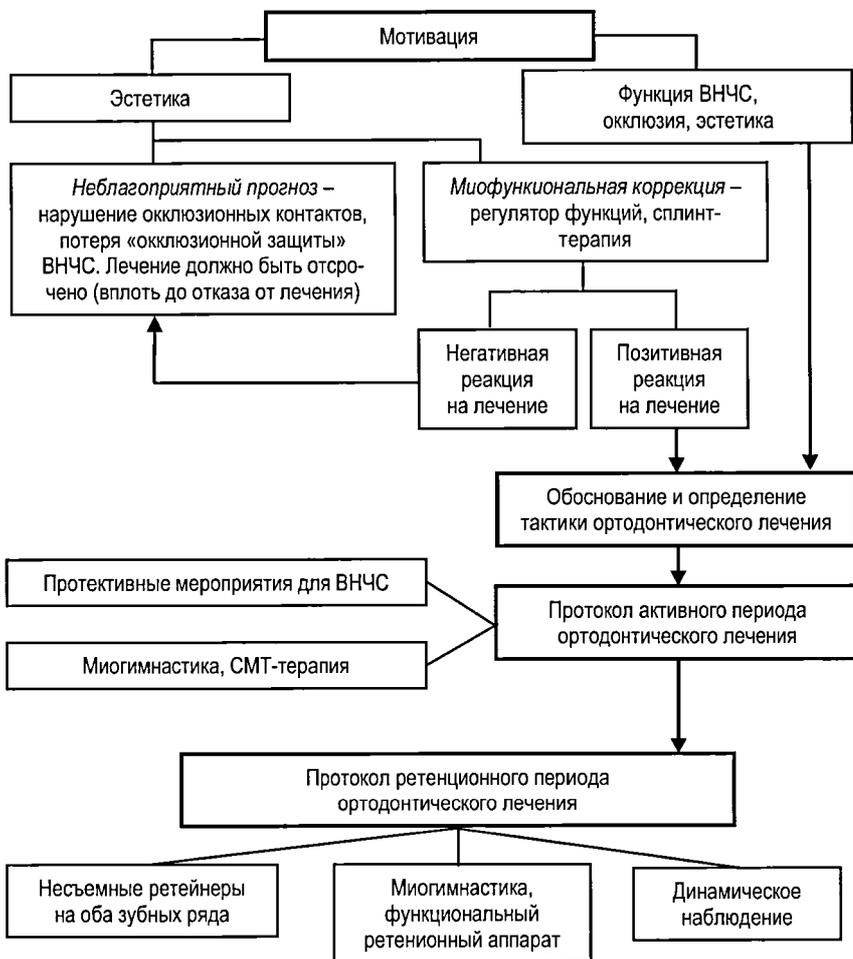


Рис. 3. Алгоритм лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями

Мышечный каркас ЧЛО был упрощен: крыловидные мышцы заменены нитеобразными аналогами с точками крепления к челюстям в центре площадок крепления соответствующих мышц, височная – двумя аналогами, соответствующими направлению передних и задних пучков, собственно жевательная – также двумя нитеобразными аналогами

поверхностной и глубокой ее частей. В полученной 3D-модели все мышцы имели нормальную длину и тонус. Такой уровень тонуса мышц принят за «нулевой» (рис. 4).

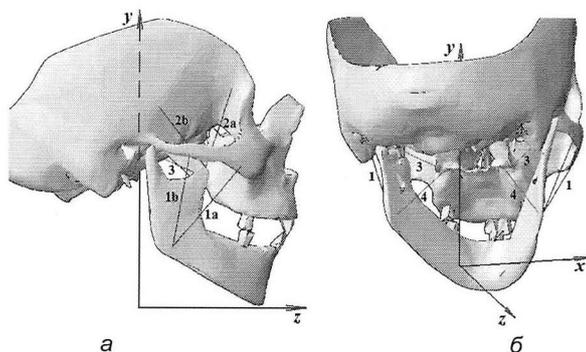


Рис. 4. 3D-модель зygomaticкой части черепа и мышечного каркаса:
 а – вид сбоку, б – вид снизу и сзади: 1 – собственно жевательная мышца
 (а – поверхностная часть, б – глубокая часть), 2 – височная мышца
 (а – передние пучки, б – задние пучки), 3 – латеральная крыловидная мышца,
 4 – медиальная крыловидная мышца

Статистическая обработка материала осуществлена с использованием программного пакета BioStat 2008 (AnalystSoft Inc.). При описании количественных признаков использовали среднюю величину (M), и стандартную ошибку средней (m). Для сравнения двух независимых групп по количественному признаку использовался U-критерий Манна-Уитни, сравнение выборочной относительной частоты с популяционной проводилось с помощью таблиц сопряженности 2×2 с вычислением распределения χ^2 . Для сравнения двух зависимых групп по количественному признаку использовался тест Уилкоксона. При проведении дисперсионного анализа изучалось факториальное и случайное статистическое влияние исследуемых факторов, а также для определения силы влияния и ранжирования факторов находилась критерий углового преобразования Фишера ϕ . Проверка статистических гипотез заключалась в сравнении полученного уровня значимости (p) с пороговым уровнем 0,05. При $p < 0,05$ нулевая гипотеза H_0 об отсутствии различий между показателями отвергалась и принималась альтернативная гипотеза H_1 .

Моделирование трехмерных объектов, их изменение и параметризация проведено с использованием программ «Autodesk 3ds Max 2012» (Autodesk Inc., официальная студенческая версия) и «AutoCAD 2012»

(Autodesk Inc., официальная студенческая версия). Прочая графическая часть работы выполнена с использованием пакета Microsoft Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На этапе интервьюирования 98 пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с ЗЧА, нами выявлены субъективные причины обращения к ортодонту. Акустические симптомы в суставе отмечали 75 (76,6%) пациентов; дискомфорт при смыкании зубов, чувство «плавающей нижней челюсти» – 38 (38,7%) человек. «Усталость», «скованность» жевательных мышц была основной жалобой у 34 (34,7%) пациентов; болевой синдром – у 20 (20,4%), асимметрия лица в покое – у 16 (16,3%). Асимметрия лица в динамике была жалобой у 9 (9,2%) пациентов; нарушение смыкания зубов – у 9 (9,2%); «заклинивание» нижней челюсти при зевании и смехе – у 4 (4,1%).

Объективными причинами обращения за ортодонтической помощью являлись: глубокие формы окклюзии у 69 (70,4%) пациентов, дистальная окклюзия – у 45 (45,9%); смещение нижней челюсти в трансверзальной плоскости – у 16 (16,7%). Прогрессирующее снижение высоты окклюзии и дистальный сдвиг нижней челюсти выявлены у 23 (23,5%) пациентов, у 13 (13,3%) лиц это сопровождалось патологической стираемостью твердых тканей зубов. Таким образом, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава являлась достаточно сильной мотивацией для обращения за специализированной ортодонтической помощью. Следует отметить диссонанс объективных и субъективных побудительных причин проведения ортодонтического лечения данной категории пациентов.

Интегральное значение индекса ОНП-14-RU (Σ ОНП-14-RU) до лечения составило $33,29 \pm 0,20$ балла за счет составляющих психологического дискомфорта ($5,70 \pm 0,05$ балла), психологической ($5,30 \pm 0,09$ балла) и социальной ($5,70 \pm 0,06$ балла) нетрудоспособности. Анализ ответов пациентов, полученных по истечении месячной фиксации аппарата, продемонстрировал эффект негативного влияния ортодонтического лечения на психоэмоциональное состояние пациентов, что выражалось увеличением пошкаловых показателей индекса качества жизни, отражающих явления психологической ($7,08 \pm 0,05$ балла), социальной ($6,84 \pm 0,07$ балла), физической нетрудоспособности ($6,00 \pm 0,08$ балла) и физической боли ($6,72 \pm 0,06$ балла). Значение Σ ОНП-14-RU составило

44,58±0,24 балла ($p<0,05$). Выявлено позитивное отношение пациентов к проведенному лечению и улучшение психоэмоционального состояния по сравнению с результатами до лечения, при этом значение показателя Σ ОНП-14-RU составило до 22,02±0,22 балла ($p<0,05$). Значения индекса по шкале «Физическая нетрудоспособность» составили 2,23±0,05 балла, по шкале «Социальная нетрудоспособность» – 4,14±0,06, «Психологическая нетрудоспособность» – 3,20±0,07, «Физическая боль» – 2,76±0,10.

Таким образом, проведенное исследование позволило заключить, что дисфункция ВНЧС, сочетанная с ЗЧА, сопровождалась нарушением коммуникативных и физиологических функций, психологической нетрудоспособностью пациентов. Ортодонтическое лечение положительно влияло на психологическое состояние пациентов, улучшило социальную адаптацию, однако начало лечения было сопряжено с ухудшением стоматологических показателей качества жизни пациентов.

Обследование пациентов 1-й группы наблюдения выявило достоверное увеличение объема экскурсии нижней челюсти в вертикальной плоскости у пациентов с дисфункцией ВНЧС – 36,00±1,15 мм в подгруппе А и 28,92±0,37 мм – в подгруппе Б ($p<0,01$), а также смещение подбородочной точки при открывании рта; девиация нижней челюсти и акустические симптомы в виде щелчка при открывании рта были отмечены у 13 (36,1%) пациентов в подгруппе А и не встречались у лиц подгруппы Б.

Анализ окклюзионных симптомов выявил, что для пациентов с дисфункцией ВНЧС характерно асимметричное смыкание моляров в сагиттальной плоскости, преобладание минимального и частично обратного перекрытия резцов, несостоятельность режуще-бугоркового контакта и несовпадение средних линий зубных рядов. У пациентов подгруппы А преобладала аномальная с превалированием асимметричной и трапецевидной форм, однако различие между подгруппами не достигало статистической значимости ($\chi^2=2,72$, $p>0,05$).

Качественная характеристика архитектоники ВНЧС у пациентов подгруппы 1А на стороне нарушения функции сустава заключалась в следующем: достоверно преобладали подчеркнуто-выпуклая и атипичная формы суставного сочленения ($\chi^2=6,50$, $p=0,01$) и заднее положение мышцелка ($\chi^2=12,83$, $p<0,01$). Измерение линейных параметров элементов ВНЧС пациентов подгруппы 1А показало достоверное уменьшение высоты и ширины суставного отростка нижней челюсти на стороне дисфункции.

Данные цефало- и профилометрии, полученные у пациентов подгруппы 1А в сравнении с подгруппой 1Б позволили сделать вывод, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС и нейтральным смыканием моляров в сагиттальной плоскости отмечается имитация скелетного II класса как на уровне костей лицевого скелета, так и на уровне профиля мягких тканей (табл. 2, рис. 5).

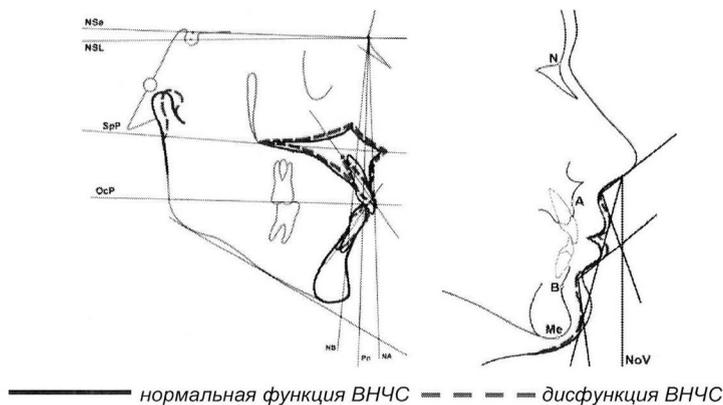


Рис. 5. Схема изменения профиля лица, положения челюстных костей и зубов у пациентов с нарушением функции ВНЧС и нейтральным смыканием моляров в сагиттальной плоскости

Лоцирование *a. maxillaries* у пациентов подгруппы 1А выявило асимметрию показателей УЗД-грамм на стороне дисфункции ВНЧС и «здоровой» стороне: достоверное увеличение средней скорости кровотока ($4,82 \pm 0,47$ см/с и $4,19 \pm 0,45$ см/с, $p < 0,05$), максимальной систолической ($12,86 \pm 0,75$ см/с и $11,41 \pm 0,81$ см/с, $p < 0,05$) и диастолической скоростей ($3,60 \pm 0,33$ см/с и $2,92 \pm 0,36$ см/с, $p < 0,05$). Аналогичные показатели выявлены при лоцировании *a. temporalis superficialis* – увеличение средней скорости кровотока ($4,54 \pm 0,52$ см/с и $3,92 \pm 0,50$ см/с, $p < 0,05$), максимальной скорости кровотока в систолу ($12,02 \pm 0,35$ см/с и $10,88 \pm 0,39$ см/с, $p < 0,05$) и диастолу ($3,64 \pm 0,34$ см/с и $3,02 \pm 0,39$ см/с, $p < 0,05$) на стороне с нарушенной функцией ВНЧС по сравнению со «здоровой». УЗДГ *a. facialis* также определила асимметрию показателей на стороне дисфункции ВНЧС по сравнению со «здоровой» выявлено снижение максимальной систолической ($14,18 \pm 0,58$ см/с и $15,80 \pm 0,39$ см/с, $p < 0,05$) и средней скорости кровотока ($5,71 \pm 0,20$ см/с и $6,37 \pm 0,26$ см/с).

Характеристика цефало- и профилометрических параметров у пациентов с зубочелюстными аномалиями в сагиттальной и трансверсальной плоскостях

Показатель	1-я группа (n=64)			2-я группа (n=59)			3-я группа (n=40)			4-я группа (n=15)
	1А подгруппа (n=36)	1Б подгруппа (n=28)	2А подгруппа (n=33)	2А подгруппа (n=33)	2Б подгруппа (n=26)	3А подгруппа (n=14)	3А подгруппа (n=14)	3Б подгруппа (n=12)		
H ₁ , °	88,30±1,06	88,78±1,11	87,79±0,94	89,31±0,74	87,78±0,88	86,33±1,14	87,07±1,49	86,33±1,14	87,07±1,49	
I ₁ , °	90,58±1,09*	85,78±1,11	87,33±0,84	87,69±0,76	86,85±0,74	87,75±0,82	89,60±1,27*	86,85±0,74	89,60±1,27*	
SNA ₁ , °	85,36±0,59*	82,50±0,45	83,61±0,99*	86,15±0,73	85,64±1,03	85,77±8,05	84,33±0,58*	85,64±1,03	84,33±0,58*	
A, мм	1,19±0,59*	3,64±0,41	3,64±0,46*	6,23±0,33	-0,93±0,99	1,04±0,85	0,50±1,04*	-0,93±0,99	0,50±1,04*	
SNB ₁ , °	82,69±0,83	80,78±0,58	76,39±0,74*	80,38±0,66	88,35±1,48	87,69±1,25	85,67±0,53*	88,35±1,48	85,67±0,53*	
SNP _g , °	83,27±1,11	81,57±0,57	80,63±0,84*	77,76±0,43	88,21±1,32	87,53±1,13	86,33±1,02*	88,21±1,32	86,33±1,02*	
NSL-NL, °	5,79±0,95	5,71±1,08	7,03±0,67	6,77±0,55	5,71±0,56	6,23±0,83	5,93±0,72	5,71±0,56	5,93±0,72	
FH-GoGn, °	25,14±1,00	25,14±1,00	25,27±1,17	26,38±1,48	31,93±1,09*	28,08±1,05	22,60±2,33	31,93±1,09*	22,60±2,33	
NL-ML, °	27,39±1,27	23,71±1,11	26,97±1,24	26,00±1,38	31,36±1,26*	26,00±1,09	25,27±1,79	31,36±1,26*	25,27±1,79	
Gn-Igo-Ar, °	126,94±1,11	128,71±0,95	125,06±1,51	125,69±1,57	138,21±2,03*	132,92±0,93	125,73±1,49	138,21±2,03*	125,73±1,49	
Pn-OcP, °	84,25±1,75*	77,43±0,97	78,62±1,29*	81,63±1,16	84,71±2,24*	78,00±1,45	81,87±3,05	84,71±2,24*	81,87±3,05	
SpP-OcP, °	8,53±0,53*	10,50±0,29	12,00±0,81*	9,46±0,59	9,79±0,70*	12,25±0,79	10,23±1,56	9,79±0,70*	10,23±1,56	
OcP-MP, °	17,11±0,63	16,07±0,61	18,78±1,11	18,46±1,01	21,71±1,19*	16,91±0,91	17,73±1,81	21,71±1,19*	17,73±1,81	
XIDC-DCCl, °	9,64±1,39*	3,57±0,54	17,42±1,59*	8,46±0,98	3,14±0,86	5,69±1,02	10,33±1,86*	3,14±0,86	10,33±1,86*	
1-SpP, °	66,55±1,73	68,57±0,63	70,39±1,56	66,61±1,02	62,07±0,86	65,41±1,72	64,13±2,14*	62,07±0,86	64,13±2,14*	
1-MP, °	86,53±1,45*	90,14±0,93	84,93±1,63	83,69±1,45	99,71±2,05	98,25±2,27	88,20±2,22	99,71±2,05	88,20±2,22	
1-NA, °	23,00±1,63*	17,07±1,18	22,45±1,47	21,92±1,40	27,14±1,63	25,31±1,29	32,60±1,77*	27,14±1,63	32,60±1,77*	

Показатель	1-я группа (n=64)			2-я группа (n=59)			3-я группа (n=40)			4-я группа (n=15)
	1А подгруппа (n=36)	1Б подгруппа (n=28)	2А подгруппа (n=33)	2А подгруппа (n=33)	2Б подгруппа (n=26)	3А подгруппа (n=14)	3А подгруппа (n=14)	3Б подгруппа (n=12)		
	1-NA, мм	4,23±0,46	3,57±0,44	4,76±0,45	4,08±0,67	4,08±0,67	4,28±0,46	5,31±0,54	6,67±0,78*	
1-APg, °	27,36±1,12*	21,57±0,83	24,69±1,57*	28,23±0,73	28,23±0,73	27,50±1,10*	21,00±0,79	2,80±0,92		
1-NB, мм	5,89±0,78*	3,86±0,59	4,82±0,61	5,46±0,49	5,46±0,49	4,71±0,42	4,00±0,51	24,07±1,56		
1-1, °	127,75±2,27*	134,43±1,03	123,33±3,48	124,15±1,81	124,15±1,81	132,43±0,70*	138,15±1,59	123,60±2,56*		
V-угол, °	20,39±1,16	18,00±0,96	24,42±0,98*	21,92±1,17	21,92±1,17	9,07±1,34*	15,18±1,14	18,33±0,68		
LS-sn-см, °	109,33±2,09*	117,57±1,69	115,45±2,85	111,46±2,35	111,46±2,35	100,93±2,63	105,36±2,18	101,73±3,42*		
LS-sn-sH, °	24,50±2,06	28,07±1,63	84,79±2,69	84,92±2,01	84,92±2,01	71,50±6,03	74,36±5,08	18,93±1,66*		
sH-sn-см, °	84,83±2,08*	88,78±2,05	30,72±2,70	27,15±1,31	27,15±1,31	32,21±7,28	30,27±5,58	82,80±2,63		
Li-lis-cl, °	123,00±2,95*	135,78±2,14	112,61±3,57	112,69±3,15	112,69±3,15	143,07±0,98*	137,18±3,07	118,73±4,12*		
UL-snV, мм	1,97±0,35	1,57±0,43	0,88±0,51*	1,93±0,64	1,93±0,64	2,64±0,64	2,09±0,36	2,60±0,75		
LL-snV, мм	-2,71±0,65	-3,71±0,72	-4,36±0,79*	-1,38±0,76	-1,38±0,76	5,07±0,95*	1,27±0,85	0,93±0,92*		
pg-snV, мм	-12,14±1,23*	-7,68±0,72	-14,83±1,38	-15,08±1,76	-15,08±1,76	5,71±0,79	6,36±1,97	-2,60±3,20*		
A-sn, мм	14,96±0,40*	13,64±0,52	15,94±0,49	15,69±0,50	15,69±0,50	16,07±0,58	16,77±0,89	15,47±0,69*		
B-sm, мм	12,18±0,27	11,86±0,39	12,85±0,51	12,46±0,32	12,46±0,32	12,57±0,72	12,00±0,49	13,67±0,70		
me-Me, мм	10,69±0,78	11,86±0,60	10,01±0,65*	11,71±0,74	11,71±0,74	9,78±1,12*	13,18±0,68	10,60±1,39		
UL, мм	5,89±0,39*	7,00±0,55	6,33±0,35	7,38±0,35	7,38±0,35	8,71±0,99*	4,91±0,38	6,07±0,39		
LL, мм	6,55±0,38	8,07±0,78	8,23±0,54	7,24±0,54	7,24±0,54	10,28±1,02*	6,36±0,66	6,73±0,46		

Примечание: * – различия показателей статистически достоверны между подгруппами А и Б (p≤0,05)

Поскольку обеспеченность периферическим кровотоком отражает функциональную активность органа, то можно сделать вывод, что у пациентов подгруппы 1А определено увеличение тонуса собственно жевательной и височной мышц на стороне нарушенной функции ВНЧС, на противоположной – увеличение тонуса крыловидных мышц.

Продолжительность лечения пациентов подгруппы 1А составила $23,3 \pm 0,9$ месяца. Коррекция ЗЧА у пациентов с дисфункцией ВНЧС при нейтральном смыкании моляров по Энглю заключалась в изменении инклинации резцов челюстей с закреплением полноценного режуще-бугоркового контакта при стабильности межрезцового угла, а также соотношений верхнего и нижнего окклюзионных углов и наклона окклюзионной плоскости.

Хороший результат лечения, заключающийся в полном регрессе симптомов дисфункции ВНЧС, нормализации архитектоники сустава и окклюзии, достигнут у 22 (61,1%) человек. Удовлетворительный результат, определенный при наличии остаточных явлений дисфункции сустава, незначительных ротаций отдельных зубов, минимального или глубокого перекрытия во фронтальном отделе, достигнут у 5 (13,9%) пациентов. Хорошие и удовлетворительные результаты были объединены в морфофункциональную компенсацию дисфункции ВНЧС, ассоциированную с аномалиями окклюзии. Неудовлетворительный результат лечения фиксировали при отсутствии или усугублении суставных жалоб, нарушении архитектоники элементов ВНЧС и/или неполноценных исходах окклюзионной терапии.

Неудовлетворительный результат лечения, соответствующий морфофункциональной декомпенсации дисфункции ВНЧС, сочетанной с аномалиями окклюзии, был получен у 9 (25,0%) пациентов (табл. 4).

После проведенного комплексного лечения артикуляция нижней челюсти характеризовалась следующими изменениями: смещение подбородка при широком открывании рта сохранилось у 11 пациентов (у 26 человек до лечения, $\chi^2=12,51$, $p<0,01$), достоверное уменьшение величины трансверзального смещения нижней челюсти отмечено у пациентов подгруппы 1А $1,02 \pm 0,30$ мм ($p=0,01$); акустические симптомы в виде щелчка при открывании рта определены у 9 человек (у 13 – до лечения, $\chi^2=1,04$, $p>0,05$); плавность движения подбородка и суставных головок ВНЧС при открывании рта – у 28 пациентов.

Коррекция аномалии на уровне гнатического и дентального компонентов ЧЛЮ позитивно отразилась на профильных характеристиках мягких тканей лица и характеризовалась сбалансированностью артикуляции нижней челюсти (по разности углов сагиттального резцового и суставных путей – $7,89 \pm 0,86^\circ$, $p < 0,01$) (см. табл. 3).

По результатам анализа ОПТГ в процессе лечения достигнуто достоверное увеличение числа пациентов с центральным положением мышечного отростка нижней челюсти как на стороне дисфункции ВНЧС, так и на противоположной стороне ($\chi^2=12,51$, $p < 0,01$ – для стороны дисфункции, $\chi^2=5,71$, $p=0,02$ – для «здоровой») за счет устранения заднего положения суставного отростка. Это было подтверждено количественными показателями архитектоники ВНЧС – параметры суставной щели приобрели симметричные значения.

Обследование пациентов 2-й группы наблюдения выявило: объем движений нижней челюсти у лиц с дистальным смыканием моляров в сагиттальной плоскости имел достоверные различия между подгруппами А и Б только в отношении экскурсии нижней челюсти в трансверзальной плоскости: у лиц с дисфункцией ВНЧС суммарный объем движений составил $16,97 \pm 0,74$ мм, у пациентов с нормальной суставной функцией – $18,61 \pm 0,25$ мм ($p=0,02$).

Окклюзионные симптомы у пациентов 2-й группы наблюдения: у лиц с дисфункцией ВНЧС достоверно более часто отмечено асимметричное смыкание моляров в сагиттальной плоскости ($\chi^2=5,67$, $p=0,02$), а величина трансверзального несоответствия средних линий у пациентов с дисфункцией ВНЧС составила $2,24 \pm 0,36$ мм ($p < 0,01$). Средняя величина сагиттальной щели у пациентов подгруппы А составила $5,39 \pm 0,68$ мм ($p < 0,01$); форма верхнего ЗР достоверно преобладала V-образная и трапециевидная ($\chi^2=11,73$, $p < 0,01$), нижнего – трапециевидная ($\chi^2=0,70$, $p > 0,05$).

Качественная характеристика архитектоники ВНЧС пациентов подгруппы 2А на стороне с нарушением функции сустава заключалась в достоверном преобладании подчеркнуто-выпуклой и атипичной формы суставного сочленения ($\chi^2=19,31$, $p < 0,01$) и заднего положения мышечка ($\chi^2=5,38$, $p=0,02$). Измерение линейных параметров элементов ВНЧС пациентов подгруппы 2А показало достоверное уменьшение высоты и ширины суставного отростка нижней челюсти на стороне дисфункции $17,45 \pm 0,61$ мм ($p=0,03$) и $11,45 \pm 0,56$ мм ($p=0,03$) соответственно.

Характеристика цефало- и профилометрических параметров у пациентов с дисфункцией ВНЧС, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями после комплексного лечения

Показатель	1А подгруппа (n=36)		2А подгруппа (n=33)		3А подгруппа (n=40)		4-я группа (n=15)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
	H, °	88,30±1,06	90,67±0,27*	87,79±0,94	83,94±0,80*	87,79±0,88	85,43±1,18	87,07±1,49
I, °	90,58±1,09	88,30±0,51*	87,33±0,84	85,88±0,57	86,85±0,74	89,14±1,46	89,60±1,27	89,14±1,46
SNA, °	85,36±0,59	85,58±0,63	83,61±0,99	83,70±0,91	85,64±1,03	83,42±1,25	84,33±0,58	83,74±0,46
A, мм	1,19±0,59	1,15±0,90	3,64±0,46	4,18±0,32	-0,93±0,99	-1,14±1,20	0,50±1,04	-0,93±1,09
SNB, °	82,69±0,83	82,67±0,69	76,39±0,74	79,70±0,76*	88,35±1,48	82,07±1,42*	85,67±0,53	82,07±1,42*
SNP _g , °	83,27±1,11	84,58±0,80	80,63±0,84	82,00±0,50	88,21±1,32	79,71±3,13*	86,33±1,02	84,21±0,92*
NSL-NL, °	5,79±0,95	5,58±0,43	7,03±0,67	6,12±0,72	5,71±0,56	6,78±0,57	5,93±0,72	6,78±0,57
FH-GoGn, °	25,14±1,00	25,25±0,74	25,27±1,17	19,27±0,44*	31,93±1,09	27,07±0,90*	22,60±2,33	23,07±0,90
NL-ML, °	27,39±1,27	24,12±0,78*	26,97±1,24	26,79±1,64	31,36±1,26	26,79±0,79*	25,27±1,79	26,79±1,79
Gn-Igo-Ar, °	126,94±1,11	124,08±0,42	125,06±1,51	124,48±1,06	138,21±2,03	137,21±4,03	125,73±1,49	124,55±2,41
Pn-OcP, °	84,25±1,75	79,41±0,78*	78,62±1,29	73,33±0,50*	84,71±2,24	91,42±2,49	81,87±3,05	84,71±2,24
SpP-OcP, °	8,53±0,53	11,94±0,55*	12,00±0,81	10,09±0,28*	9,78±0,70	8,57±0,97	10,23±1,56	9,78±0,70
OcP-MP, °	17,11±0,63	12,25±0,56*	18,78±1,11	14,39±0,71*	21,71±1,19	19,64±1,37	17,73±1,81	11,56±0,25*
XIDC-DCCi, °	9,64±1,39	10,42±2,45	17,42±1,59	15,56±1,59	3,14±0,86	2,57±1,21	10,33±1,86	11,26±2,58
1-SpP, °	66,55±1,73	67,44±0,99	70,39±1,56	70,72±1,20	62,07±0,86	59,93±0,65*	64,13±2,14	62,07±0,86
1-MP, °	86,53±1,45	83,72±0,54*	84,93±1,63	79,3,6±0,76*	99,71±2,05	87,78±1,74*	88,20±2,22	92,25±2,34
1-NA, °	23,00±1,63	25,83±0,50	22,45±1,47	24,97±0,18	27,14±1,63	32,93±1,04*	32,60±1,77	27,14±1,63*

Показатель	1А подгруппа (n=36)		2А подгруппа (n=33)		3А подгруппа (n=40)		4-я группа (n=15)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1-NA, мм	4,23±0,46	4,12±0,21	4,76±0,45	3,57±0,11*	4,28±0,46	5,71±0,75	6,67±0,78	4,28±0,46*
1-APg, °	27,36±1,12	29,17±1,27	24,69±1,57	28,09±0,76	27,50±1,10	21,35±1,22*	2,80±0,92	21,35±1,22*
1-NB, мм	5,89±0,78	5,75±0,38	4,82±0,61	5,72±0,51	4,71±0,42	3,36±0,46*	24,07±1,56	4,16±0,46
1-1, °	127,75±2,27	127,83±0,96	123,33±3,48	119,90±0,68	132,43±0,70	131,57±0,14*	123,60±2,56	131,57±5,14
V-угол, °	20,39±1,16	17,95±0,68	24,42±0,98	19,30±0,98*	9,07±1,34	14,00±1,22*	18,33±0,68	17,94±1,12
Ls-sn-см, °	109,33±2,09	112,31±1,46	115,45±2,85	117,58±1,48	100,93±2,63	107,71±0,55*	101,73±3,42	100,25±3,23
Ls-sn-sh, °	24,50±2,06	24,67±1,18	84,79±2,69	86,39±0,39	71,50±6,03	86,29±1,82	18,93±1,66	19,56±1,68
sH-sn-см, °	84,83±2,08	88,47±1,69	30,72±2,70	30,36±1,46	32,21±7,28	21,64±1,04	82,80±2,63	81,26±2,32
Li-lis-cl, °	123,00±2,95	114,92±1,85*	112,61±3,57	121,15±1,06*	143,07±0,98	129,93±2,21*	118,73±4,12	130,78±5,14*
UL-snV, мм	1,97±0,35	2,69±0,32	0,88±0,51	1,39±0,08	2,64±0,64	2,29±0,53	2,60±0,75	2,78±0,89
LL-snV, мм	-2,71±0,65	1,00±0,42*	-4,36±0,79	-2,74±0,25*	5,07±0,95	1,93±0,86*	0,93±0,92	0,02±1,23
pg-snV, мм	-12,14±1,23	-1,58±1,16*	-14,83±1,38	-5,84±0,47*	5,71±0,79	2,29±2,21	-2,60±3,20	-5,76±2,26
A-сп, мм	14,96±0,40	16,22±0,72	15,94±0,49	15,96±0,19	16,07±0,58	16,00±0,93	15,47±0,69	14,65±0,52
B-сп, мм	12,16±0,27	13,28±0,33	12,85±0,51	12,92±0,39	12,57±0,72	10,57±1,03	13,67±0,70	11,86±0,39
me-Me, мм	10,69±0,78	15,06±0,64*	10,01±0,65	13,27±0,43*	9,78±1,12	11,21±1,03	10,60±1,39	11,86±0,60
UL, мм	5,89±0,39	5,22±0,37	6,33±0,35	5,75±0,35	8,71±0,99	5,93±0,62	6,07±0,39	7,00±0,55
LL, мм	6,55±0,38	6,06±0,22	8,23±0,54	4,72±0,46*	10,28±1,02	7,79±0,70	6,73±0,46	7,07±0,78

Примечание: * – различия показателей статистически достоверны (p≤0,05).

Цефало- и профилометрические измерения пациентов 2-й группы определили характерные для дистальной окклюзии изменения положения и размеров костей лицевого скелета. Однако детальный анализ ТРГ-грамм выявил, что гнатические признаки-маркеры дистальной окклюзии присутствуют только у лиц с нормальной функцией ВНЧС. Комплексование изменений в зубочелюстной системе пациентов 2-й группы позволяет сделать вывод, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС и дистальным смыканием моляров в сагиттальной плоскости определяется имитация скелетного класса I на уровне костей лицевого скелета в сочетании с изменением наклона и положения резцов обеих челюстей, однако профильные характеристики имеют тенденцию к большей выраженности характерных для дистальной окклюзии в сочетании с резко выраженной диспропорцией толщины мягких тканей губ и подбородка (см. табл. 2, рис. 6).

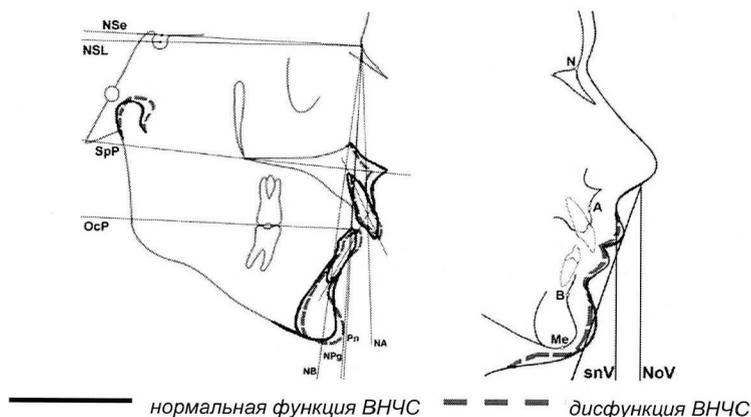


Рис. 6. Схема изменения профиля лица, положения челюстных костей и зубов у пациентов с нарушением функции ВНЧС при дистальном смыкании моляров в сагиттальной плоскости

Лоцирование *a. maxillaries* у пациентов подгруппы 2А выявило асимметрию показателей УЗД-грамм на стороне дисфункции ВНЧС и «здоровой» стороне: достоверное увеличение средней скорости кровотока ($3,63 \pm 0,51$ см/с и $3,14 \pm 0,53$ см/с, $p < 0,05$), максимальной систолической скорости ($10,60 \pm 0,58$ см/с и $8,91 \pm 0,66$ см/с, $p < 0,05$). Аналогичные показатели выявлены при лоцировании *a. temporalis superficialis* – увеличение средней скорости кровотока ($3,64 \pm 0,54$ см/с и $3,28 \pm 0,59$ см/с, $p < 0,05$), максимальной скорости кровотока в диастолу ($3,12 \pm 0,35$ см/с

и $2,61 \pm 0,41$ см/с, $p < 0,05$) на стороне с нарушенной функцией ВНЧС по сравнению со «здоровой».

Сравнение полученных результатов с нормой выявило тенденцию к общему снижению скоростных показателей УЗД-грамм верхнечелюстной и поверхностной височной артерий. УЗДГ *a. facialis* также определило асимметрию показателей: на стороне дисфункции ВНЧС по сравнению со «здоровой» стороной снижение максимальной систолической ($11,15 \pm 0,36$ см/с и $16,40 \pm 0,45$ см/с, $p < 0,05$), диастолической ($1,71 \pm 0,38$ см/с и $2,84 \pm 0,43$ см/с, $p < 0,05$) и средней скорости кровотока ($4,71 \pm 0,32$ см/с и $5,85 \pm 0,45$ см/с, $p < 0,05$). Таким образом, у пациентов подгруппы 2А определено усиление тонуса собственно жевательной и височной мышц на стороне нарушенной функции ВНЧС, противоположной – нарастание тонуса крыловидных мышц на фоне общей тенденции снижения мышечного тонуса у пациентов 2-й группы наблюдения.

Продолжительность лечения пациентов подгруппы 2А составила $23,2 \pm 0,6$ месяца. Компенсация аномалии II класса Энгля, сочетанной с дисфункцией ВНЧС, осуществлялась за счет мезиального смещения нижней челюсти, изменения инклинации резцов нижней челюсти с достижением режуще-бугоркового смыкания и изменением межальвеолярных высот во фронтальном и боковых отделах (см. табл. 3). Хороший результат лечения достигнут у 24 пациентов (72,7%), удовлетворительный – у 2 (6,1%), неудовлетворительный – у 7 (21,2%).

После лечения отмечены достоверное уменьшение величины трансверзального смещения нижней челюсти при вертикальных движениях, интенсивности акустических симптомов, сохранившихся у 7 пациентов ($\chi^2=6,54$, $p=0,01$) и сбалансированность артикуляции (согласно разности сагиттального резцового и суставного путей (до – $0,47 \pm 1,28^\circ$, после – $6,67 \pm 0,72^\circ$, $p < 0,01$). Анализ ОПТГ выявил, что в процессе лечения было достигнуто достоверное увеличение числа пациентов с центральным положением мышечкового отростка нижней челюсти как на стороне дисфункции ВНЧС, так и на противоположной стороне ($\chi^2=30,72$, $p=0$ – для стороны дисфункции, $\chi^2=5,08$, $p=0,02$ – для «здоровой») за счет устранения заднего положения суставного отростка. Это подтверждено количественными показателями архитектоники ВНЧС – параметры суставной щели приобрели симметричные значения.

Обследование пациентов 3-й группы наблюдения определило, что объем движений нижней челюсти не имел достоверных различий при вертикальных, сагиттальных и трансверзальных экскурсиях нижней челюсти при сравнении подгрупп А и Б. У лиц подгруппы 3А

наблюдалось незначительное ограничение в объеме сагиттальных движений нижней челюсти, девиация подбородка и акустические симптомы в виде щелчка при открывании рта, что не было отмечено у лиц подгруппы Б.

Окклюзионные симптомы у пациентов с нарушенной функцией ВНЧС и мезиальной окклюзией: достоверно преобладает асимметричное смыкание моляров в сагиттальной плоскости, несовпадение средних линий до $3,71 \pm 0,61$ мм ($p < 0,01$) и наличие сагиттальной $2,98 \pm 0,79$ мм ($p = 0,04$) и вертикальной $1,00 \pm 0,29$ мм ($p > 0,05$) щели во фронтальном отделе.

Качественная характеристика архитектоники ВНЧС пациентов подгруппы 3А на стороне с нарушением функции заключалась в преобладании умеренно-вогнутой формы суставного сочленения ($\chi^2 = 4,23$, $p = 0,05$) и заднего положения мышцелка ($\chi^2 = 14,61$, $p < 0,01$). Измерение линейных параметров элементов ВНЧС пациентов подгруппы 3А показало достоверное уменьшение ширины суставной ямки височной кости на стороне дисфункции $17,07 \pm 0,78$ мм ($p = 0,03$) по сравнению со «здоровой» стороной, также достоверное уменьшение суставной щели в заднем отделе на стороне с нарушенной функцией ВНЧС – $1,57 \pm 0,14$ мм ($p < 0,01$).

Результаты сравнительного цефалометрического и профилометрического анализа пациентов подгрупп 3А и 3Б свидетельствовали, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС и мезиальным смыканием моляров в сагиттальной плоскости положение челюстных костей и зубов соответствует скелетному III классу, однако профильные характеристики III класса имеют большую степень выраженности диспропорции, нежели позиция костей лицевого скелета (см. табл. 2, рис. 7).

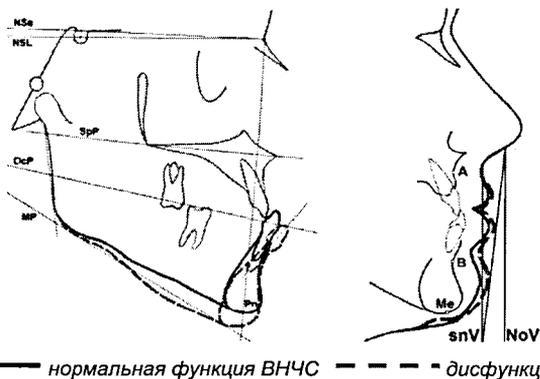


Рис. 7. Схема изменения профиля лица, положения челюстных костей и зубов у пациентов с нарушением функции ВНЧС при мезиальном смыкании моляров в сагиттальной плоскости

Лоцирование *a. maxillaries* у пациентов подгруппы 3А выявило асимметрию показателей УЗД-грамм на стороне дисфункции ВНЧС и «здоровой» стороне: достоверное увеличение средней скорости кровотока ($3,56 \pm 0,27$ см/с и $2,41 \pm 0,45$ см/с, $p < 0,05$) и максимальной систолической скорости ($10,36 \pm 0,41$ см/с и см/с, $p < 0,05$). Аналогичные показатели выявлены при прозвучивании *a. temporalis superficialis*: увеличение средней скорости кровотока ($2,28 \pm 0,51$ см/с и $1,92 \pm 0,50$ см/с, $p < 0,05$), максимальной скорости кровотока в систолу ($9,13 \pm 0,88$ см/с и $8,40 \pm 0,91$ см/с, $p < 0,05$) на стороне нарушения функции ВНЧС по сравнению со «здоровой».

УЗДГ *a. facialis* определила асимметрию показателей: на стороне дисфункции ВНЧС по сравнению со «здоровой» стороной выявлено снижение максимальной систолической ($11,77 \pm 0,94$ см/с и $16,20 \pm 1,98$ см/с, $p < 0,05$), диастолической ($2,17 \pm 0,98$ см/с и $3,64 \pm 0,52$ см/с, $p < 0,05$) и средней скоростей ($4,00 \pm 0,27$ см/с и $5,15 \pm 0,45$ см/с, $p < 0,05$). Таким образом, можно сделать вывод, что у пациентов подгруппы 3А определено увеличение тонуса собственно жевательной и височной мышц на стороне нарушенной функции ВНЧС, на противоположной – увеличение тонуса крыловидных мышц на фоне общего тренда снижения тонуса собственно жевательных мышц на обеих сторонах.

Продолжительность лечения пациентов подгруппы 3А составила $21,3 \pm 0,6$ месяца. Ортодонтическая коррекция мезиальной окклюзии зубных рядов, сочетающейся с дисфункцией ВНЧС заключалась в ротации нижней челюсти кзади и вниз, уменьшении дивергенции челюстных костей и разнонаправленном изменении осей наклона резцов челюстей. Коррекция ЗЧА на уровне гнатического и денального компонентов ЧЛЮ позитивно сказалась на профиле мягких тканей лица (см. табл. 3). Хороший результат лечения достигнут у 10 (71,4%) человек, удовлетворительный – у 2 (14,3%).

После комплексного лечения артикуляция нижней челюсти характеризовалась «уравновешенностью» (согласно достоверному увеличению разности углов сагиттального резцового и суставного путей – $10,43 \pm 1,07^\circ$, $p = 0,01$). По данным ОПТГ, достоверно уменьшилось количество пациентов с задним положением мышечелкового отростка как на стороне дисфункции, так и на противоположной стороне ($\chi^2 = 14,58$, $p < 0,01$ для стороны дисфункции, $\chi^2 = 9,33$, $p < 0,01$ – для «здоровой»). Головки ВНЧС приобрели симметричное центральное положение

с обеих сторон, что подтверждено количественными показателями архитектоники ВНЧС – размеры суставной щели имели симметричные значения.

Обследование пациентов 4-й группы наблюдения выявило асимметрию лица в 100% случаев за счет смещения подбородка латерально на $4,14 \pm 0,16$ мм. Оклюзионные симптомы пациентов 4-й группы наблюдения характеризовались преобладанием асимметричного смыкания моляров в сагиттальной плоскости – I класс Angle с одной стороны и I-III/III класс с другой ($\chi^2=4,92$, $p=0,03$), несовпадение средних линий зубных рядов в среднем составило $4,41 \pm 0,63$ мм. Преобладала асимметричная ($\chi^2=13,35$, $p<0,01$) форма верхнего зубного ряда, физиологическая – нижнего ряда.

Качественная характеристика ВНЧС пациентов 4-й группы включала следующие признаки: наличие всех типов суставных сочленений, без преобладания определенного типа, переднее положение мышечка на стороне дисфункции и заднее положение на противоположной стороне. Количественная оценка элементов ВНЧС выявила достоверное уменьшение высоты и ширины суставного отростка нижней челюсти на стороне дисфункции – $14,40 \pm 1,04$ мм ($p<0,01$) и $9,87 \pm 0,70$ мм ($p<0,01$) соответственно.

Анализ лицевой композиции, кранио-, гнатометрических и денальных параметров показал, что у пациентов с дисфункцией ВНЧС и латеральным смещением нижней челюсти отмечается имитация нерезко выраженного III скелетного класса на уровне костей лицевого скелета в сочетании с изменением наклона и положения резцов верхней челюсти, профильные характеристики повторяют скелетные, однако наблюдается необычная для III класса нормогеническая выпуклость нижней трети лица и выраженность подбородочно-губной складки (см. табл. 2, рис. 8).

Лоцирование *a. maxillaries* у пациентов 4-й группы выявило асимметрию показателей УЗД-грамм на стороне дисфункции ВНЧС и «здоровой» стороне: достоверное увеличение средней скорости кровотока ($4,55 \pm 0,26$ см/с и $3,98 \pm 0,53$ см/с, $p<0,05$) и диастолической скоростей ($3,36 \pm 0,41$ см/с и $2,73 \pm 0,36$ см/с, $p<0,05$). При лоцировании *a. temporalis superficialis* выявлено соответственно увеличение средней скорости кровотока ($4,32 \pm 0,69$ см/с и $2,82 \pm 1,50$ см/с, $p<0,05$), максимальной скорости кровотока в систолу ($12,12 \pm 0,54$ см/с и $9,97 \pm 1,21$ см/с,

$p < 0,05$) и диастолу ($3,54 \pm 0,21$ см/с и $2,95 \pm 0,47$ см/с, $p < 0,05$). УЗДГ *a. facialis* также определила асимметрию показателей на стороне дисфункции ВНЧС по сравнению со «здоровой» стороной снижение средней скорости кровотока ($5,71 \pm 0,20$ см/с и $7,37 \pm 0,16$ см/с, $p < 0,05$). Таким образом, у пациентов 4-й группы определено увеличение тонуса собственно жевательной и височной мышц на стороне нарушенной функции ВНЧС, на противоположной – увеличение тонуса крыловидных мышц.

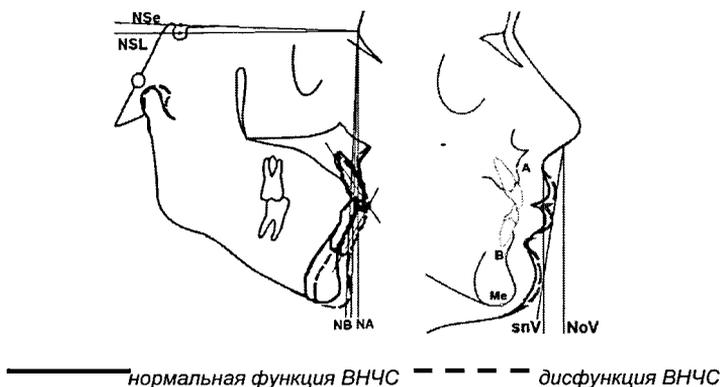


Рис. 8. Схема изменения профиля лица, положения челюстных костей и зубов у пациентов с нарушением функции ВНЧС при латеральном смещении нижней челюсти

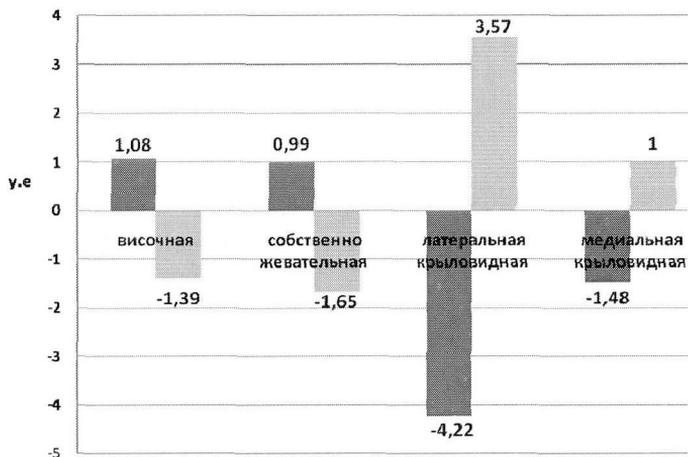
Продолжительность лечения пациентов 4-й группы составила $22,7 \pm 0,8$ месяца. Компенсация аномалии у пациентов с дисфункцией ВНЧС и латеральным смещением нижней челюсти проводилась путем установления нижней челюсти в положение центрального соотношения и уменьшением угла наклона резцов нижней челюсти, что благоприятно сказывалось на гармоничности лицевой композиции (см. табл. 3). Хороший результат лечения получен у 11 (73,3%) пациентов, удовлетворительный – у 2 (13,3%), неудовлетворительный – у 2 (13,3%).

После проведенного комплексного лечения артикуляция нижней челюсти и ВНЧС характеризовалась достоверным уменьшением величины трансверзального смещения при вертикальных движениях $1,24 \pm 0,73$ мм ($p = 0,01$) и сбалансированностью согласно достоверному увеличению разности углов сагиттального резцового и суставного

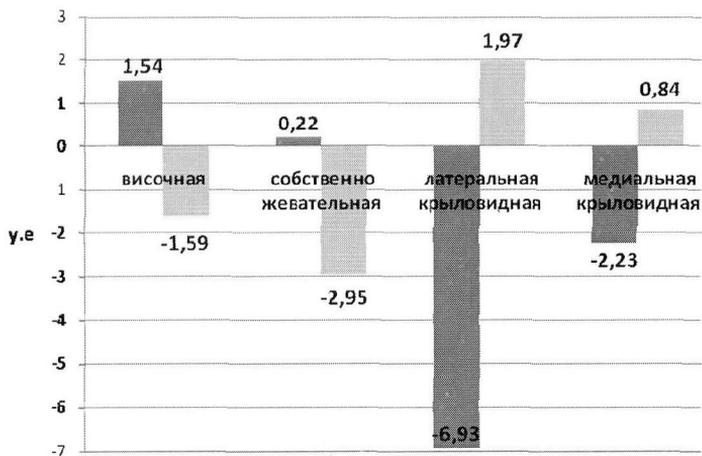
путей – $10,72 \pm 1,56^\circ$ (до лечения – $3,33 \pm 1,26^\circ$, $p < 0,01$). Согласно данным ОПТГ, за период лечения отмечено позитивное изменение архитектоники ВНЧС: достоверно увеличилось количество пациентов с центральным положением мышцелкового отростка как на стороне дисфункции, так и на противоположной стороне, что подтверждено количественными показателями архитектоники ВНЧС – размеры суставной щели имеют сопоставимые значения.

Прогнозирование изменения тонуса жевательных мышц у лиц с ЗЧА, сочетанных с дисфункцией ВНЧС, осуществлено с применением метода математического моделирования. Сформулирована следующая гипотеза расчетов: изменение внутренних сил, развиваемых мышцами в состоянии покоя, обратно пропорционально их относительным удлинением при смещении нижней челюсти в процессе формирования аномалии окклюзии: чем сильнее удлинится мышца, тем меньше в ней возникает изменение внутреннего усилия (меньше ее тонус). Деформация 3D-модели выполнена согласно гнатометрическим критериям аномалий окклюзии в выбранных нами подгруппах наблюдения. Определялось изменение внутреннего усилия мышцы, пропорциональное ее относительному удлинению. Условно мы приняли изменение длины мышцы на 5% за 1 единицу изменения тонуса. Отрицательное относительное удлинение свидетельствовало о тенденции повышения тонуса мышцы в процессе формирования аномалии окклюзии, положительное – о его снижении.

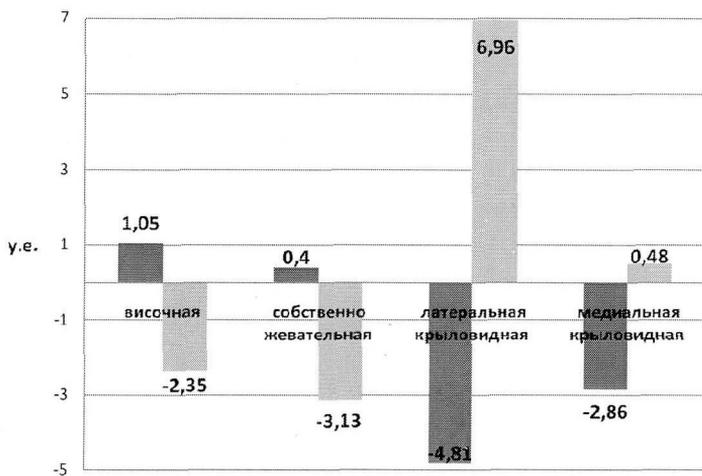
Деформация мышечного каркаса ЧЛЮ осуществлена согласно направлению вектора асимметрии дисфункции обеспеченности периферическим кровотоком собственно жевательных мышц у лиц с дисфункцией ВНЧС и ЗЧА в сагиттальной и трансверзальной плоскостях. Как показано на рис. 9, у пациентов с дисфункцией ВНЧС вне зависимости от ведущей аномалии окклюзии на стороне нарушения функции сустава определяется увеличение тонуса височной и собственно жевательных мышц в среднем на 1,0–1,5 условных единиц и уменьшение тонуса крыловидных, в большей степени латеральных (на 4,5–7,0 у.е.), в меньшей – медиальных (на 1,5–3,0 у.е.). На стороне, противоположной нарушению функции ВНЧС, уменьшен тонус собственно жевательной и височной мышц в среднем на 1,5–2,5 у.е., увеличен тонус латеральной крыловидной (3,5–5,0 у.е.) и медиальной крыловидной мышц (в среднем на 0,75 у.е.).



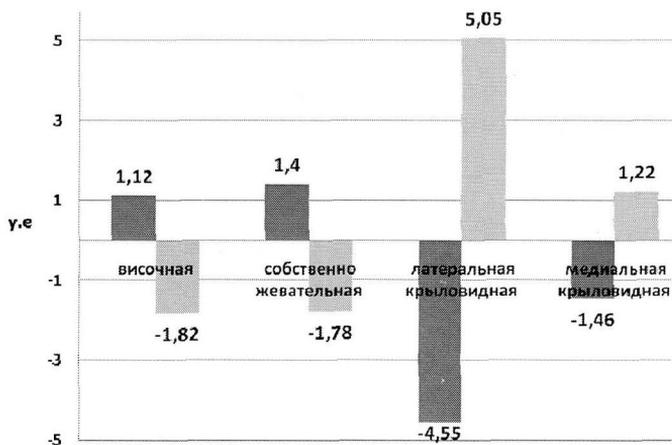
а



б



а



б

■ сторона дисфункции ВНЧС ■ противоположная сторона

Рис. 9. Прогнозируемое изменение тонуса жевательных мышц (у.е.) при дисфункции ВНЧС
 а – при нейтральном, б – дистальном, в – мезиальном смыкании моляров
 в сагиттальной плоскости, г – при латеральном смещении нижней челюсти

Качество восстановления нейромышечного баланса ЧЛЮ определялась путем оценки обеспеченности кровотоком жевательных мышц. Так, лоцирование *aa. maxillaries, temporalis superficialis* показало, что комплексное ортодонтическое лечение оказало позитивный эффект на кровоснабжение собственно жевательной мышцы и височной мышц. Это выражалось сопоставимостью показателей УЗД-грамм на стороне дисфункции и «здоровой» стороне во всех подгруппах наблюдения. При наличии у пациента аномалии окклюзии в сагиттальной плоскости, помимо «выравнивая» количественных значений доплерографических кривых, наблюдалось асимметричное повышение средней скорости кровотока и максимальной скорости кровотока в систолу. Полученные данные свидетельствуют о том, что проведение комплексного лечения дисфункции ВНЧС с ведущим аппаратным методом способствует нормализации обеспеченности периферическим кровотоком *mm. masseter et temporalis*, что является маркером восстановления физиологического состояния тонуса данных мышц.

Лоцирование *a. facialis* выявило аналогичный тренд восстановления симметричности показателей УЗД-грамм у пациентов в группах. Показательно, что различие скоростных показателей доплерограмм на стороне дисфункции ВНЧС и «здоровой» стороне были значимыми, но без статистической достоверности различий. Наиболее полное восстановление обеспеченности периферическим кровотоком крыловидных мышц определено у пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии, наименее полное – у пациентов с трансверзальным смещением нижней челюсти.

Таким образом, необходимость использования миофункционального ретейнера у пациентов с зубочелюстными аномалиями, сочетанными с дисфункцией ВНЧС, не вызывает сомнений. Основная задача такого ретейнера – закрепление центрального положения и профилактика боковых смещений нижней челюсти, поскольку полного восстановления симметричности тонического состояния крыловидных мышц по окончании активного периода лечения, по данным функциональных методов исследования, не происходит. Предпочтение необходимо отдавать двухчелюстным индивидуальным аппаратам. Базовый (исходный) тип конструкции определяется изначальным смыканием моляров в сагиттальной плоскости.

Оценка эффективности предложенных алгоритмов компенсации ЗЧА, сочетанных с нарушением функции ВНЧС, была проведена после окончания активного периода лечения, через 6 и 24–36 месяцев

от начала ретенционного периода. Результаты динамического наблюдения пациентов в период ретенции представлены в табл. 4. Хороший результат лечения был получен у 67 (68,4%) пациентов с дисфункцией ВНЧС, удовлетворительный – у 12 (12,2%) пациентов, неудовлетворительный (морфофункциональная декомпенсация) – у 19 (19,4%). После окончания активного периода ортодонтического лечения неудовлетворительный результат был получен у 9 пациентов подгруппы 1А наблюдения за счет случаев усугубления болевого синдрома дисфункции и отсутствия уменьшения интенсивности акустических симптомов ВНЧС. Во подгруппе 2А неудовлетворительный результат лечения определен у 7 лиц с усугублением болевого синдрома дисфункции, сохранением суставных жалоб в прежнем объеме. У 2 пациентов подгруппы 3А сохранялись симптомы дисфункции ВНЧС и нарушенная артикуляция нижней челюсти в прежнем объеме. В 4-й группе у 1 пациента сохранились суставные жалобы в прежнем объеме.

Таблица 4

Оценка стабильности ближайших и отдаленных результатов лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями и дисфункцией ВНЧС

Оцениваемый параметр	1А подгруппа (n=36)			2А подгруппа (n=33)			3А подгруппа (n=14)			4-я группа (n=15)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Рецидив аномалии окклюзии (n)	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	3
Рецидив аномального положения зубов: 1-я/2-я и 3-я степень (n)	-/-	3/1	3/4	-/-	4/-	4/1	-/-	1/-	3/1	-/-	2/-	3/-
Сохранение/усугубление «суставных» жалоб (n)	-/1	-/1	-/-	1/1	1/1	1/2	-/-	-/-	-/-	1/-	1/-	1/-
Появление «суставных» жалоб вновь (n)	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Сохранение/появление вновь суставных симптомов (n)	5	8	8	4	3	4	1	1	2	2	1	2

Оцениваемый параметр	1А подгруппа (n=36)			2А подгруппа (n=33)			3А подгруппа (n=14)			4-я группа (n=15)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Исчезновение/уменьшение суставных симптомов (n)	8	5	5	13	14	13	4	4	3	10	10	10
Стабильность нарушения артикуляции (n)	6	5	3	2	2	1	1	2	2	-	3	4
Сбалансированность артикуляции (n)	20	21	23	21	21	22	12	11	11	12	9	8
Рецидив неправильного положения мышелка (n)	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-	1	1
Морфологические изменения элементов ВНЧС (n)	-	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Морфофункциональная компенсация (%)	75,0	72,3	77,8	78,8	78,8	69,7	85,7	85,7	78,6	73,3	80,0	80,0
Морфофункциональная декомпенсация (%)	25,0	27,7	22,2	21,2	21,2	30,3	14,3	14,3	21,4	26,7	20,0	20,0

Примечание: 1 – после лечения, 2 – через 6 месяцев, 3 – через 24–36 месяцев от начала ретенции

В ближайшие (через 6 месяцев) и отдаленные (через 24–36 месяцев) сроки определены признаки морфофункциональной декомпенсации окклюзии и суставной функции. У пациентов 1-й группы наблюдения это рецидив аномалий положения зубов 2-й и 3-й степени, появление или усугубление интенсивности суставных жалоб, неблагоприятные изменения конфигурации суставного отростка нижней челюсти. У пациентов 2-й группы – в виде рецидива дистальной окклюзии зубных рядов, усугубления симптомов болевой дисфункции ВНЧС, рецидива дистального положения мышелка, изменения его формы и появления вновь симптомов дисфункции. В 3-й группе наблюдения – отсутствие динамики суставных жалоб и рецидив неблагоприятного

положения мышелкового отростка ВНЧС. Причинами морфофункциональной декомпенсации во всех группах являлись: нарушение протокола ведения ретенционного периода, отказ пациентом от выполнения комплекса миогимнастики и применения функциональных аппаратов и в ряде случаев – несостоятельность несъемных ретейнеров.

С целью создания схемы-прогноза возможности развития дисфункции ВНЧС как во время ортодонтического лечения, так и при отсутствии коррекции аномалии, у лиц с аномалиями зубных рядов, был проведен дисперсионный анализ клинико-функциональных признаков у пациентов с аномалиями зубных рядов при нормальной и нарушенной функции ВНЧС. На первом этапе была определена сила влияния четырех наиболее важных факторов риска на развитие дисфункции ВНЧС (табл. 5). Этими факторами являлись: нарушение окклюзии, изменение рентгенологической картины ВНЧС по данным ОПТГ, изменение цефалометрических показателей по данным боковых ТРГ-грамм головы и функциональные нарушения (мышечный компонент). Наибольшая степень зависимости наличия дисфункции ВНЧС выявлена с функциональными нарушениями, далее – нарушение окклюзии и изменение гнатических и зубных параметров челюстно-лицевого комплекса, наименьшая зависимость выявлена между изменениями архитектоники ВНЧС и морфологических показателей по данным ОПТГ.

Таблица 5

Сила влияния групп факторов риска на возникновение дисфункции ВНЧС у пациентов с аномалиями зубных рядов

Фактор риска	χ^2	ϕ	p	Ранговое место
Нарушение окклюзии	12,58	3,67	<0,01	2
Нарушение рентгенологической архитектоники и морфологии ВНЧС	9,45	3,15	<0,01	4
Изменение цефалометрической картины	12,51	3,64	<0,01	3
Функциональные нарушения	32,09	6,21	0	1

На втором этапе в каждой из четырех групп факторов риска был проведен дисперсионный анализ с использованием вышеуказанных критериев отдельных факторов риска, провоцирующих развитие дисфункции ВНЧС. В каждой группе были выделены четыре наиболее сильных по влиянию на развитие дисфункции ВНЧС признака:

- функциональные нарушения (1-й ранг) – увеличение тонуса собственно жевательной мышцы (1), дискомфорт в жевательных мышцах при движениях нижней челюсти (2), боль при движении нижней челюсти в области собственно жевательной (3) и латеральной крыло-видной мышц (4);

- нарушение окклюзии (2-й ранг) – аномалии пар зубов-антагонистов в трансверзальной плоскости в боковом отделе (1), нарушение смыкания моляров в сагиттальной плоскости (2), нарушение перекрытия во фронтальном отделе (3), аномальная форма нижнего зубного ряда (4);

- изменение гнатических и зубных параметров челюстно-лицевого комплекса (3-й ранг) – уменьшение межрезцового угла (1), увеличение нижнего окклюзионного угла МР-ОсР (2), увеличение угла наклона окклюзионной плоскости Рn-ОсР (3), уменьшение угла нижней челюсти (4);

- изменениями архитектоники ВНЧС и морфологических показателей по данным ОПТГ (4-й ранг) – нецентральное положение суставной головки (1), изменение формы суставной головки – 2-й, 3-й типы, аномальный тип (2), асимметрия размеров суставной щели в переднем, заднем и верхних отделах (3), склеротические изменения головки ВНЧС (4).

На последнем этапе создания схемы-прогноза внутри каждой группы факторов риска, согласно силе влияния фактора на развитие дисфункции ВНЧС и рангу, присваивался «коэффициент значимости»: первому рангу – 4, второму – 3, третьему – 2, четвертому – 1. Таким образом, максимальное число баллов в группе одного фактора риска равно 10. Затем, исходя из силы влияния, каждой группе факторов также присваивался «коэффициент значимости». Таким образом, максимальное число баллов, которое можно определить у пациента равно 100. Количество баллов от 0 до 30 соответствует низкой степени риска развития дисфункции ВНЧС, 31–60 баллов – средней степени риска, сумма баллов, превышающая 61 балла, свидетельствует о высокой степени риска развития дисфункции ВНЧС и, по сути, указывает на «скрытое» ее течение. Предложенная схема вполне может быть использована как инструмент доклинической экспресс-диагностики нарушения функции ВНЧС.

ВЫВОДЫ

1. Анализ изменений в зубочелюстной системе у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями, показал, что в зависимости от ведущей аномалии окклюзии может наблюдаться тот или иной характерный набор лицевых, кранио- и гнатометрических признаков:

- при нейтральном смыкании моляров в сагиттальной плоскости – компенсация аномалии по II скелетному классу как на уровне положения челюстных костей, так и профильных характеристик лица;

- при дистальном смыкании моляров – зубоальвеолярные формы дистальной окклюзии, профиль лица, соответствующий скелетным формам II класса;

- при мезиальном смыкании моляров – антеинклинация нижней челюсти и гипердивергентный тип соотношения базисов челюстей, профиль лица, соответствующий значительной диспропорции положения челюстей по III скелетному классу;

- латеральное смещение нижней челюсти на уровне челюстных костей имитировало скелетный III класс, аналогичными были изменения профиля лица и прогрессирующая асимметрия лица.

2. У лиц с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями, определяются признаки нарушения коммуникативных и физиологических функций, психологической нетрудоспособности. Завершенное ортодонтическое лечение оказало положительное влияние на стоматологические показатели качества жизни пациентов, что выразалось в достоверном изменении интегральных и пошкаловых значений индекса ОНП-14-RU («улучшение» качества жизни на 33,47%, Δ ОНП-14-RU=0,72).

3. Доклиническими маркерами дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у лиц с зубочелюстными аномалиями являлись:

- «окклюзионные знаки»: асимметричное и дистальное смыкание боковой группы зубов, отсутствие окклюзионного контакта во фронтальном отделе и трапецевидная форма зубных рядов;

- «рентгенологические знаки»: увеличение параметров верхнего и нижнего окклюзионных углов, тенденция к антеинклинации резцов нижней челюсти при уменьшенном значении межрезцового угла;

- «функциональные знаки»: увеличение экскурсии нижней челюсти в вертикальной плоскости, боль и дискомфорт в области жевательных мышц, дисфункция обеспеченности периферическим кровотоком тканей, окружающих височно-нижнечелюстной сустав.

4. У пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями, вне зависимости от характера смыкания моляров в сагиттальной и трансверзальной плоскостях преобладают подчеркнуто-выпуклая и атипичная формы суставного сочленения и заднее положение мышцелкового отростка. При сагиттальных аномалиях определялось увеличение сагиттального суставного соотношения с диспропорцией размеров суставной ямки и головки в вертикальной и сагиттальных плоскостях на стороне дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

5. Принципы компенсации зубочелюстных аномалий, сочетанных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, заключались в следующем:

- при нейтральном соотношении моляров – изменение инклинации резцов челюстей с закреплением полноценного режуще-бугоркового контакта и стабильным значением межрезцового угла, изменением соотношений верхнего и нижнего окклюзионных углов и наклоном окклюзионной плоскости;

- при дистальном смыкании моляров – мезиальное смещение нижней челюсти и изменение инклинации резцов нижней челюсти с достижением режуще-бугоркового смыкания и изменением межальвеолярных высот во фронтальном и боковых отделах;

- при мезиальном соотношении моляров – ротация нижней челюсти кзади и вниз, уменьшение дивергенции челюстных костей и разнонаправленное изменение осей наклона резцов челюстей;

- при латеральном смещении нижней челюсти – одномоментное установление нижней челюсти в положение центрального соотношения и уменьшение угла наклона резцов нижней челюсти.

6. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава приводит к развитию асимметрии мышечного тонуса: на стороне нарушения функции сустава определяется увеличение тонуса височных и собственно жевательных мышц, в наибольшей степени выраженное у передних пучков височной и собственно жевательной мышц; на противоположной стороне – увеличение тонуса крыловидных мышц, тонус латеральной крыловидной мышцы увеличен в среднем в 3,5–6,0 раз по сравнению с медиальной, на стороне дисфункции височно-нижнечелюстного сустава – гипотоническое состояние крыловидных мышц, тонус латеральной крыловидной мышцы меньше в среднем в 2,0–3,5 раза по сравнению с медиальной крыловидной мышцей.

7. У лиц с зубочелюстными аномалиями, сочетающимися с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, определялась дисфункция обеспеченности периферическим кровотоком жевательных мышц, которая проявлялась увеличением показателей доплерограмм артерий, кровоснабжающих собственно жевательные и височные мышцы на стороне дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и крыло-видные мышцы – на противоположной стороне. По окончании комплексного лечения происходило «выравнивание» показателей доплерограмм, наиболее выраженная у верхнечелюстной артерии, наименее выраженное – у лицевой артерии, что указывало на необходимости проведения миофункциональных мероприятий в ретенционном периоде.

8. Алгоритм комплексной реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубочелюстными аномалиями, определяется видом аномалии окклюзии, мотивацией пациента к лечению и его «приверженностью» к ортодонтической терапии. Комплексное лечение включало подготовительный этап – миокоррекцию, активное ортодонтическое лечение, направленное на устранение аномалий положения зубов, зубных дуг, позиционирование нижней челюсти, а также ретенционный этап, заключающийся в использовании функционального аппарата при наличии несъемных ретейнеров на обоих зубных рядах. При оценке эффективности лечебных мероприятий установлено позитивное влияние проводимых манипуляций на архитектуру гнатической части черепа, элементы височно-нижнечелюстного сустава, профиль лица и уменьшение интенсивности суставных симптомов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Лечение зубочелюстных аномалий, сочетанных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, следует начинать с выяснения мотивации пациента к ортодонтическому лечению. В случаях, когда нормализация эстетики лица и зубных рядов является единственной причиной обращения к стоматологу, лечение необходимо отсрочить, либо назначить длительный курс (до 6 месяцев) миокоррекции или использования миофункциональных аппаратов. При желании пациента восстановить как эстетическую, так и морфофункциональную полноценность зубочелюстной системы курс изолированного применения

миокоррекции сокращается с пролонгацией на активный и ретенционный периоды ортодонтического лечения.

2. Позиционирование нижней челюсти необходимо проводить под контролем этапных ортопантомограмм, достигая центрального положения суставных отростков нижней челюсти. Рационально использовать для контроля состояния височно-нижнечелюстного сустава и профилактики усугубления дисфункции относительные параметры, характеризующие пропорциональность размеров сустава, такие как сагиттальное и вертикальное суставное отношение.

3. При планировании и реализации лечения зубочелюстных аномалий, сочетанных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, необходимо придерживаться предложенных нами алгоритмов, состоящих из определения мотивации пациента к предстоящему лечению, тактики лечения и ее этапности и ведения пациентов в ретенционном периоде. Данные алгоритмы отражают комплексный подход к ортодонтической коррекции аномалий окклюзии, ассоциирующих дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.

4. Лечение зубочелюстных аномалий, осложненных нарушением функции височно-нижнечелюстного сустава, рациональнее проводить безэкстракционно, итогом компенсации таких аномалий является полноценный режуще-бугорковый контакт во фронтальном отделе, фиссурно-бугорковый – в боковом с адаптацией положения нижней челюсти по нормодивергентному типу и уравновешенностью межальвеолярных высот в области резцов и моляров.

5. В ретенционном периоде рекомендуется использовать двухчелюстную шину функционального действия (патент РФ на полезную модель № 110255 от 20.11.2011 г.), которая позволяет достигнуть координации жевательных мышц на обеих половинах челюстно-лицевого комплекса и центрального положения нижней челюсти.

6. Для прогнозирования риска возникновения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с зубочелюстными аномалиями рационально использование предложенной нами «Схемы прогноза развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава», учитывающей ранг и степень выраженности морфофункциональных нарушений.

7. При определении морфофункциональной компенсации дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированной с зубо-

челюстными аномалиями, рекомендуется использовать предложенные нами «Критерии успешности комплексного лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, сочетанной с аномалиями окклюзии» (свидетельство на рационализаторское предложение № 2572 от 01.03.2012 г.).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. *Ишмурзин П.В.* Теоретическое обоснование миофункциональной коррекции сагиттальных аномалий окклюзии и дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / *М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, С.В. Захаров* // *Стоматология*. – 2012. – № 3. – С. 65–69 (из перечня ВАК).

2. *Ишмурзин П.В.* Компенсация зубочелюстных аномалий, сочетанных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: оценка результатов лечения во временном аспекте / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова, Ю.И. Убрия* // *Институт стоматологии*. – 2012. – № 2 (55). – С. 40–41 (из перечня ВАК).

3. *Ишмурзин П.В.* Влияние ортодонтического лечения на показатели качества жизни пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин* // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2012. – № 1 (40). – С. 41–43 (из перечня ВАК).

4. *Ишмурзин П.В.* Аномалии зубных рядов: доклиническая диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / *М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин* // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2008. – № 4 (27). – С. 34–37 (из перечня ВАК).

5. *Ишмурзин П.В.* Обоснование применения эластопозиционера у детей с миофункциональными нарушениями методом математического моделирования / *М.А. Данилова, Ю.В. Гвоздева, П.В. Ишмурзин* [и др.] // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2010. – № 4 (35). – С. 39–41 (из перечня ВАК).

6. *Ишмурзин П.В.* Влияние ортодонтического лечения на состояние височно-нижнечелюстного сустава: комплексный анализ изменений / *Ю.Н. Науменко, П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // *Ортодонтия*. – 2011. – № 1 (53). – С. 52–56 (из перечня ВАК).

7. *Ишмурзин, П.В.* Принципы ортодонтической коррекции асимметрии лица, возникшей вследствие дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // *Ортодонтия*. – 2011. – № 2 (54). – С. 46–53 (из перечня ВАК).

8. *Ишмурзин П.В.* Применение геометрических моделей верхней и нижней челюстей, височно-нижнечелюстного сустава для описания изме-

нений челюстно-лицевого комплекса в норме и при дистальной окклюзии / *М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, С.В. Захаров* // Ортодонтия. – 2012. – № 1 (57). – С. 15–19 (из перечня ВАК).

9. *Ишмурзин П.В.* Влияние ортодонтического лечения на эстетику лица пациентов с трансверзальными аномалиями окклюзии / *П.В. Ишмурзин* // Ортодонтия. – 2006. – № 1 (33). – С. 71 (из перечня ВАК).

10. *Ишмурзин П.В.* Коррекция асимметрий лица, ассоциированных с аномалиями окклюзии в трансверзальной плоскости / *П.В. Ишмурзин* // Ортодонтия. – 2010. – № 3 (51). – С. 58 (из перечня ВАК).

11. *Ишмурзин П.В.* Оценка результатов лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава по данным рентгенологических методов обследования / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова, Ю.С. Халова* // Пермский медицинский журнал. – 2012. – № 1. – Т. 29. – С. 82–85 (из перечня ВАК).

12. *Ишмурзин, П.В.* Критерии оценки изменений профиля лица у пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии, сочетанными с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова, Ю.И. Убирия* // Вестник Медицинского стоматологического института. – 2011 – № 3 (18). – С. 41–44 (из перечня ВАК).

13. *Ишмурзин П.В.* Изучение этапных ортопантомограмм при коррекции зубочелюстных аномалий в аспекте профилактики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10 (Ч. 1). – С. 74–76 (из перечня ВАК).

14. *Ишмурзин П.В.* Алгоритмы лечения сагиттальных аномалий окклюзии, сочетающихся с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин* // Современные проблемы науки и образования [Электронный журнал]. – 2011. – № 5. – Режим доступа: www.science-education.ru/99-4901 (из перечня ВАК).

15. *Ишмурзин П.В.* Цефалометрия лицевого скелета у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 11 (Ч. 3). – С. 511–515 (из перечня ВАК).

16. *Ишмурзин П.В.* Мотивация к ортодонтическому лечению пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава: субъективные и объективные стороны / *П.В. Ишмурзин* // Вестник РГМУ: Материалы VI Международной Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых. – М., 2011. – С. 419–420 (из перечня ВАК).

17. *Ишмурзин П.В.* Особенности обеспеченности периферическим кровотоком жевательных мышц у лиц с нарушением функции височно-

нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова, С.В. Захаров* // Здоровье семьи – 21 век [Электронный журнал]. – 2012. – №2 – Режим доступа: <http://www.fh-21.perm.ru/download/2012-2-5.pdf> (из перечня ВАК).

18. *Ишмурзин П.В.* Возможности рентгенологических методов исследования в доклинической диагностике дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с аномалиями зубных рядов / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Материалы Всерос. конгресса «Стоматология большого Урала. Профилактика и лечение заболеваний пародонта. Проблемы стоматологии и их решение с помощью современных технологий». – Екатеринбург, 2008. – С. 71–73.

19. *Ишмурзин П.В.* Изменение конфигурации назолабиального комплекса при аномалиях формы зубных рядов / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Материалы научной сессии ПГМА. – Пермь, 2008. – С. 170–172.

20. *Ишмурзин П.В.* Доклиническая диагностика дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с аномалиями зубных рядов / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова, Д.М. Арифулина* // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Профилактика стоматологических заболеваний и их осложнений». – Уфа, 2008. – С. 342–343.

21. *Ишмурзин П.В.* Изменения профиля лица у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Сб. науч. тр. IX междунар. конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» «Влияние космической погоды на биологические системы в свете учения А.Л. Чижевского». – М., 2008. – С. 245.

22. *Ишмурзин П.В.* Значение клинико-рентгенологических симптомов в доклинической диагностике дисфункций височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Материалы междунар. дист. науч.-практ. конф., посв. памяти проф. В.Н. Парина «Внедрение инновационных технологий в хирургическую практику». – Пермь, 2008. – С. 94–97.

23. *Ишмурзин П.В.* Зубочелюстные аномалии I класса: характер смыкания резцов и лицевые микросимптомы аномалии / *П.В. Ишмурзин* // Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний: материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием – М.-СПб., 2009. – С. 66–67.

24. *Ишмурзин П.В.* Структурные изменения височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с аномалиями отдельных зубов и зубных рядов / *Ю.Н. Науменко, П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы стоматологии». – Уфа, 2009. – С. 211–212.

25. *Ишмурзин П.В.* Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава: возможности ортодонтической коррекции / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данило-*

ва, Ю.Н. Науменко // II Российская науч.-практ. конф. «Здоровье человека в XXI веке». – Т. 1 – Казань, 2010. – С. 87–88.

26. Ишмурзин П.В. Асимметрия лица, обусловленная смещением нижней челюсти. Возможные методы коррекции / П.В. Ишмурзин // Труды XXXII конф. молодых ученых МГМСУ, 15–22 марта 2010. – М., 2010. – С. 144–145.

27. Ишмурзин П.В. Состояние периферического кровотока тканей, окружающих височно-нижнечелюстной сустав, при аномалиях отдельных зубов и зубных рядов / П.В. Ишмурзин, Ю.Н. Науменко // Материалы междунар. дист. науч.-практ. конф. «Внедрение инновационных технологий в хирургическую практику». – Пермь: ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава, 2010. – С. 104–105.

28. Ишмурзин П.В. Значение клинико-функциональных проб при ортодонтической коррекции трансверзальных аномалий окклюзии / П.В. Ишмурзин // Материалы XXIII и XXIV Всерос. науч.-практ. конференций. – М., 2010. – С. 308–310.

29. Ишмурзин П.В. Лечение асимметрии лица, обусловленной латеральным смещением нижней челюсти в период постоянного прикуса / П.В. Ишмурзин // Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: материалы межрегиональной научн.-практ. конф. – Ижевск, 2010. – С. 221–222.

30. Ишмурзин П.В. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава как результат нерационального ортодонтического лечения / П.В. Ишмурзин // Материалы конф. «Актуальные проблемы стоматологии» и «Актуальные вопросы детской и профилактической стоматологии». – Челябинск: изд-во ЧГМА, 2010. – С. 34–36.

31. Ишмурзин П.В. Определение положения элементов височно-нижнечелюстного сустава в сагиттальной плоскости / П.В. Ишмурзин // Здоровье человека в XXI веке: материалы III Росс. науч.-практ. конф. / под ред. проф. С.С. Ксембаева. – Казань: изд-во КМУ, 2011 – С. 186–188.

32. Ишмурзин П.В. Особенности этапов ортодонтической коррекции аномалий окклюзии у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / П.В. Ишмурзин, Ю.Н. Науменко // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: сб. науч. тр. с междунар. участием. – Вып. IV. – Н.Новгород, 2011. – С. 356–358.

33. Ишмурзин П.В. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. Осложнение ортодонтического лечения / П.В. Ишмурзин // Материалы научной сессии ПГМА. – Пермь, 2011. – С. 61–62.

34. Ишмурзин П.В. Изменение показателей телерентгенограмм у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / П.В. Ишмур-

зин // Социальные аспекты современной Российской стоматологии: опыт, проблемы, пути решения: материалы науч.-практ. конф. Цент. округа РФ с междунар. участием – Тверь: ООО «Заповедник времени», 2011. – С. 118–119.

35. *Ишмурзин П.В.* Рентгенологические особенности зубочелюстной системы пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава при дистальной окклюзии зубных рядов / *П.В. Ишмурзин* // Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний: сб. тр. VII науч.-практ. конф. с междунар. участием. – М.-С.Пб, 2011. – С. 57–58.

36. *Ишмурзин П.В.* Особенности профиля лица у лиц с дистальной окклюзией зубных рядов, осложненной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, А.В. Агаки, Я.А. Хабарова* // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста: сб. статей I региональной науч.-практ. конф. по детской стоматологии. – Хабаровск, 2011. – С. 74–76.

37. *Ишмурзин П.В.* Определение направления окклюзионной плоскости в аспекте доклинической диагностики и профилактики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин* // Профилактика стоматологических заболеваний и гигиена полости рта: материалы IV Российской науч.-практ. конф. – Казань, 2011. – С. 67–69.

38. *Ишмурзин П.В.* Лечение дистальной окклюзии зубных рядов, сочетанной с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, М.А. Данилова* // Проблемы стоматологии. – 2012. – № 1. – С. 70–75.

39. *Ишмурзин П.В.* Изменение профиля пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов в период прикуса постоянных зубов / *А.В. Агаки, П.В. Ишмурзин, Я.А. Хабарова* // Молодые ученые – здравоохранению Урала: материалы межрегиональной науч. сессии молодых ученых 2012 г. ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера. – Пермь, 2012. – С. 3–6.

40. *Ишмурзин П.В.* Камуфляж мезиальной окклюзии зубных рядов, осложненной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / *П.В. Ишмурзин, С.В. Захаров* // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста и профилактики стоматологических заболеваний: материалы VIII науч.-практ. конф. с междунар. участием. – М.-С.Пб, 2012. – С. 42–43.

41. *Ишмурзин П.В.* Прогнозирование миофункциональных изменений и архитектоники височно-нижнечелюстного сустава при коррекции прогнатического соотношения зубных дуг / *М.А. Данилова, П.В. Ишмурзин, Ю.В. Гвоздева* [и др.] // Онкология – XXI век: материалы XVI Международ. научн. конф. по онкологии. – Пермь, 2012. – С. 94–95.

ИШМУРЗИН ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ

**ДИСФУНКЦИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА,
АССОЦИИРОВАННАЯ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ
У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА:
ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Подписано в печать 26.12.2012 г.
Формат 69×90/16. Усл. печ. л. 2,0.
Тираж 100 экз. Заказ № 571/2013.

Отпечатано в издательстве
Пермского национального исследовательского
политехнического университета.
Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр, 29, к. 113.
Тел. (342) 219-80-33.