

На правах рукописи

Андрянов Дмитрий Александрович

**КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА
У ДЕТЕЙ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ**

3.1.7. - Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Самара - 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Постников Михаил Александрович

Официальные оппоненты:

Арсенина Ольга Ивановна – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая отделением клинической и госпитальной ортодонтии.

Фадеев Роман Александрович – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится 16 февраля 2023 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте <https://www.samsmu.ru/scientists/science/referats/2022/>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Малов Игорь Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Распространенность зубочелюстно-лицевых аномалий (ЗЧЛА) по различным источникам составляет 25-80% (Степанов Г.В. с соавт., 2018; Арсенина О.И. с соавт., 2019; Постников М.А. с соавт., 2022; Traebert E. et al., 2018; Zou J. et al., 2018). Значительную часть среди них занимает дистальная окклюзия (ДО) (Проффит У.Р. с соавт., 2019; Персин Л.С., 2020; Alhammadi M.S. et al., 2018; Yang J. et al., 2019). Дистальная окклюзия сопровождается морфологическими и функциональными нарушениями (Марков Н.В., 2019; Фадеев Р.А. с соавт., 2021), которые могут отражаться на психоэмоциональном состоянии пациентов (Герасимова Л.П. с соавт., 2017; Митин Н.Е. с соавт., 2017; Попова Н.В. с соавт., 2021; Liu B.C. et al., 2019).

Одной из актуальных проблем стоматологии является дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) ввиду ухудшения качества жизни пациентов (Булычева Е.А. с соавт., 2020; Bitiniene D. et al., 2018; Machado N.A.G. et al., 2020) и значительной частоты встречаемости, составляющей 14-84% случаев (Потапов В.П., 2018; Paulino M.R. et al., 2018; Valesan L.F. et al., 2021), причем у подростков данный показатель колеблется в пределах 16-68% случаев (Черемных А.И. с соавт., 2021; Christidis N. et al., 2019; De Melo Júnior P.C. et al., 2019; Fischer J. et al., 2020; Mušanović A. et al., 2021).

Согласно современным представлениям, дисфункция ВНЧС является полиэтиологическим заболеванием (Бейнарович С.В. с соавт., 2018; Слесарев О.В., 2022). В развитии дисфункции ВНЧС большую роль играют нарушения функциональной окклюзии (Жулев Е.Н. с соавт., 2018; Бекреев В.В., 2019), в особенности ДО, при этом вид смыкания зубов-антагонистов является ведущей причиной патологии ВНЧС у детей и пациентов молодого возраста (Иорданишвили А.К., 2015; Орлова О.Р. с соавт., 2017).

Необходимость применения комплексного подхода для исследования анатомо-функционального состояния зубочелюстной системы (ЗЧС) у пациентов с ДО диктуется современными представлениями об окклюзии как о динамическом взаимодействии смыкания зубов-антагонистов, элементов ВНЧС, жевательных

мышц и центральной нервной системы (Шестопапов С.И., 2016; Postaru C. et al., 2018). Следует отметить, что нарушения функции суставов могут не иметь выраженных клинических симптомов (Евдокимова Н.А. с соавт., 2021; Shahidi S. et al., 2018).

Перечисленное выше обуславливает необходимость индивидуального подхода к изучению анатомии и функционирования жевательного аппарата у пациентов в возрасте 12-17 лет (Бельфер М.Л. с соавт., 2020) для составления плана диагностики, лечения ДО и профилактики развития патологии ВНЧС.

Степень разработанности темы исследования

В отечественной и зарубежной литературе недостаточно освещен вопрос о применении методов функциональной и лучевой диагностики ВНЧС у детей при различных патологиях ЗЧС. Предложено множество решений для оптимизации алгоритмов диагностики при обследовании состояния ВНЧС у пациентов с ДО. Существующие подходы к проведению диагностики ВНЧС у пациентов с ДО не имеют четкой последовательности проведения и отсутствуют обоснованные рекомендации для определения состояния ВНЧС у детей с ДО.

Все это послужило мотивацией к проведению настоящего исследования для клинико-рентгенологического обоснования функционального состояния ВНЧС у детей с ДО.

Цель исследования

Повысить эффективность диагностики функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей с дистальной окклюзией в возрасте 12-17 лет с применением авторских методов.

Задачи исследования

1. Оценить цефалометрические параметры зубочелюстной системы у детей 12-17 лет с дистальной окклюзией на основании данных телерентгенографии головы в боковой проекции.
2. Определить функциональное состояние височно-нижнечелюстного сустава у детей 12-17 лет с дистальной окклюзией по данным кинезиографии нижней челюсти.

3. Проанализировать соотношение костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у детей в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией по результатам конусно-лучевой компьютерной томографии.

4. Разработать способ диагностики анатомо-функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией.

Научная новизна исследования

Изучены и представлены показатели анатомо-функционального состояния ЗЧС у пациентов в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией по результатам телерентгенографии головы в боковой проекции, кинезиографии нижней челюсти и конусно-лучевой компьютерной томографии ВНЧС.

Впервые предложен способ оценки морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей 12-17 лет с дистальной окклюзией (патент РФ на изобретение №2704475).

Предложен и внедрен способ диагностики и лечения нестабильности системы артикуляции у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами (патент РФ на изобретение №2687865).

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные научные данные анатомо-функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава методами диагностики нестабильности системы артикуляции у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами расширяют теоретические знания и могут служить ориентиром для усовершенствования диагностики и лечения детей в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией.

Практическое значение предложенного метода последовательного обследования анатомо-функционального состояния ЗЧС у пациентов с дистальной окклюзией состоит в получении точных показателей параметров ЗЧС для выбора плана ортодонтического лечения и прогнозирования возможных осложнений с целью их предупреждения.

Автором разработан и внедрен способ систематизации полученных данных последовательного диагностического обследования пациентов с применением

методов лучевой диагностики и кинезиографии, что позволит обеспечить правильный выбор тактики лечения и определить критерии оценки ортодонтических манипуляций.

Методология и методы диссертационного исследования

Основой диссертационного исследования послужила методология системного подхода, в рамках которого были проанализированы данные отечественной и зарубежной литературы, разработан дизайн, определены предмет и субъекты исследования. Применены методы и средства научного познания, специальные клинические, инструментальные и статистические методы.

Положения, выносимые на защиту

1. Обоснована возможность оценки морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией для выявления функциональных изменений зубочелюстной системы в целом и отдельных частей (патент РФ на изобретение №2704475).

2. Доказана эффективность способа диагностики нестабильности системы артикуляции у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами (патент РФ на изобретение №2687865).

3. Результаты сравнительной оценки параметров зубочелюстной системы у детей в возрасте 12-17 лет с дистальной и физиологической окклюзией могут служить ориентиром для составления и коррекции плана ортодонтического лечения.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным объемом полученных данных на основании клинических, антропометрических, рентгенологических и функциональных методов исследований, выполненных с применением современного диагностического оборудования, а также способами и средствами обработки полученных результатов путем статистического анализа и использования принципов доказательной медицины в двух возрастных группах детей с дистальной окклюзией и с внедрением результатов работы в практическое здравоохранение.

Внедрение результатов исследования

Результаты научных исследований внедрены в ГБУЗ «СОКСП», ГБУЗ СО «ССП № 3», в ООО «Центр комплексной стоматологии» (г. Самара), ООО «Клиника ортодонтии» (г. Самара), в учебный процесс студентов, ординаторов и аспирантов кафедры терапевтической стоматологии СамГМУ, на лекционных и практических занятиях для студентов и ординаторов кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии СамГМУ.

Апробация результатов

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на научно-практической конференции с международным участием «Аспирантские чтения – 2017» (Самара, 2017); на XX межрегиональной специализированной выставке-форуме «Дентал-Экспо» (Самара, 2017); симпозиуме по ортодонтии и детской стоматологии с международным участием «Актуальные вопросы практической ортодонтии и детской стоматологии» в рамках III конференции по стоматологии с международным участием «Актуальные вопросы практической стоматологии» (Тольятти, 2018); на XXI межрегиональной специализированной выставке-форуме «Дентал-Экспо» (Самара, 2018); на XX съезде ортодонтов России (Сочи, 2019); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Аспирантские чтения – 2019» (Самара, 2019); на XXII межрегиональной специализированной выставке-форуме «Дентал-Экспо» (Самара, 2019); на IV междисциплинарной научно-практической конференции научно-образовательного медицинского кластера «Нижеволжский» с международным участием «Вопросы интеграции и междисциплинарного подхода в оториноларингологии» (Самара, 2020); на Всероссийских научно-практических конференциях «Аспирантские чтения – 2020» и «Аспирантские чтения – 2021» (Самара, 2020-2021); симпозиуме «Современные аспекты лечения зубочелюстной системы при междисциплинарном подходе. Стоматолог, остеопат, логопед, физиотерапевт» в рамках XLVI Всероссийской научно-практической конференции СТАР (Москва, 2022).

Диссертация апробирована на заседании кафедры терапевтической стоматологии (протокол № 5 от 17 марта 2022 г.), совместном заседании коллективов кафедр стоматологии ИПО, стоматологии детского возраста и ортодонтии, терапевтической стоматологии, ортопедической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 2 от 24.05.2022).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.7. – Стоматология, а также области исследования согласно п. 5 «Разработка и обоснование новых клинико-технологических методов в ортодонтии и зубопротезировании».

Личный вклад автора

Автором самостоятельно разработан дизайн работы, определены цель и задачи исследования, осуществлен подробный анализ специальной современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор непосредственно участвовал на всех этапах процесса получения исходных данных при проведении последовательного диагностического обследования пациентов с дистальной окклюзией, лично участвовал в апробации результатов исследования, подготовке в соавторстве основных публикаций по выполненной работе. Разработаны методология и алгоритм научно-исследовательской работы.

Связь исследования с проблемными планами

Работа выполнена в соответствии с комплексной темой НИР ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Номер государственной регистрации темы – 121051700039-5 от 14.05.2021.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, из них 8 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 работа индексируется в базе Scopus, 1 – монография. Научная новизна разработанных предложений подтверждена 2 патентами РФ на изобретение.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа представлена на 143 страницах компьютерного текста и состоит из введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы (201 источник: 127 отечественных и 74 иностранных), одного приложения; диссертация содержит 17 таблиц и 49 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Научно-исследовательская работа выполнена на кафедре терапевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России) в период 2019-2022 г.г.

Для проведения научно-исследовательской работы был разработан дизайн исследования (рисунок 1). На первом этапе проводилось изучение отечественной и зарубежной литературы по методам диагностики анатомо-функционального состояния ВНЧС и патологии прикуса, что позволило сформулировать цель и задачи исследования. Второй этап состоял из отбора 122 детей в возрасте 12-17 лет из общего числа обследованных. На третьем этапе проводилась оценка параметров ЗЧС у детей основной группы методом цефалометрического анализа телерентгенограммы (ТРГ) головы в боковой проекции в программе Dolphin Imaging. Четвертый этап – исследование функционального состояния ВНЧС у детей 12-17 лет с ДО с применением метода кинезиографии (КГ) нижней челюсти. На пятом этапе проводилось сравнение полученных результатов исследования размеров суставной щели ВНЧС и параметров, описывающих соотношение костных элементов ВНЧС основной и контрольной групп.

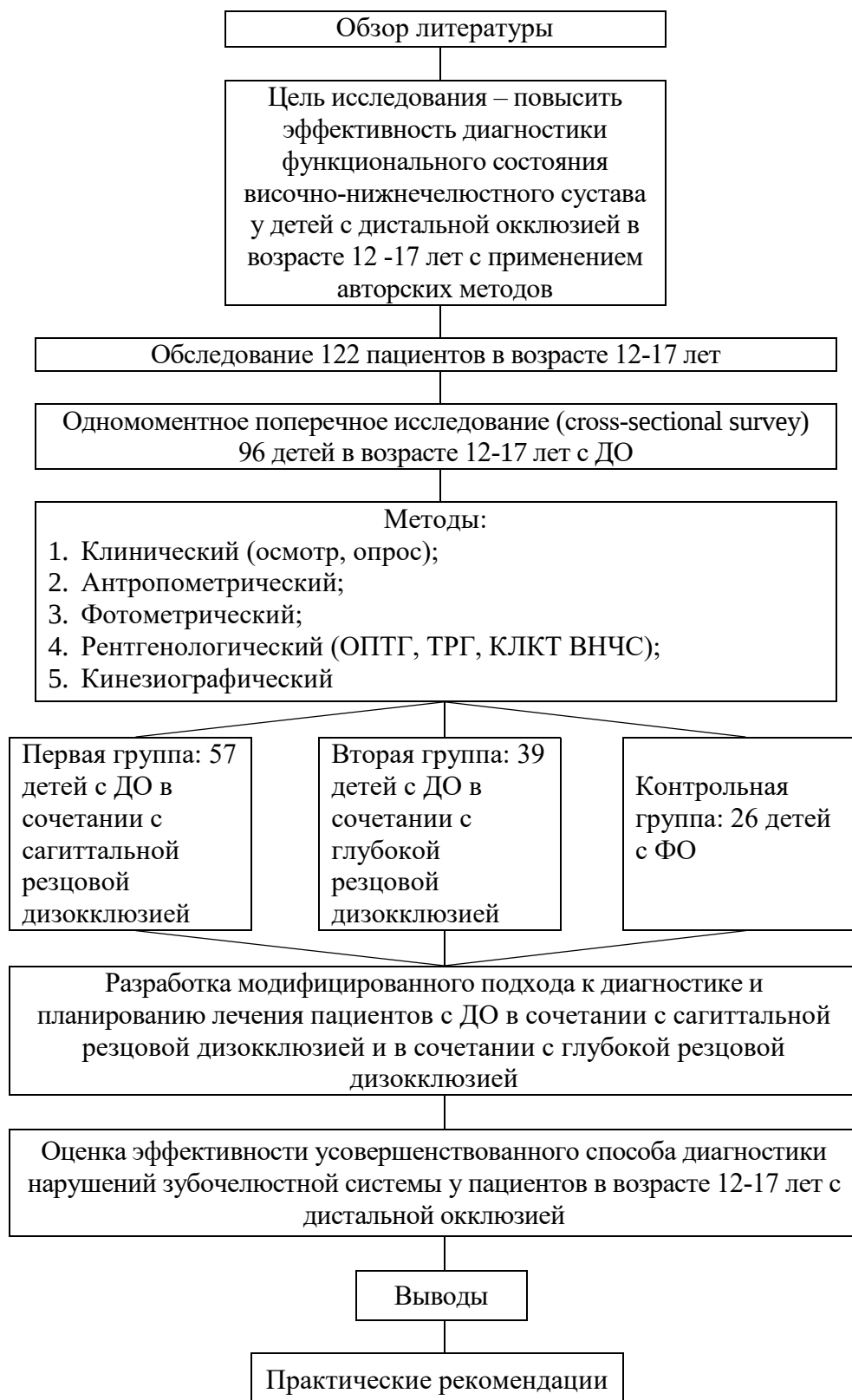


Рисунок 1 – Дизайн исследования

В ходе исследования проведено обследование 122 пациентов в возрасте 12-17 лет, которые были разделены на две группы: основная группа – 96 детей с

диагнозом дистальная окклюзия; контрольная группа – 26 детей с физиологической окклюзией (ФО) зубных рядов и отсутствием симптомов дисфункции ВНЧС.

Обследование проводилось в соответствии с разработанным протоколом последовательного обследования детей с ЗЧЛА с применением методов клинического обследования, ортопантомографии (ОПТГ), ТРГ головы в боковой проекции, конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) ВНЧС и КГ нижней челюсти, позволяющего диагностировать анатомо-функциональное состояние ВНЧС (рисунок 2).



а



б

Рисунок 2 – Исследование движений нижней челюсти методом кинезиографии (положение пациента (а) и кинезиографической маски (б) при проведении функциональных проб)

После проведения основных методов обследования пациенты были разделены на две возрастные группы: I группа – дети 12-15 лет (всего 62 случая, из них 47 пациентов с ДО и 15 пациентов с ФО) и II группа – дети подросткового периода 15-17 лет (60 случаев, из них 49 пациентов с ДО и 11 пациентов с ФО).

Постановка диагноза проводилась на основании клинических и дополнительных методов исследования. На основании классификации аномалий окклюзии по Л.С. Персину (2006) все исследуемые были разделены в соответствии с диагнозом на подгруппы:

I группа: 1-я подгруппа – 29 пациентов с ДО в сочетании с сагиттальной резцовой дизокклюзией (СРД), 2-я подгруппа – 18 пациентов с ДО в сочетании с

глубокой резцовой дизокклюзией (ГРД), 3-я подгруппа – 15 пациентов с ФО; II группа: 1-я подгруппа – 28 пациентов с ДО в сочетании с СРД, 2-я подгруппа – 21 пациентов с ДО в сочетании с ГРД, 3-я подгруппа – 11 пациентов с ФО.

Средний возраст исследуемых в I возрастной группе составил соответственно в трех подгруппах $12,97 \pm 0,17$, $13,06 \pm 0,21$ и $12,85 \pm 0,25$ лет, во II группе – $16,89 \pm 0,22$, $16,71 \pm 0,28$ и $15,55 \pm 0,28$ лет. Привычная сторона жевания – справа (в 80% случаев).

В ходе проведения последовательного диагностического обследования было сделано и проанализировано 244 гипсовых моделей верхней и нижней челюстей; 1098 фотографий лица и зубных рядов; 122 ОПТГ; 122 ТРГ головы в боковой проекции; 488 КЛКТ ВНЧС; 528 кинезиограмм нижней челюсти. Статистический анализ данных выполняли с использованием пакета программ SPSS 25 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия № 5725-A54). Результаты считали статистически значимыми при $P < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании представлены результаты изучения угловых и линейных параметров ТРГ головы в боковой проекции в программе Dolphin Imaging пациентов 12-17 лет с дистальной окклюзией, использованных для количественной оценки зубочелюстно-лицевых нарушений и степени выраженности ЗЧЛА. Сравнительная характеристика показателей ТРГ головы в боковой проекции пациентов 12-17 лет с ДО в сочетании с СРД показала снижение величины угла SNB до $74,5 \pm 0,6^\circ$ в возрасте 12-15 лет и до $72,8 \pm 0,6^\circ$ в возрасте 15-17 лет, разница между возрастными группами составляет 2,5% ($P < 0,05$ по сравнению с нормой и друг с другом). Аналогичные изменения характерны и для группы детей с ДО в сочетании с ГРД: $75,7 \pm 0,9^\circ$ в возрасте 12-15 лет и $76,4 \pm 0,6^\circ$ в возрасте 15-17 лет ($P < 0,05$ по сравнению с нормой). У детей с СРД угол ANB увеличивается с возрастом на 30% ($P < 0,01$).

Межрезцовый угол (U1-L1) уменьшен у пациентов с СРД в младшей возрастной группе до $115,8 \pm 1,3^\circ$, в старшей – до $117,2 \pm 1,6^\circ$ ($P < 0,001$). Отмечается уменьшение значения параметра Осс. Plane to SN с возрастом на 17,4% ($P < 0,01$).

Глубина резцового перекрытия у пациентов с ГРД в возрасте 12-15 лет составляет $6,4 \pm 0,3$ мм, что в 2,56 раза выше нормы ($P < 0,05$), в возрасте 15-17 лет – $6,9 \pm 0,3$ мм, что в 2,76 раза больше нормы ($P < 0,05$). Сагиттальная щель у пациентов с СРД в возрасте 12-15 лет увеличена до $7,9 \pm 0,4$ мм, у пациентов 15-18 лет – до $8,1 \pm 0,4$ мм, что в 3,2 раза больше нормы ($P < 0,05$) у детей с СРД, также у пациентов данной группы параметр PTV-U6 увеличивается с возрастом на 16,5% ($P < 0,01$).

У пациентов с СРД отмечается увеличение передней общей высоты лица (N-Me) с возрастом на 3,7% ($P < 0,05$). Верхняя передняя высота лица (N-ANS) у пациентов с СРД в возрасте 15-17 лет уменьшена до $48,4 \pm 0,4$ мм ($P < 0,001$), у пациентов с ГРД в возрасте 15-17 лет уменьшена до $49,5 \pm 0,8$ мм ($P < 0,05$). Нижняя передняя высота лица (ANS-Me) у пациентов с СРД в младшей возрастной группе увеличена до $60,5 \pm 1,8$ мм ($P < 0,01$) и до $64,2 \pm 0,9$ мм ($P < 0,001$) в старшей. Задняя морфологическая высота у пациентов с СРД в возрасте 15-18 лет уменьшена до $70,5 \pm 1,2$ мм ($P < 0,05$), а у пациентов с ГРД отмечается увеличение данного показателя с возрастом на 10,8% ($P < 0,001$).

Все выявленные отличия между параметрами ТРГ головы в боковой проекции у пациентов 12-17 лет с ДО в сочетании с СРД и с ГРД указывают на нарушения в строении лицевого отдела черепа, которые проявляются изменением положения зубов и их взаимоотношения, а также дистальным положением нижней челюсти, что совпадает с данными, полученными А.Ю. Зинченко (2003) и К.И. Свиридовой (2011) при исследовании детей с дистальной окклюзией. Отмечено, что с возрастом параметры ЗЧС у пациентов усугубляются.

Представлены результаты КГ нижней челюсти у пациентов 12-17 лет с ДО. В комплексном анализе движений нижней челюсти использовались стандартные и дополнительные функциональные пробы, заложенные в программе «Кинезиографа». В качестве нормы были взяты данные, полученные Т.В. Климовой (2010) при исследовании детей с физиологической окклюзией.

Сравнительная характеристика показателей кинезиографического исследования пациентов 12-17 лет с ДО показала, что амплитуда открывания рта у детей с СРД в возрасте 12-15 лет уменьшена в сравнении с нормой до $35,81 \pm 1,26$

мм ($P<0,001$), в возрасте 15-17 лет – до $38,05\pm0,60$ мм ($P<0,001$). У пациентов с ГРД данный параметр уменьшен в младшей возрастной группе и составляет $38,44\pm1,05$ мм ($P<0,001$), с возрастом амплитуда открывания рта увеличивается у данной группы обследованных на 8,5% ($P<0,05$). Выявлена дефлексия нижней челюсти в 80-96% наблюдений.

Значение диагонали уменьшено у детей с СРД в возрасте 12-15 лет до $43,66\pm1,42$ мм ($P<0,001$) и с возрастом увеличивается на 15,6% ($P<0,001$). У пациентов с ГРД в возрасте 12-15 лет данный параметр также уменьшен до $48,18\pm1,93$ мм ($P<0,05$), в возрасте 15-17 лет – до $48,40\pm1,57$ мм ($P<0,05$). Рабочий угол меньше нормы и составляет $34,09\pm1,42$ мм ($P<0,01$) у пациентов с СРД в младшей возрастной группе и увеличивается с возрастом на 13,7% ($P<0,01$), в свою очередь, у пациентов с ГРД в старшей возрастной группе данный параметр уменьшен до $36,20\pm0,95$ мм ($P<0,05$).

Расстояние перемещения нижней челюсти кзади у пациентов с СРД в возрасте 12-15 лет уменьшено до $24,48\pm1,19$ мм ($P<0,001$), в возрасте 15-17 лет – до $30,26\pm1,04$ мм ($P<0,01$), разница между возрастными группами составляет 23,6% ($P<0,001$). У пациентов с ГРД значение данного параметра составляет $30,68\pm1,73$ мм и $29,13\pm1,17$ мм соответственно и меньше нормы в обеих возрастных группах ($P<0,05$). Скорость поднимания нижней челюсти у пациентов с СРД уменьшается с возрастом до $237,7\pm10,7$ мм/с на 10,4% ($P<0,05$) (рисунок 3).

Амплитуда в графике «Миоцентрика» и в графике «Глотание» снижена, при этом в графике «Миоцентрика» значение данного параметра с возрастом уменьшается на 36,4% ($P<0,05$) у пациентов с ГРД. В свою очередь, амплитуда графика «Глотание» уменьшается с возрастом на 38,8% ($P<0,05$) у пациентов с СРД.

Выдвижение нижней челюсти вперед в графике «Протрузия» меньше в сравнении с нормой ($P<0,05$) и составляет $8,03\pm0,40$ мм у пациентов с СРД в младшей возрастной группе и увеличивается с возрастом на 15% ($P<0,01$), у детей 12-15 лет с ГРД данный показатель также меньше нормы ($P<0,05$) и равен $7,68\pm0,56$ мм. Вертикальный компонент графика «Протрузия» увеличен у пациентов с СРД в

старшей возрастной группе ($P<0,001$) и составляет $4,97\pm0,23$ мм, с возрастом увеличивается на 21,8% ($P<0,01$). У пациентов с ГРД данный показатель больше нормы ($P<0,01$) в обеих возрастных группах и в младшей равен $5,40\pm0,59$ мм, в старшей – $5,95\pm0,39$ мм. Отклонение смещения нижней челюсти выявлено в 87,5%-100% случаев.

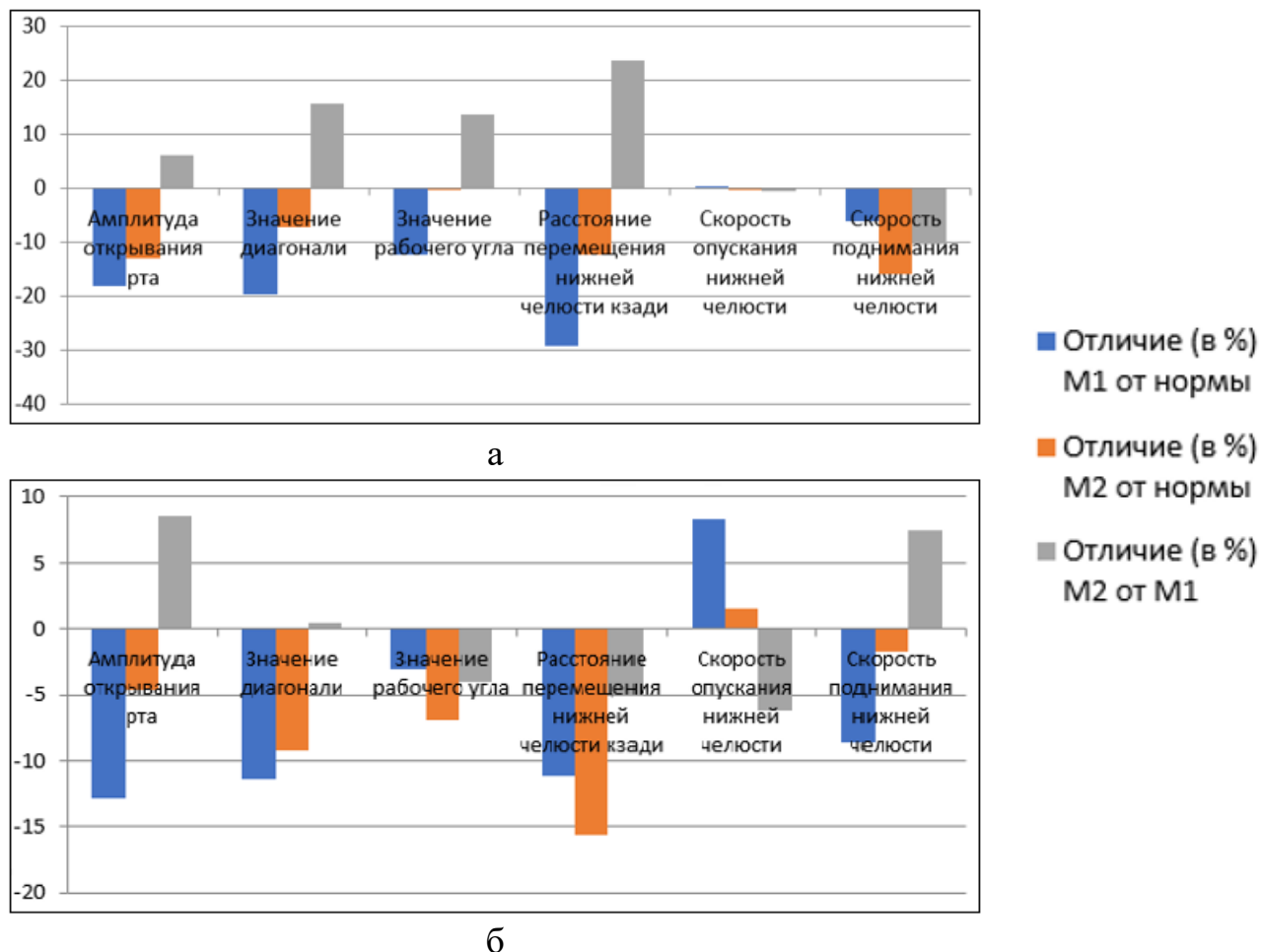


Рисунок 3 – Отличие (в %) показателей кинезиографического исследования от нормы и между группами у пациентов 12-15 лет (M1) и 15-17 лет (M2): а – с дистальной окклюзией в сочетании с сагиттальной резцовой дизокклюзией; б – с дистальной окклюзией в сочетании с глубокой резцовой дизокклюзией

В графике «Латеротрузия» амплитуда смещения нижней челюсти в обе стороны снижена во всех группах в сравнении с нормой ($P<0,001$). У пациентов с СРД в группе 12-15 лет амплитуда смещения нижней челюсти вправо составляет $8,44\pm0,34$ мм, влево – $9,22\pm0,43$ мм, в группе 15-17 лет – $9,21\pm0,34$ мм и $9,33\pm0,31$ мм соответственно. У пациентов с ГРД в группе 12-15 лет нижняя челюсть при проведении данной пробы смещается вправо на $9,00\pm0,58$ мм, влево – $9,16\pm0,46$ мм,

в группе 15-17 лет – $8,80 \pm 0,52$ мм и $7,76 \pm 0,51$ мм соответственно, с возрастом отмечается уменьшение амплитуды на 15,3% ($P < 0,05$). Преждевременные контакты выявлены в 25,8%-82,4% случаев (рисунок 4).

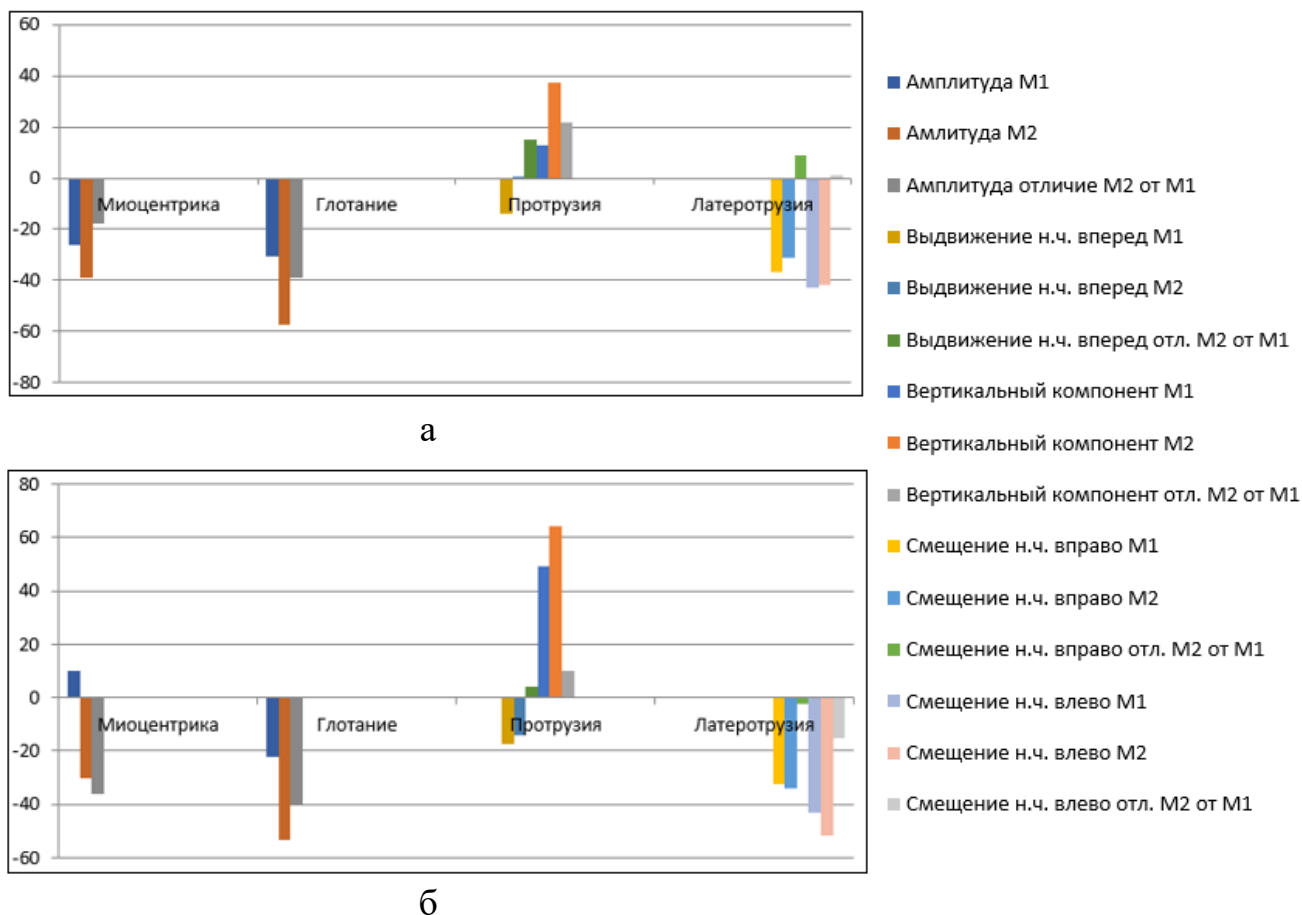


Рисунок 4 – Отличие (в %) показателей кинезиографического исследования от нормы и между группами у пациентов 12-15 лет (M1) и 15-17 лет (M2): а – с дистальной окклюзией в сочетании с сагиттальной резцовой дизокклюзией; б – с дистальной окклюзией в сочетании с глубокой резцовой дизокклюзией

Результаты исследования, полученные методом КГ и характеризующие изменения движения нижней челюсти у пациентов с ДО в сравнении с пациентами с ФО, такие как уменьшение амплитуды открывания рта, уменьшение амплитуды латеротрузии нижней челюсти, увеличение вертикального компонента графика «Протрузия», совпадают с данными, полученными О.А. Линевой (2018) при изучении детей 12-15 лет с ДО и нарушениями осанки.

Выявленные отклонения исследуемых параметров от данных нормы говорят о нарушении координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, а также о наличии внутренних нарушений ВНЧС и нарушениях

функциональной окклюзии у пациентов с ДО в подгруппах с СРД и ГРД. У пациентов каждой возрастной группы с ДО наблюдается изменение значений параметров КГ нижней челюсти в сравнении с нормой и имеются особенности в каждой возрастной группе, что совпадает с данными исследования, проведенного Т.В. Климовой (2010).

Проведено сравнение результатов исследования детей с ДО и ФО, полученных на основании анализа КЛКТ ВНЧС в привычной окклюзии по методике Н.А. Рабухиной. Установлено увеличение размера суставной щели ВНЧС в переднем отделе у детей с ДО в сочетании с СРД в возрасте 12-15 лет по сравнению с детьми с ФО с двух сторон до $2,44 \pm 0,14$ мм справа и $2,58 \pm 0,16$ мм слева ($P < 0,01$ и $P < 0,001$ соответственно). У пациентов с СРД в возрасте 15-17 лет размер переднего отдела суставной щели ВНЧС больше с двух сторон ($P < 0,001$), чем у детей с ФО, и составляет $2,96 \pm 0,17$ мм справа и $2,90 \pm 0,16$ мм слева, в заднем отделе меньше справа ($P < 0,05$) и равен $2,33 \pm 0,10$ мм. Данный факт говорит о дистальном положении головок нижней челюсти в ВНЧС у пациентов с СРД в обеих возрастных группах. Размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе у детей 12-15 лет с ГРД увеличен с двух сторон ($P < 0,001$) и равен $2,92 \pm 0,21$ мм справа и $2,94 \pm 0,28$ мм слева, что также говорит о дистальном положении головок нижней челюсти в ВНЧС. У подростков с ГРД в возрасте 15-17 лет размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе с двух сторон больше, чем у пациентов с ФО ($P < 0,001$), и составляет $2,95 \pm 0,18$ мм справа и $3,12 \pm 0,19$ мм слева, в верхнем отделе размер суставной щели ВНЧС меньше справа и слева ($P < 0,05$) и равен $2,13 \pm 0,15$ мм и $2,06 \pm 0,12$ мм соответственно, в заднем отделе – меньше с обеих сторон ($P < 0,05$) и составляет $2,26 \pm 0,09$ мм справа и $2,05 \pm 0,09$ мм слева, что говорит об увеличении дистализации головки нижней челюсти с возрастом.

Выявленные на основании анализа КЛКТ ВНЧС по методике Н.А. Рабухиной отличия указывают на изменения в соотношении костных элементов ВНЧС и дистальном положении головок нижней челюсти у детей с ДО, которые наблюдаются у 63,5% обследованных. Данные отклонения более выражены у пациентов с ГРД и усугубляются с возрастом. Результаты

исследования отличаются от данных, полученных В.В. Намхановым (1996) у детей с ДО меньшего возраста, однако подтверждают вывод об изменении пространственной ориентации костных элементов ВНЧС с возрастом.

Проведенный на основании предложенного нами способа анализ соотношения костных элементов ВНЧС в привычной окклюзии показал, что у детей с СРД в возрасте 12-15 лет значение угла β в привычной окклюзии больше с двух сторон, чем у пациентов с ФО, и составляет справа $20,01 \pm 1,01^\circ$ и слева $20,78 \pm 1,10^\circ$ ($P < 0,001$ и $P < 0,05$ соответственно), что указывает на дистальное положение головок нижней челюсти, у подростков 15-17 лет с СРД значение угла α меньше, чем у пациентов с ФО, и составляет справа $-16,33 \pm 1,15^\circ$, слева $-16,93 \pm 0,93^\circ$ ($P < 0,01$ и $P < 0,05$ соответственно), угол β меньше справа ($P < 0,05$) и равен $17,04 \pm 1,17^\circ$, угол γ больше справа ($P < 0,05$) и составляет $146,62 \pm 2,27^\circ$. У подростков 15-17 лет с ГРД значение угла α меньше с двух сторон ($P < 0,01$), чем у пациентов с ФО, и составляет справа $-16,47 \pm 1,02^\circ$, слева $-16,03 \pm 0,86^\circ$, угол γ увеличен справа ($P < 0,05$) по сравнению с пациентами с ФО и равен $145,46 \pm 2,20^\circ$. Данные отклонения демонстрируют дистальное положение головок нижней челюсти и изменение ее положения по вертикали с возрастом (рисунок 5).

У пациентов 15-17 лет с СРД при сравнении с пациентами с ФО при открытом рте значение угла α меньше с обеих сторон и составляет справа $-79,26 \pm 3,43^\circ$, слева $-81,25 \pm 4,27^\circ$ ($P < 0,05$ и $P < 0,001$ соответственно), угла γ больше с двух сторон ($P < 0,05$) и равно $70,61 \pm 2,37^\circ$ справа и $70,15 \pm 3,73^\circ$ слева, что говорит об уменьшении экскурсии головок нижней челюсти. У пациентов 12-15 лет с ГРД угол α больше с двух сторон ($P < 0,05$), чем у пациентов с ФО, и составляет справа $-95,63 \pm 2,65^\circ$, слева $-99,59 \pm 2,92^\circ$, что может указывать на увеличении экскурсии головок нижней челюсти.

На основании сравнения подгрупп пациентов с ДО в сочетании с СРД, в сочетании с ГРД и пациентов с ФО в возрастной группе 12-15 лет между собой выявлено, что у пациентов с ДО в сочетании с ГРД размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе в привычной окклюзии справа и слева больше, чем у пациентов

с ФО (справа $P < 0,05$, слева $P < 0,01$). Данные отличия говорят о дистальном смещении головок нижней челюсти с двух сторон у детей в возрасте 12-15 лет с ДО в сочетании с ГРД.

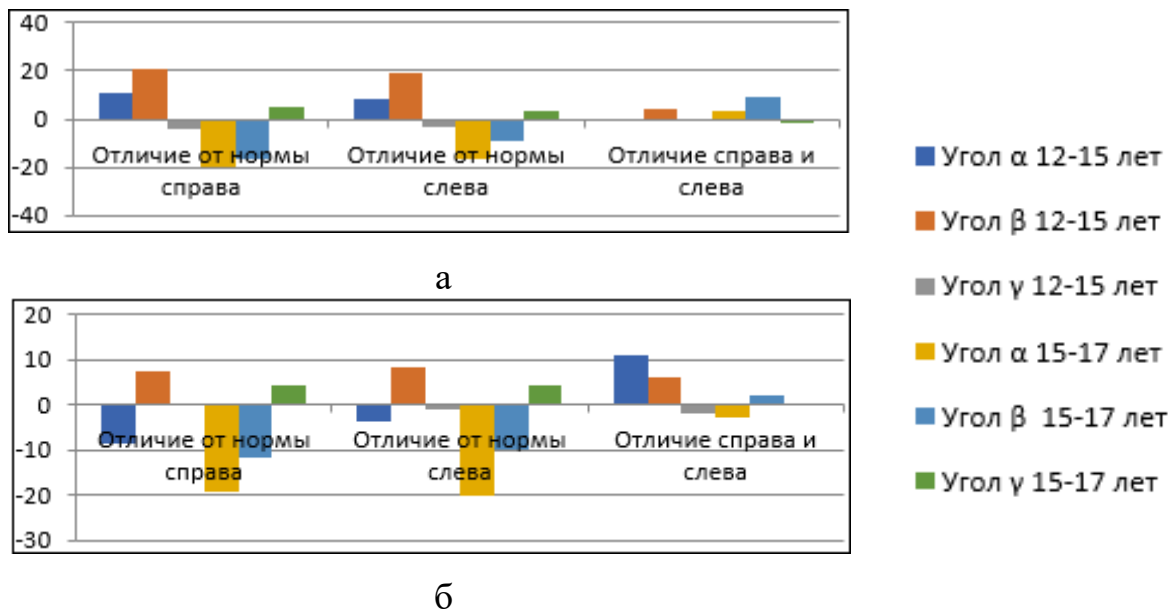


Рисунок 5 – Отличие (в %) значений углов α , β , γ при привычной окклюзии между правым и левым ВНЧС у пациентов 12-15 и 15-17 лет с дистальной окклюзией в сочетании с сагиттальной резцовой дизокклюзией (а) и с глубокой резцовой дизокклюзией (б) в сопоставлении с показателями пациентов с физиологической окклюзией (100%)

Сравнение полученных результатов измерений размеров суставной щели ВНЧС и значений углов, описывающих соотношение костных элементов ВНЧС, между тремя подгруппами возрастной группы 15-17 лет показало, что у пациентов с ДО в сочетании с СРД и в сочетании с ГРД размер переднего отдела суставной щели в привычной окклюзии справа и слева больше, чем у детей с ФО ($P < 0,05$). Указанные отличия говорят о дистальном смещении головок нижней челюсти с обеих сторон у пациентов данных подгрупп. У пациентов с ГРД данной возрастной группы размер заднего отдела суставной щели ВНЧС слева меньше, чем у пациентов других групп, значение угла α слева в состоянии привычной окклюзии статистически значимо меньше, чем у детей с ФО ($P < 0,05$), что свидетельствует о дистальном смещении головок нижней челюсти с левой стороны у пациентов данной подгруппы.

Выявленные отличия указывают на усугубление нарушений соотношения костных элементов ВНЧС с возрастом у пациентов с ДО в сочетании с СРД и в сочетании с ГРД. Асимметрия и дистальное положение головок нижней челюсти в расположении ВНЧС наиболее выражено у группы пациентов с ДО в сочетании с ГРД.

Предложенный способ анализа, основанный на изучении угловых параметров, характеризующих взаимоположение костных элементов ВНЧС, дублирует и дополняет данные, полученные при изучении КЛКТ ВНЧС по методу Н.А. Рабухиной.

Комплексное последовательное использование перечисленных методов дает эффект приращения. Метод ТРГ позволяет определить ЗЧЛА и степень ее выраженности. На основании полученных данных КЛКТ ВНЧС оценивается взаимоотношение и состояние костных элементов ВНЧС, что позволяет определить положение нижней челюсти и констатировать факт центрального соотношения или вынужденного положения. Кинезиография нижней челюсти позволяет оценить нарушения функции ВНЧС и мышц челюстно-лицевой области.

При помощи методов доказательной медицины определена точность диагностики, которая составила 87,5%. Такие показатели диагностической эффективности кинезиографии нижней челюсти по сравнению с КЛКТ ВНЧС, как чувствительность (Se) и специфичность (Sp), составили 81% и 95% соответственно.

Высокая специфичность в 95% показывает, что в отсутствии патологии положительный результат будет очень редким, маловероятным. Следовательно, выявление патологии методом кинезиографии нижней челюсти позволяет не выполнять КЛКТ ВНЧС и быть уверенным в наличии дистального положения головок нижней челюсти. Необходимо отметить, что не менее информативным показателями является отношение правдоподобия для положительного и отрицательного результата нового диагностического подхода: LR^+ и LR^- равные 16,3 и 0,20 соответственно.

Таким образом, комплексное последовательное применение клинικο-рентгенологических исследований позволяет повысить точность диагностики

дисфункции ВНЧС, а выявленные отклонения и возрастные особенности анатомо-функционального состояния ЗЧС у детей в возрасте 12-17 лет с ДО необходимо учитывать при составлении и коррекции плана ортодонтического лечения с учетом индивидуальных показателей проведенного исследования.

ВЫВОДЫ

1. Полученные значения параметров ТРГ головы в боковой проекции у детей 12-17 лет с ДО позволили объективно оценить нарушения в строении лицевого отдела черепа. Выявлено снижение величины угла SNB до $74,5 \pm 0,6^\circ$ у пациентов 12-15 лет и до $72,8 \pm 0,6^\circ$ ($P < 0,05$) у пациентов 15-17 лет, что подтверждает дистальное положение нижней челюсти. Глубина резцового перекрытия у пациентов 12-15 лет с ГРД увеличена до $6,4 \pm 0,3$ мм ($P < 0,05$), а у обследованных 15-17 лет – до $6,9 \pm 0,3$ мм ($P < 0,05$). Сагиттальная щель у пациентов с СРД в возрасте 12-15 лет увеличена до $7,9 \pm 0,4$ мм ($P < 0,05$), у пациентов 15-17 лет – до $8,1 \pm 0,4$ мм ($P < 0,05$).

2. Анализ результатов исследования, полученных методом кинезиографии нижней челюсти у детей 12-17 лет с ДО, свидетельствует о нарушении координации в работе мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, а также о внутренних нарушениях ВНЧС. На это указывают выявленные значения следующих показателей: амплитуда открывания рта ниже нормы – от $35,81 \pm 1,26$ мм до $41,70 \pm 1,19$ мм ($P < 0,001$); дефлексия нижней челюсти выявлена в 80-96% наблюдений; расстояние перемещения нижней челюсти кзади уменьшено у детей всех возрастных групп от $24,48 \pm 1,19$ мм до $30,68 \pm 1,73$ мм ($P < 0,05$), при этом у детей с СРД значение данного параметра увеличивается с возрастом ($P < 0,001$); скорость поднимания нижней челюсти у детей с СРД уменьшается с возрастом до $237,7 \pm 10,7$ мм/с ($P < 0,05$) и становится меньше нормы.

3. По результатам анализа КЛКТ выявлены отличия, которые указывают на изменения в соотношении костных элементов ВНЧС и дистализацию головки нижней челюсти у детей с ДО, которая наблюдается у 63,5% обследованных. Данные нарушения усугубляются с возрастом и более выражены у детей с ГРД.

Размер суставной щели ВНЧС в переднем отделе у детей 12-17 лет с СРД больше, чем у детей с ФО, и с возрастом увеличивается от $2,44 \pm 0,14$ мм до $2,96 \pm 0,17$ мм ($P < 0,01$), у пациентов с ГРД – от $2,92 \pm 0,21$ мм до $3,12 \pm 0,19$ мм ($P < 0,001$). У детей 15-17 лет с ГРД размер суставной щели ВНЧС в верхнем отделе справа составляет $2,13 \pm 0,15$ мм, слева – $2,06 \pm 0,12$ мм ($P < 0,05$), в заднем отделе справа – $2,26 \pm 0,09$ мм, слева – $2,05 \pm 0,09$ мм ($P < 0,05$), что меньше, чем у детей с ФО.

Выявлено, что у детей 12-15 лет с ДО в сочетании с СРД значение угла β в привычной окклюзии увеличено справа до $20,01 \pm 1,01^\circ$ и слева до $20,78 \pm 1,11^\circ$ ($P < 0,05$), у пациентов 15-17 лет с СРД значение угла α уменьшено (справа – $16,33 \pm 1,15^\circ$, слева – $16,93 \pm 0,93^\circ$, $P < 0,05$) в сравнении с пациентами с ФО. У детей 15-17 лет с ГРД значение угла α меньше (справа – $16,47 \pm 1,02^\circ$, слева – $16,03 \pm 0,86^\circ$, $P < 0,01$). У пациентов 15-17 лет с СРД при открытом рте значение угла α уменьшено (справа – $79,26 \pm 3,43^\circ$, слева – $81,25 \pm 4,27^\circ$, $P < 0,05$), угла γ увеличено (справа – $70,61 \pm 2,37^\circ$, слева – $70,15 \pm 3,73^\circ$, $P < 0,05$). У пациентов 12-15 лет с ГРД значение угла α увеличено (справа – $95,63 \pm 2,65^\circ$, слева – $99,59 \pm 2,92^\circ$, $P < 0,05$).

4. Разработан способ диагностики анатомо-функционального состояния ВНЧС у детей 12-17 лет с ДО, который позволяет не назначать после проведенной кинезиографии нижней челюсти дополнительно КЛКТ ВНЧС. Чувствительность и специфичность диагностики составляет 95% и 84%.

Практические рекомендации

1. Рекомендовано применять в практике врача стоматолога-ортодонта разработанный протокол комплексного последовательного диагностического обследования для определения состояния ЗЧС у детей в возрасте 12-17 лет с дистальной окклюзией.
2. Полученные показатели параметров ЗЧС на основании применения протокола последовательного диагностического обследования могут служить ориентиром для выбора тактики ортодонтического лечения или коррекции плана лечения.

Перспектива дальнейшей разработки темы. Планируется продолжение научного исследования с целью повышения качества диагностики и

прогнозирования результатов лечения пациентов с ДО. В частности, изучение состояния мышц челюстно-лицевой области методом ЭМГ. Перспективным является изучение состояния мягкотканых элементов ВНЧС, таких как суставной диск и связочный аппарат, для более углубленного понимания патогенетических механизмов развития дисфункции ВНЧС методом ультразвукового исследования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1. Анатомическое соотношение костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у пациентов 6-12 лет и 12-15 лет с дистальной окклюзией / М.А. Постников, О.В. Слесарев, Д.А. Андриянов // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3.**
- 2. Размеры суставной щели височно-нижнечелюстного сустава у детей 6-12 лет и 12-15 лет с дистальной окклюзией / М.А. Постников, О.В. Слесарев, Д.А. Андриянов, М.М. Кирилин, С.А. Шарланова, В.Д. Малкина // Ортодонтия. – 2017. – № 3(79). – С.85-86.**
- 3. Автоматизированный анализ рентгеновских изображений височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с ортогнатическим прикусом и физиологической окклюзией / М.А. Постников, О.В. Слесарев, Д.А. Трунин, Д.А. Андриянов, С.Н. Испанова // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2019. – № 1(100). – С. 6-14.**
- 4. Анализ анатомического соотношения костных элементов височно-нижнечелюстного сустава у детей с сагиттальными аномалиями окклюзии в возрасте 6-12 и 12-15 лет / Д.А. Андриянов, М.А. Постников // Аспирантские чтения – 2019: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые: научные исследования и инновации» / Под редакцией профессора РАН А.В. Колсанова и академика РАН профессора Г.П. Котельникова. – Самара: ООО «Офорт»; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2019. – С. 288-293.**
- 5. Конусно-лучевая компьютерная томография и ультразвуковая визуализация в комплексной оценке анатомо-функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Постников, О.В. Слесарев, Д.А. Андриянов, Е.И. Осадчая // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 5.**
- 6. Методика анализа рентгенограмм височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Постников, О.В. Слесарев, Д.А. Трунин, Д.А. Андриянов, Р.Р. Габдрафиков // Ортодонтия. – 2019. – № 4(88). – С.4-9.**
- 7. Диагностика морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава с применением метода ультразвукового исследования у пациентов с**

- аномалиями прикуса / М.А. Постников, Д.А. Андриянов, Е.И. Осадчая // Вестник академии наук Молдовы. Медицина. – 2020 – № 2(66). – С. 206-214.
8. Применение ультразвукового исследования для диагностики состояния элементов височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Постников, З.Х. Якубова, Е.И. Осадчая, Д.А. Андриянов // Фундаментальные основы инновационного развития науки и образования. Материалы международной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибн Сино (68-ая годовичная) «Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины», посвященной «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)» Том-1 – Душанбе, 2020 – С. 433-435.
 9. Алгоритм комплексной диагностики и лечения пациента с дистальной окклюзией гнатической формы (клинический пример) / М.А. Постников, А.С. Серегин, Д.А. Андриянов, П.Г. Ворошнина // Клиническая стоматология. – 2021. – Т. 97, № 1. – С. 114-122.
 10. Анализ анатомо-функционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей с зубочелюстно-лицевыми аномалиями / М.А. Постников, Д.А. Андриянов, Г.В. Степанов, Ю.А. Шухорова // Ортодонтия. – 2021. – № 3(95). – С. 67-68.
 11. Комплексная диагностика состояния зубочелюстной системы у детей с дистальной окклюзией / Д.А. Андриянов // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Аспирантские чтения – 2021: молодые ученые – медицине». SIMS – Самара, 2021. – С. 315-319.
 12. Диагностика морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у детей с дистальной окклюзией / Д.А. Андриянов // Аспирантский вестник Поволжья. – 2021. – № 5-6. – С. 205-214.

Патенты по теме диссертации

1. Патент RU 2704475 C1 Российская Федерация, МПК А61В 8/00 (2006.01), А61В 6/00 (2006.01). Способ оценки морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава: заявка №2018131875, 04.09.2018: опубл. 28.10.2019 / М.А. Постников, С.Е. Чигарина, Д.А. Андриянов [и др.]. – Бюл. № 31. – 11 с. : ил.
2. Патент RU 2687865 Российская Федерация, МПК А61С 7/00 (2006.01). Способ диагностики и лечения нестабильности системы артикуляции у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами: заявка №2018127485, 25.07.2018: опубл. 16.05.2019 / О.В. Слесарев, И.М. Байриков, Д.А. Андриянов [и др.]. – Бюл. № 14. – 19 с.: ил.

Андриянов Дмитрий Александрович

**КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА
У ДЕТЕЙ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ**

3.1.7. - Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 02.11.2022 г.

Бумага офсетная. Формат 60х84 1/16. Печать оперативная.

Объем 1 а.л.

Тираж 100 экз., заказ 900.

Отпечатано в ООО «Издательско-полиграфический комплекс «Право»
г. Самара, ул. Санфировой, 95. Тел. 8-927-208-33-55.

E-mail: uvdpress@yandex.ru