

На правах рукописи



Агеева Юлия Владимировна

**КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА
К КОРРЕКЦИИ БРУКСИЗМА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

1.5.5 Физиология человека и животных

3.1.7 Стоматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Саратов-2024

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

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор
доктор медицинских наук, профессор

Клаучек Сергей Всеволодович
Шемонаев Виктор Иванович

Официальные оппоненты:

Свешников Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент; ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»; кафедра нормальной физиологии медицинского института; профессор кафедры;

Иорданишвили Андрей Константинович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны РФ; кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; профессор кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «.....» 202 г. в «.....» часов на заседании диссертационного совета 21.2.066.01 при ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (г. Саратов, ул. 53-й Стрелковой Дивизии, 6/9, к. 5) и на сайте (<https://www.sgmu.ru>) ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан « » _____ 202 г.

Исполняющий обязанности Учёного секретаря
диссертационного совета 21.2.066.01
доктор медицинских наук, доцент

Г. А. Афанасьева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. К одному из видов парафункциональной активности жевательных мышц (ЖМ) принято относить бруксизм с его морфофункциональными последствиями в структурах зубочелюстной системы (ЗЧС) (Хватова В.А., 2005; Брокар Д., Лалюк Ж.Ф., Кнеллесен К., 2009; Бойкова Е.И., 2015). При прогрессировании данного состояния характерным является аутодеструкция твёрдых тканей зубов, пародонта и височно-нижнечелюстного сустава (Луганский В.А., 2017; Кавецкий В.П., Долин В.И., 2021; Истомина Е.В. и др., 2022; Slavicek R., 2011).

Существует мнение, что в развитии бруксизма основными пусковыми механизмами являются испытываемые тревога и стресс (Булычева Е.А., 2010; Гайдарова Т.А., 2003, 2022; Винокур А.В., 2020; Меньшикова А.А., 2021; Lobbezoo F., 2018, 2020). Число лиц, отмечающих нервное перенапряжение, связанное с учёбой или работой, составляет 60–80 % в экономически развитых странах (Хватова В.А., 2005; Богданчикова Л.В., Колесникова А.Б., 2019; Смирнова А.В., Корягина О.А., 2019). Стресс у лиц молодого возраста часто сопровождается вегетативной дисфункцией и снижением когнитивных способностей (Кашковская М.А., Авилов О.В., 2018; Богданчикова Л.В., Колесникова А.Б., 2019; Андреевская М.В., 2019). Также молодой возраст характеризуется как наименее стрессоустойчивый период жизни, поскольку, по Э.Х. Эриксону (2006), в период молодости происходит индивидуально-личностное становление (Оленко Е.С., Фомина Е.В., Киричук В.Ф. и др., 2019).

Ряд зарубежных исследователей выявили, что до 41,8 % случаев бруксизма обнаруживаются на стоматологическом приёме и встречаются в возрасте до 29 лет (Lavigne G.J., Houry S., Abe S., 2008; Manfredini D. et al., 2013). Именно в этот возрастной период в случае отсутствия своевременной диагностики и адекватной коррекции происходит прогрессирование морфофункциональных нарушений в структурах ЗЧС (Виргунова Т.В., 2013; Бойкова Е.И., 2015; Медовникова Д.В., 2019; Сеттарова Н.Ш. и др., 2023). Чаще всего в молодом возрасте начальные

признаки тех или иных изменений в организме протекают незаметно для человека, однако уже могут формироваться функциональные нарушения, способствующие развитию патологических состояний в будущем (Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Томилова Е.А. и др. 2011; Адыльбекова А.Б., 2017; Смирнова А.В., Корягина О.А., 2019). Таким образом, актуальным является физиологическое обоснование внедрения методов ранней диагностики бруксизма и его предикторов в практику медицинских осмотров лиц молодого возраста, а также разработка методов функциональной коррекции этого состояния.

Степень разработанности темы. В научной литературе существует представление о том, что парафункциональная активность ЖМ является одним из ведущих проявлений хронического эмоционального стресса у лиц молодого возраста (Першин В.А. и др., 2022; Каргиева З.Р., 2023). Диагностике и лечению бруксизма посвящено большое количество научных работ (Корченкина А.Д., 2023; Кулиш Е.А., 2023; Соколова М.Г. и др., 2022; Кавецкий В.П., Долин В.И., 2021; Смирнова Д.Н. и др., 2021). Подробно рассмотрены физиологические закономерности реакций человека при бруксизме в цикле «сон – бодрствование», изменений уровня активации центральной нервной системы и вегетативной реактивности, ассоциированных с парафункциональной активностью ЖМ на фоне стресса (Бойкова Е.И., 2015; Бубнова А.Е. и др., 2019). В то же время недостаточно изучены вопросы неинвазивной функциональной коррекции данного состояния у лиц молодого возраста применительно к проблеме ЗЧС. Существуют разрозненные методы миорелаксационной сплент-терапии, коррекции парафункциональной активности мышц языка, психической саморегуляции на принципах биологической обратной связи и гипнотерапии (Брокар Д., Лалюк Ж.Ф., Кнеллесен К., 2009; Бойкова Е.И., 2015; Орлова О.Р., Сойхер М.И., Сойхер М.Г. и др., 2019; Фадеев Р.А., 2020; Иванова Е.А., Лаврентьева М.В., 2023). Анализ этих работ демонстрирует актуальность физиологического обоснования комплексного метода функциональной коррекции бруксизма.

Цель исследования. На основании изучения физиологического статуса разработать комплекс методов функционального воздействия для повышения

эффективности коррекции стоматологических проявлений бруксизма у лиц молодого возраста.

Задачи исследования:

1. Выявить частоту встречаемости бруксизма у лиц молодого возраста и сформировать группы исследования в зависимости от функционального состояния жевательных мышц и морфологических изменений структур полости рта.

2. Оценить психофизиологический статус, функциональное состояние коры головного мозга в группах практически здоровых лиц, лиц, имеющих гипертонию жевательных мышц, и лиц со стоматологическими проявлениями бруксизма.

3. Охарактеризовать состояние цикла «сон – бодрствование» по параметрам ночного сна, дневной сонливости и установить взаимосвязи между психофизиологическим статусом, характером сна и морфологическими проявлениями бруксизма.

4. С учетом стадийности развития процесса изучить состояние зубочелюстной системы и её нейромышечного аппарата у обследуемых лиц, используя методы функциональной диагностики.

5. Проанализировать эффективность комплекса методов неинвазивной стоматологической и функциональной коррекции пациентов в группах с признаками парафункциональной активности жевательных мышц в сочетании с латеральным гетеросуггестивным бинауральным воздействием.

Научная новизна исследования. Разработанный комплекс методов неинвазивной функциональной коррекции позволяет снизить уровень эмоционального стресса, тревожности и нормализовать нарушенный цикл «сон – бодрствование» – основные причины бруксизма у лиц молодого возраста.

Впервые предложена методика определения положения языка в полости рта, а также площади анатомических областей и отделов со сложным рельефом для выявления признаков его парафункциональной активности.

Доказано, что обязательным сочетанием в комплексе методов функциональной коррекции бруксизма является воздействие на центральное

(достижение общей релаксации с помощью гетеросуггестивного воздействия) и периферическое (элементы жевательного аппарата: язык, зубы, жевательные мышцы) звенья этиопатогенетической цепи его развития.

Теоретическая и практическая значимость работы. Физиологически обоснованное в ходе исследования и анализа комплексное неинвазивное воздействие, включающее использование миорелаксационной каппы, миогимнастических упражнений и метода гетеросуггестивного бинаурального воздействия, обеспечивает эффективную коррекцию стоматологических последствий парафункциональной активности жевательных мышц у лиц молодого возраста.

Использование разработанной миорелаксационной каппы на верхней челюсти с площадкой для позиционирования языка позволяет снизить гипертонию жевательных мышц, нормализовать положение нижней челюсти и языка.

Адресное функциональное воздействие на отдельные звенья этиопатогенетической цепи бруксизма способствует повышению эффективности коррекции парафункциональной активности жевательных мышц, обеспечивает возможность исключения необратимых инвазивных вмешательств в челюстно-лицевую область, а также снижение осложнений при длительном существовании парафункций жевательных мышц.

Модифицированная методика клинико-физиологического скрининга и мониторинга лиц с признаками бруксизма и разработанные алгоритмы расширяют клинический порядок проведения его комплексной неинвазивной коррекции на практике.

Связь с планом научно-исследовательских работ университета и отраслевыми программами. Научное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России (номер государственной регистрации АААА-А20-120040550002-3).

Методология и методы исследования. Диссертационная работа представлена проспективным открытым рандомизированным контролируемым клинико-физиологическим исследованием. В работе использованы общие (библиографический, сравнительный, аналитический), специальные

(анкетирование с целью выявления признаков парафункций жевательных мышц и бруксизма, а также свойств личности и нарушений сна), клинко-физиологические и статистический методы. В число методов входили физикальное, стоматологическое обследование, электромиография жевательных мышц, электроэнцефалография, а также методы субъективного шкалирования.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Бруксизм – стресс-индуцированный стадийный процесс, предиктором которого являются функциональные нарушения жевательных мышц, с увеличением тяжести течения сопровождающийся морфологическими изменениями.

2. Наличие морфофункциональных изменений, таких как трещины и сколы зубной эмали, абфракционные дефекты, фасетки стирания, рецессии десны, является косвенным стоматологическим признаком бруксизма у лиц молодого возраста. Функциональные изменения в виде гипертонии и болезненности жевательных мышц, отпечатков зубов на боковых поверхностях языка и слизистой оболочке щёк по линии смыкания зубов свидетельствуют об активности парафункционального процесса.

3. Модифицированное стрессом положение языка в полости рта является важным диагностическим признаком бруксизма, а функциональная коррекция его положения составляет неотъемлемую часть комплексного коррекционного воздействия на пациента.

4. Применение метода гетеросуггестивного бинаурального воздействия в комплексе с миогимнастикой жевательных мышц и миорелаксационной каплей позволяет снизить уровень психоэмоционального напряжения и повысить стрессоустойчивость у лиц с бруксизмом.

Личный вклад автора в исследование. Совместно с научными руководителями спланированы этапы диссертационного исследования, постановка цели и задач исследования. Обзор литературных источников по теме исследования, анкетирование и клинко-физиологическое обследование студентов проведено в 2017–2022 годах лично автором. Автор участвовала в разработке и внедрении следующих методов: «Способ определения площади

анатомических областей и отделов со сложным рельефом и миорелаксационной каппы с площадкой для позиционирования языка» и «Миорелаксационная каппа с площадкой для позиционирования языка» (получены патенты РФ). Из группы 445 человек автором отобраны и самостоятельно обследованы 96 лиц молодого возраста с применением методов клинического и функционального анализа. Получение результатов и их статистическая обработка выполнены самостоятельно. Определена эффективность разработанного комплекса коррекции с позиции доказательной медицины. Научные положения и выводы диссертации базируются на результатах собственных исследований автора.

Внедрение результатов исследования в практику. По материалам научного исследования разработано учебное пособие для студентов «Миогимнастика в комплексном лечении функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц».

Степень достоверности и апробация результатов. Определяется объёмом проведённого исследования, обработкой полученных данных современными методами статистического анализа, сравнением результатов диссертационного исследования с литературными данными.

Основные результаты исследования были представлены на межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию профессора В.Ю. Миликевича (г. Волгоград, 2017); на 75-й и 76-й открытых научно-практических конференциях молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием (г. Волгоград, 2017, 2018); в материалах Юбилейной всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках олимпиады «Стоматология Юга» (г. Волгоград, 2017, 2018, 2019, 2020, 2022); в сборнике научных трудов конференции, посвященной основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессору И.М. Оксману (г. Казань, 2023); на Международной научно-практической конференции «День высокой стоматологии в Республике Беларусь – 2023» (г. Минск, 2023).

Реализация результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практику Стоматологического клинико-диагностического центра ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, г. Волгоград; ГАУЗ «Клиническая стоматологическая поликлиника № 3», г. Волгоград; ГАУЗ «Стоматологическая поликлиника № 9», г. Волгоград; ООО «Улыбка», г. Саратов; и в учебный процесс ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России; ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Соответствие диссертации паспортам научных специальностей. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 1.5.5 «Физиология человека и животных», отрасли «медицинские науки» (пункты 4, 8, 10) и паспорту научной специальности 3.1.7 «Стоматология», отрасли «медицинские науки» (пункты 1, 2, 6).

Объём и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 189 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, а также выводов, практических рекомендаций и списка источников литературы.

Работа содержит 22 таблицы, 36 рисунков. Список литературы включает 258 наименований, в том числе 196 отечественных и 62 зарубежных.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, 4 из них в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России, 11 – в сборниках по итогам научно-практических конференций. Получено два патента РФ на изобретения, подготовлено и опубликовано одно учебное пособие. Получено уведомление о положительном результате формальной экспертизы заявки на изобретение (заявка № 2023107157/14(015647) от 24.03.2023).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы обследования. Исследование состояло из шести этапов.

На I и II этапах проводился анализ доступной литературы и разработка подхода к комплексной коррекции бруксизма и средств для его реализации. На III этапе осуществлялось анкетирование и первый этап стоматологического обследования с целью определения групп исследования. Результатом данного этапа стало выделение двух первичных групп по признакам отсутствия или наличия функциональных нарушений в ЗЧС. Разница выявленных стоматологических проявлений бруксизма у разных лиц позволила разделить обследуемых основной группы на группу лиц с гипертонией жевательных мышц и группу лиц с бруксизмом. На IV этапе всем обследуемым проводили комплексное стоматологическое и психофизиологическое обследование. На V этапе обследуемые второй и третьей групп подвергались воздействию в соответствии с методами коррекции. На VI этапе были сформулированы выводы и практические рекомендации.

Характеристика первичных групп исследования и результаты их стоматологического обследования. Согласно критериям невключения, исключения и включения в исследование первоначально были сформированы две группы: 1-я группа – без выявленных функциональных нарушений ЗЧС (n = 53, из которых 13 мужчин, 40 женщин) – группа сравнения; 2-я группа – с выявленными функциональными нарушениями ЗЧС и поражением твёрдых тканей зубов (n = 187, из которых 59 мужчин и 128 женщин) – основная. Среди обследованных группы сравнения средний возраст составил $21,8 \pm 2,1$ года; в основной группе – $21,9 \pm 1,8$ года. Таким образом, в исследовании принимали участие только лица молодого возраста по систематизации Всемирной организации здравоохранения.

По результатам анализа раздела «Жалобы, анамнез» разработанной нами карты общеклинического и стоматологического обследований (рационализаторское предложение №12 ВолгГМУ, 2018) стискивание зубов отметили 30,2% опрошенных, дневное скрежетание зубами – 8,6%, о ночном скрежетании зубами сообщили 16,7% опрошенных. Среди возможных причин 51,1% опрошенных указали на чрезмерное психоэмоциональное напряжение, 54,2% связали это с испытанным стрессом.

У обследованных группы сравнения данные внешнего осмотра, внеротового и внутриротового обследования соответствовали состоянию нормы. В основной группе гипертрофия ЖМ отмечалась у 10,6% обследованных. Нарушение функциональной деятельности ЖМ чаще всего сочеталось с нарушениями опорно-двигательного аппарата (сколиозом и / или плоскостопием у 49,6%). Гипертония жевательных мышц пальпаторно определялась у 80,4%. Фасетки стирания были выявлены у 74,3%, трещины эмали – у 36,4% лиц, сколы зубов – у 3,6% обследованных. Гиперэстезию твёрдых тканей зубов отметили 28,9% испытуемых. При осмотре слизистой оболочки полости рта у 59,8% выявлены участки травматического повреждения, локализующиеся на красной кайме и слизистой губ, углов рта и щёк. У 48,7% обследованных на боковых поверхностях языка и слизистой оболочке щёк по линии смыкания зубов имелись отпечатки зубов, что также является характерным признаком бруксизма.

У обследованных основной группы чётко прослеживалась взаимосвязь анамнестических данных и выявленных стоматологических признаков парафункциональной активности ЖМ (бруксизма). Однако полученные результаты стоматологического статуса в основной группе различались. Так, у 105 обследуемых (56,7%) был выявлен симптомокомплекс, характерный для развившегося бруксизма, – группа лиц с бруксизмом. Остальные респонденты (83 человека) имели только функциональные нарушения со стороны ЖМ, патологических проявлений на твёрдых тканях зубов практически не отмечалось – группа лиц с гипертонией ЖМ. Таким образом, вместе с группой сравнения количество групп для проведения следующего этапа исследования составило три ($n = 32$ в каждой группе).

Для оценки структуры и качества сна использовали шкалы дневной сонливости Эпворт и оценки субъективных характеристик качества сна Шпигеля. На вопрос об имеющихся нарушениях сна среди обследуемых трёх групп положительно ответили 34 человека (21 женщина и 13 мужчин), что составило 31,3%. Среди возможных причин были отмечены чрезмерное напряжение, связанное с работой или учёбой, и испытанный стресс. Тестирование по анкете

Шпигеля позволило измерить выраженность этих нарушений. Так, в группе лиц с бруксизмом зафиксирована Me 18 (17; 19) – сон нарушен ($p < 0,05$). В группе с гипертонией ЖМ Me – 20,5 (19; 21) балла – пограничные значения ($p < 0,05$). В группе сравнения сон характеризуется как нормальный, Me 25 (23,75; 26). Также получены достоверные отличия ($p < 0,05$) по уровню дневной сонливости в группе лиц с гипертонией ЖМ – Me 9 (8; 10) и в группе лиц с бруксизмом – Me 11 (9; 14) относительно группы сравнения – Me 6 (5; 7).

Электроэнцефалографическое обследование было направлено на сравнительную оценку функционального состояния коры головного мозга у лиц с наличием и отсутствием признаков бруксизма как следствия хронического стресса. Исходя из полученных данных, можно наблюдать усвоение низких частот (6 Гц) в затылочных, центральных и левой височной области в 62,5% случаев у группы лиц с бруксизмом, и в затылочных отведениях в 56,3% случаев в группе с гипертонией ЖМ. Усвоение альфа-ритма отмечалось на частотах 8, 10 и 12 Гц (65,6, 81,3 и 68,8% случаев соответственно в группе с бруксизмом и 59,4, 84,4 и 71,9% соответственно в группе с гипертонией ЖМ) преимущественно в затылочных, центральных, а также височных областях. Последующая фотостимуляция на более высоких частотах не вызвала реакцию усвоения. В группе сравнения в 89,6% случаев наблюдалось усвоение частоты 10 Гц во всех областях, тогда как в центральных и лобных областях в 91,5% случаев происходило усвоение ритма на частоте 12 Гц. Таким образом, для данной группы наиболее характерно усвоение частот преимущественно в пределах верхнего альфа-диапазона. Такое различие в усвоении частот альфа-ритма в исследуемых группах в совокупности с клиническими данными у лиц с гипертонией ЖМ и бруксизмом характеризуется как реакция коры головного мозга на чрезмерное психоэмоциональное напряжение.

Оценка функционального состояния ЖМ осуществлялась с использованием электромиографии. Данные о симметричности работы ЖМ представлены в табл. 1. В группе сравнения значения ИСВМ, ИСЖМ находились в интервале от 80 до 120%, что согласуется со значениями нормы (Романов А.С., 2018).

**Показатели индексов симметрии по данным электромиографии
в группах исследования**

Индекс	Значение индекса, %	Группа сравнения (n = 32)		Группа лиц с гипертонией ЖМ (n = 32)		Группа лиц с бруксизмом (n = 32)	
		количество лиц	%	количество лиц	%	количество лиц	%
Проба «Функциональный покой»							
ИСЖМ	60–80	–	–	5	15,7	7*	21,9
	80–120	32	100	25*	78,1	20*	62,5
	120–140	–	–	2	6,2	4	12,5
	140–160	–	–	–	–	1	3,1
ИСВМ	60–80	–	–	3	9,4	5*	15,6
	80–120	32	100	27*	84,4	24*	75
	120–140	–	–	2	6,2	3	9,4
Проба «Центральная окклюзия»							
ИСЖМ	60–80	–	–	4	12,5	8*	25
	80–120	32	100	26*	81,3	19*	59,4
	120–140	–	–	2	6,2	4	12,5
	140–160	–	–	–	–	1	3,1
ИСВМ	60–80	–	–	4	12,5	6*	18,8
	80–120	32	100	27*	84,4	22*	68,7
	120–140	–	–	1	3,1	4	12,5
Проба «Бруксизм»							
ИСЖМ	60–80	–	–	11*	34,4	15*	46,9
	80–120	32	100	16*	50	10*	31,2
	120–140	–	–	5*	15,6	6*	18,8
	140–160	–	–	–	–	1	3,1
ИСВМ	60–80	–	–	9*	28,1	14*	43,7
	80–120	32	100	21*	65,6	12*#	37,5
	120–140	–	–	2	6,3	6*	18,8

Примечания: * изменения статистически значимы относительно группы сравнения ($p < 0,05$, точный критерий Фишера); # изменения статистически значимы относительно группы лиц с гипертонией ($p < 0,05$, точный критерий Фишера).

При выполнении пробы «Имитация бруксизма» имелись значимые отличия как между пробами, так и между исследуемыми группами. Так, ИСЖМ отклонялся в группе лиц с гипертонией ЖМ у 50% обследованных, а в группе лиц с бруксизмом – у 65,7%, что соответственно в 2,7 и 1,8 раза больше в сравнении с данными пробы «Центральная окклюзия» ($p < 0,05$). Оценка ИСВМ показала

отклонения от нормальных значений у 34,4 и 62,5% ($p < 0,05$) обследованных, что соответственно в 2,2 и 2 раза превышает аналогичные показатели в пробе «Центральная окклюзия». Следовательно, можно сделать вывод, что асимметрия в работе исследуемых ЖМ преимущественно связана с систематически повторяющимися парафункциональными движениями, в то время как функциональные положения (физиологический покой и смыкание зубов в центральной (привычной) окклюзии) оказывают значительно меньшее влияние.

Анализ Brux Checker по S. Sato позволил произвести оценку схемы окклюзионного ведения. Классы GG и GG + MG чаще встречаются в группе лиц с гипертонией ЖМ и в группе лиц с бруксизмом соответственно.

Разработка диагностических методов исследования языка в полости рта и физиологическая оценка его функционального состояния. Для динамической оценки состояния языка на этапах лечения был разработан способ определения положения языка в момент функционального покоя нижней челюсти. Для его выполнения получали диагностические гипсовые модели челюстей обследуемого, на которых изготавливали жёсткую базисную пластинку из пластмассы. Наружную поверхность базиса пластинки обрабатывали красящим веществом, получали отпечаток языка, извлекали пластинку из полости рта и фотографировали с целью анализа и хранения информации в цифровом формате. Для определения площади пластинки с отображённым на ней контактом языка (рис. 1) дополнительно нами был разработан способ определения площади анатомических областей и отделов со сложным рельефом (патент РФ). В группе лиц с бруксизмом спецификой является наличие плотного контакта всей дорсальной поверхности и кончика языка с нёбом (в центральной зоне $68,3 \pm 5,6\%$; в боковой левой $92,4 \pm 3,1\%$; в боковой правой $92,5 \pm 3,1\%$; в дистальной $82,3 \pm 8,1\%$), что характеризуется напряжением как язычных мышц, так и связанных с ними мышц дна полости рта, а в совокупности и мышц-элеваторов нижней челюсти, поскольку в данном положении нижняя челюсть находится в поджатом положении. В группе лиц с гипертонией ЖМ площадь контакта языка с нёбом составила в центральной зоне $42,1 \pm 6,7\%$; в боковой левой $87,6 \pm 5,0\%$; в

боковой правой $87,8 \pm 5,1\%$; в дистальной $61,8 \pm 8,4\%$. Преимущественно свободной оставалась зона в области пространства Дондерса (центральная зона). Изменения статистически значимы относительно группы сравнения ($p < 0,05$).

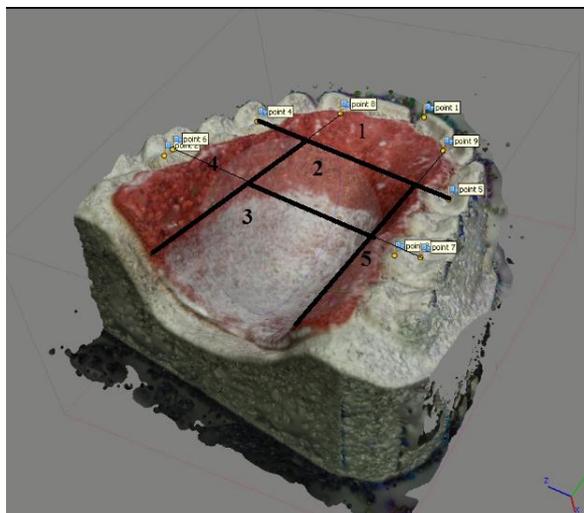


Рис. 1. Виртуальная 3D-модель с расчерченными «зонами интереса» для расчёта площади поверхности: передняя зона (1); центральная (2) дистальная (3); левая (5) и правая (4) боковые зоны

Разработка и физиологическое обоснование комплекса миорелаксационного воздействия при парафункциях жевательных мышц (бруксизме) (получено уведомление о положительном результате формальной экспертизы заявки на изобретение). Предложенный комплекс включает три компонента:

1. Разработанная каппа с площадкой для позиционирования языка (патент РФ) является центральным звеном в реализации этиопатогенетического подхода неинвазивной коррекции парафункциональной активности жевательных мышц и бруксизма. Правильное функционирование и релаксация мышц языка осуществляются посредством моделирования на каппе индивидуальной площадки для позиционирования языка, повторяющей рельеф нёбных складок.

2. Миогимнастические упражнения позволяют снять спазм мышц, разогреть и растянуть напряжённую мускулатуру, способствуют улучшению кровоснабжения, уменьшению болезненности мышц, нормализации их функций.

3. Для нормализации психоэмоционального состояния пациентов применяли метод латерального гетеросуггестивного бинаурального воздействия, который оказывает расслабляющий и стресспротективный эффекты на центральную нервную систему. Таким образом, способ позволяет воздействовать как на периферические, так и на центральный уровни этиопатогенетической цепи развития бруксизма.

Выявлено, что в обеих группах в первой половине периода проводимой терапии наибольший эффект отмечен от гетеросуггестии, который затем несколько снижался к концу первого месяца. Рост доли влияния окклюзионной каппы и миогимнастики отмечался также в течение всего периода коррекции и достигал максимальных значений к концу первого месяца. При этом влияние миогимнастики отмечено через более короткий промежуток времени, уже к 14-му дню.

В результате выполнения комплекса миорелаксационного воздействия в группе лиц с бруксизмом отмечалось достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня СТ в 1,4 раза, с высокого Ме 59 (57; 62) до умеренных значений Ме 42,5 (40; 43,5), а также некоторое снижение уровня ЛТ Ме с 57,5 (55,75; 60,25) до 51,5 (49,75; 55) баллов. В группе лиц с гипертонией ЖМ, в которой преобладали индивидуумы с умеренной СТ и высокой ЛТ, также произошло снижение показателей СТ Ме с 42 (36,75; 44,25) до 34 (30,75; 36,25) баллов (в 1,2 раза), что близко к показателям группы сравнения Ме 32 (29; 34), а ЛТ с Ме 53,5 (49; 57) до 49,5 (46; 53) баллов.

При этом уровень дневной сонливости в группе лиц с бруксизмом изменился с значительного и умеренного Ме 11,6 (11,0; 14,7) до умеренных и нормальных значений Ме 8,7 (5,4; 9,8). В группе лиц с гипертонией ЖМ изменился с Ме 9 (8; 10) до Ме 7 (6; 8) баллов – от умеренных до отсутствия сонливости. Анализ данных по шкале Шпигеля показал изменение суммарного балла в группе лиц с бруксизмом с Ме 18 (17; 19) баллов, характеризующего сон как нарушенный до Ме 20 (19,75; 22) баллов, что соответствует пограничному состоянию. В группе лиц с гипертонией ЖМ этот показатель увеличился с Ме 20,5 (19; 21) балла (пограничные значения) до Ме 22 (22; 23) баллов (нормальный сон). В группе сравнения суммарный балл составлял Ме 25 (23,8; 26).

Анализ электроэнцефалограмм после проведения комплекса показал, что при ритмической фотостимуляции (2–24 Гц) была выявлена динамика усвоения ритмов в обеих группах. На примере группы лиц с бруксизмом показано, что на фоне коррекции наблюдалось увеличение усвоения более высоких частот альфа-ритма, уменьшение реакции на низкочастотный альфа-диапазон и отсутствие реакции на частоты низкого спектра, что свидетельствует о снижении уровня стресса и повышении стрессоустойчивости (табл. 2).

Таблица 2

Влияние гетеросуггестивного бинаурального воздействия на усвоение ритмов электроэнцефалографии при фотостимуляции в группе лиц с бруксизмом

Группа лиц с бруксизмом(n = 32)	Частота стимуляции и усвоения, Гц	Область усвоения	Относительная частота, %
После коррекции	6	O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, T5A1	62,5
	8	O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, T5A1, T6A2	68,8
	10	O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, T5A1, T6A2	84,4
	12	O1A1, O2A2, T5A1, T6A2	65,6
	8	O1A1, O2A2, T5A1, T6A2	56,2
	10	O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, T3A1, T4A2, T5A1, T6A2, F7A1, F8A2	87,5
	12	O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, T5A1, T6A2	87,5*

Примечание: в таблицу включены только данные по частотам фотостимуляции, усвоенными обследуемыми. Буквенные символы обозначают соответственно области мозга и ориентиры на голове: О – затылочная; F – фронтальная; А – ушная; Р – теменная; С – центральная; Т – височная. Нечётные номера соответствуют электродам левого полушария, чётные – правому; * – достоверность отличий между показателями группы до и после коррекции с уровнем значимости $p < 0,05$.

После проведённой комплексной коррекции БЭА ЖМ в состоянии покоя значительно снизилась (в 2–2,25 раза) в обеих группах, однако в группе лиц с бруксизмом – показатели выше. В пробе «Смыкание зубов» полученные значения в группе с гипертонией ЖМ для правой и левой височных мышц составили $155,5 \pm 15,47$ и $153,3 \pm 15,12$ мкВ соответственно; для правой и левой собственно

жевательных мышц – $163,1 \pm 15,19$ и $159,1 \pm 14,86$ мкВ соответственно, что приближено к данным группы сравнения. В указанной пробе в группе лиц с бруксизмом выявлены более высокие показатели: для височных мышц – $195,8 \pm 21,07$ и $193,4 \pm 19,29$ мкВ соответственно; для собственно жевательных мышц – $197,25 \pm 12,46$ и $191,8 \pm 11,32$ мкВ. В пробе «Имитация брукс-активности» зарегистрированы максимальные показатели активности ЖМ во всех группах обследования. Отмечается симметричность показателей работы мышц.

На 14-й день проводимой коррекции отмечено уменьшение площади контакта языка с нёбом во всех зонах в обеих группах, но наибольшее – в дистальной зоне: в группе лиц с гипертонией ЖМ с $61,8 \pm 8,4$ до $28,9 \pm 6,3\%$; а в группе лиц с бруксизмом с $82,3 \pm 8,1$ до $49,5 \pm 9,2\%$ ($p < 0,05$). Это подтверждает мнение ряда авторов о том, что как только пациент закрепит привычку правильного положения кончика языка в переднем отделе нёба, остальная часть языка стремится занять физиологическое положение во рту (Fellus P., 2006; Birk R., 2021). Следовательно, применение разработанного комплекса миорелаксационного воздействия, включающего использование каппы с площадкой для позиционирования языка, способствует снижению тонуса мышц языка и дна полости рта, нормализации функционирования сопряжённых с этими мышцами анатомических образований.

ВЫВОДЫ:

1. Установлено, что распространённость парафункциональной активности жевательных мышц в группе лиц молодого возраста составляет в среднем 56,7%. В ряду причин ведущим этиопатогенетическим фактором бруксизма выступает эмоциональный стресс, компенсаторно-приспособительным механизмом преодоления которого является стискивание зубов, приводящее в последующем к повреждению их структуры, что, в свою очередь, может считаться дифференцирующим признаком стадийности течения бруксизма.

2. У лиц с бруксизмом ведущими психофизиологическими признаками стрессового генеза являются повышенный уровень ситуативной и личностной тревожности, а также эмоциональной лабильности; преимущественная

симпатикотония, преобладание биоэлектрической активности коры головного мозга медленноволнового диапазона в качестве реакции на ритмическую фотостимуляцию, коррелирующие с гипертонией жевательных мышц и тяжестью проявления клинических симптомов в полости рта.

3. Выявлена взаимосвязь между выраженностью стоматологических проявлений бруксизма и нарушениями цикла «сон – бодрствование», выражающимися прежде всего дневной сонливостью и нарушением структуры ночного сна, а именно увеличением количества ночных пробуждений, трудностями с засыпанием и снижением общей эффективности ночного сна. Всё это подтверждает ведущую роль стресса в этиопатогенезе бруксизма и характеризует наличие порочного круга.

4. Доказано, что стоматологическими проявлениями развившейся стадии бруксизма можно считать повреждения твёрдых тканей зубов – трещин эмали, сколов, абфракционных дефектов, наличия фасеток стирания и плоскостных окклюзионных контактов; и мягкотканых структур в виде развития пульпитов в интактных зубах, рецессии десневого края, отпечатков зубов на боковых поверхностях языка и на слизистой оболочке щёк по линии смыкания зубов, болезненности и напряжения мышц, что является проявлением гиперактивности жевательной мускулатуры и языка. Это подтверждается повышением тонуса и асимметрией в работе жевательных мышц по данным клинической пальпации и электромиографии.

5. Эффективность предложенного способа неинвазивной коррекции, включающего миорелаксационную каппу с площадкой для позиционирования языка, миогимнастические упражнения для жевательных мышц и метод гетеросуггестивного бинаурального воздействия, выразалась повышением качества ночного сна в среднем на 11% в группе лиц с гипертонией жевательных мышц и на 9% в группе лиц с бруксизмом; снижением уровня дневной сонливости на 22 и 25% соответственно; нормализацией тонуса жевательной мускулатуры по суммарному показателю в пробе «Функциональный покой» на 54,5% в группе лиц с гипертонией жевательных мышц и на 51% в группе лиц с

бруксизмом; в пробе «Смыкание зубов» в привычной окклюзии – на 34 и 38%, соответственно; в пробе «Имитация брукс-активности» – на 51 и 53%, соответственно; а также снижением уровня ситуативной тревожности на 18% в группе лиц с гипертонией жевательных мышц и на 29% в группе лиц с бруксизмом.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Высокая распространённость парафункциональной активности жевательных мышц у лиц молодого возраста, её дисфункциональные и деструктивные последствия для зубочелюстной системы обуславливают необходимость формирования брукс-настороженности у врачей-стоматологов при проведении плановых медицинских осмотров студенческой молодёжи.

2. Обследование пациентов с целью выявления ранних стоматологических признаков бруксизма рекомендовано проводить с применением алгоритма разработанной карты общеклинического и стоматологического обследования с обязательным учетом индивидуальных физиологических характеристик.

3. При обследовании пациентов на стоматологическом приёме необходимо выявлять с помощью предложенной методики положение языка в полости рта, которое является индикатором наличия его парафункциональной активности и может использоваться для мониторинга активности языка в процессе коррекционного воздействия.

4. Предложенный способ миорелаксационного воздействия следует применять у лиц молодого возраста в качестве комплексной неинвазивной коррекции бруксизма, снижающей гипертонию жевательных мышц, нормализующей положение языка и способствующей достижению общей релаксации. Рекомендуется самостоятельное ежедневное выполнение данного комплекса методов в вечернее время в течение одного месяца.

5. Рекомендуется использовать разработанную капу для позиционирования языка в случаях клинически обоснованной необходимости восстановления физиологического тонуса жевательных мышц, нормализации положения нижней челюсти и качества ночного сна в целом.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Общие аспекты причинно-следственных связей бруксизма и дисфункций височно-нижнечелюстного сустава / Ю.В. Агеева, А.Д. Боловина // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы юбил. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2017. – С. 10–12.
2. Особенности диагностики и клинических проявлений бруксизма у лиц молодого возраста / Ю.В. Агеева, А.В. Гулуев, Ф.К. Узденова // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы науч.-практ. конф. – Волгоград, 2017. – С. 14–16.
3. Особенности лечения пациентов с бруксизмом металлокерамическими зубными протезами / А.Д. Боловина, Ф.К. Узденова, Ю.В. Агеева // Актуальные вопросы стоматологии: мат-лы межрегион. заоч. науч.-практ. конф. с междунар. уч. – Волгоград, 2017. – С. 75–81.
4. Оценка эмоционально-поведенческих личностных особенностей пациентов, страдающих бруксизмом / О.В. Шарановская, Ю.В. Агеева // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы юбил. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2017. – С. 344–346.
5. Оценка эмоционально-поведенческих особенностей у лиц молодого возраста с парафункциями жевательных мышц на примере бруксизма / А.Д. Боловина, А.В. Гулуев, В.А. Ушакова, Д.А. Соловьева, Ф.К. Узденова, Ю.В. Агеева, Шарановская О.В. // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы юбил. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2017. – С. 40–43.
6. Роль аудиометрии в верификации доклинического уровня височно-нижнечелюстных расстройств у лиц молодого возраста / Ю.В. Агеева, В.О. Салищева, С.В. Клаучек, В.И. Шемонаев // Актуальные вопросы стоматологии: мат-лы межрегион. заочной науч.-практ. конф. с междунар. уч. – Волгоград, 2017. – С. 39–43.
7. Опосредованное влияние кинезиотейпирования на постуру и окклюзионные взаимоотношения зубных рядов / Ю.В. Агеева, А.А. Малолеткова //

- Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы. юбил. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Волгоград, 2018. – С. 16–17.
8. **Донозологические критерии риска развития бруксизма у лиц молодого возраста / Ю.В. Агеева, С.В. Клаучек, О.В. Шарановская, В.И. Шемонаев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 852–857.**
 9. Особенности взаимосвязи языка с системами организма человека / Ю.В. Агеева // Стоматология – наука и практика, перспектива развития: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2019. – С. 12–13.
 10. Выявление предикторов развития бруксизма на клиническом стоматологическом приёме / Ю.В. Агеева, А.А. Малолеткова // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Волгоград, 2020. – С. 21–23.
 11. **Нейрофизиологическое обоснование стрессового генеза парафункциональной активности жевательных мышц / А.Е. Клаучек, Ю.В. Агеева, В.И. Шемонаев, С.В. Клаучек, А.Н. Пархоменко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – № 3(79). – С. 52–57.**
 12. Миогимнастика в комплексном лечении функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: учеб. пособие / Ю.В. Агеева, А.А. Малолеткова, В.И. Шемонаев, А.В. Осокин. – Волгоград: Волгоград. гос. мед. ун-т, 2022. – 144 с.
 13. Обоснование индивидуализации верхнечелюстной окклюзионной каппы с учётом оптимизации функционирования языка / Ю.В. Агеева // Стоматология – наука и практика, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2022. – С. 9–10.
 14. **Роль языка в этиопатогенезе дисфункциональных состояний зубочелюстной и других функциональных систем человека / Ю.В. Агеева // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 5–14.**
 15. Стресспротективное бинауральное воздействие в этиопатогенетической коррекции бруксизма в стоматологической практике / Ю.В. Агеева,

А.Е. Клаучек, А.Н. Пархоменко, С.В. Клаучек, В.И. Шемонаев, М.В. Базовая, К.А. Мецерицян // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 150–156.

16. Взаимосвязь между влиянием стресса на организм и ответными реакциями / Ю.В. Агеева, А.Ю. Немченко, М.Р. Шайлиев // Актуальные вопросы стоматологии: сб. науч. тр., посвящ. основателю каф. ортопедической стоматологии КГМУ проф. И.М. Оксману. – Казань, 2023. – С. 16–18.

Патенты

17. Пат. 207536 U1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Каппа с площадкой для позиционирования языка / Ю.В. Агеева, В.И. Шемонаев, С.В. Клаучек, А.Н. Пархоменко. № 2021116046; заявл. 03.06.2021; опубл. 01.11.2021, Бюл. – 31. – 6 с.
18. Пат. 2745078 С1 Российская Федерация, МПК А61В 5/00, А61С 13/00, G06F 30/00. Способ определения площади анатомических областей и отделов со сложным рельефом / А.А. Воробьев, А.О. Соловьев, В.И. Шемонаев, Д.Ю. Дьяченко, Е.Г. Багрий, Ю.В. Агеева, И.А. Гриценко. № 2020107207; заявл. 17.02.2020; опубл. 19.03.2021, Бюл. № 8. – 12 с.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БЭА – биоэлектрическая активность

ЖМ – жевательные мышцы

ЗЧС – зубочелюстная система

ИСВМ – индекс симметрии височных мышц

ИСЖМ – индекс симметрии жевательных мышц

ЛТ – личностная тревожность

Me – медиана

СТ – ситуативная тревожность

GG – групповое ведение

GG + MG – групповое ведение + медиотрузионное ведение

Научное издание

Агеева Юлия Владимировна

**КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА
К КОРРЕКЦИИ БРУКСИЗМА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

1.5.5 Физиология человека и животных

3.1.7 Стоматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано к печати 26.07.2024 г.

Формат 60*84 1/16 Гарнитура Таймс

Объем 1 усл. п. л. Тираж 100 экз.

Заказ №