

**Медовникова Дария Владимировна**

Скрининг и мониторинг пациентов с бруксизмом сна

14.01.14 - стоматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2019

Работа выполнена в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук

**Утюж Анатолий Сергеевич**

**Официальные оппоненты:**

**Булычева Елена Анатольевна** – доктор медицинских наук, профессор, ФГОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, кафедра стоматологии ортопедической с курсом материаловедения и ортодонтии взрослых, профессор кафедры

**Фадеев Роман Александрович** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.М. Мечникова Минздрава России, кафедра ортопедической стоматологии, заведующий кафедрой

**Ведущая организация:** Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года в \_\_\_ часов на заседании Диссертационного совета Д 208.040.14 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991 г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар д. 37/1 и на сайте организации: [www.sechenov.ru](http://www.sechenov.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат медицинских наук

**Дикопова Наталья Жоржевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### *Актуальность темы исследования*

Бруксизм сна представляет большой интерес для практикующих врачей и научных исследований во всем мире. Скрининг и мониторинг пациентов с бруксизмом сна является одной из актуальных проблем современной стоматологии. По данным отечественной и зарубежной литературы за последние 10 лет было опубликовано более чем 3000 статей, посвященных данной тематике. Высокий интерес связан с такими сопутствующими клиническими симптомами бруксизма как патологическая стираемость зубов, боли в области лица и головные боли, дисфункции ВНЧС и, конечно, неудачи при терапевтическом и ортопедическом лечении данной группы больных (Гаврилов Е.И., Пантелеев В.Д., 1990; Скоринова Л.А., 2000).

Распространенность бруксизма сна колеблется от 5 до 80% (N. R. Jankelson, 2002; В.Н. Трезубов, 2004; Хватова В.А., 1993). Такой широкий диапазон связан с трудностью диагностики и, безусловно, требует уточнения. Согласно American Academy of Sleep Medicine (AASM) существует ряд критериев для клинической постановки диагноза бруксизм (2005). Однако ни один из клинических признаков бруксизма не может напрямую доказывать наличие парафункциональной активности.

Портативная электромиография (ЭМГ) помогает в диагностике бруксизма. Тем не менее следует отметить, что референтные значения амплитудных характеристик разнятся, т.к. исследователи используют различные приборы и отведение электродов (биполярное, монополярное). Таким образом, метод ЭМГ-исследований жевательных мышц требует уточнения и стандартизации.

«Золотым» стандартом для постановки диагноза бруксизм является полисомнография. (Macaluso GM, 1998; . Kato T, 2003; Lobbezoo F, 1997; Rugh JD, 1975). Исследование проводится в лаборатории сна, требует много времени и затрат, серьезного технического обеспечения, что ограничивает ее использование, в качестве рутинной диагностики.

В ежедневной клинической работе врачам стоматологам необходимы простые и практичные методы для проведения ранней диагностики бруксизма и выявления риска его возникновения, а также для оценки динамики активности процесса. Использование индивидуально изготовленной каппы «BruhChecker» позволяет визуализировать статические и динамические контакты зубов во время сна. Однако на сегодняшний день отсутствует объективный и удобный метод для количественной оценки фасеток стирания на «BruhChecker».

Таким образом, уточнение и систематизация методов скрининга и мониторинга пациентов с бруксизмом сна является актуальной научно-практической задачей.

### ***Цель исследования***

Повышение качества профилактики и лечения пациентов с бруксизмом сна за счет уточнения и систематизации алгоритма диагностики бруксизма.

### ***Задачи исследования***

1. Изучить состояние зубочелюстной системы у пациентов с бруксизмом, используя методы функционального анализа.
2. Исследовать влияние стресс-факторов на общее состояние и работу жевательных мышц.
3. Разработать методику количественной оценки бруксизма с помощью «BruhChecker» и определить границы степеней истирания на «BruhChecker».
4. Усовершенствовать методику скрининга пациентов с бруксизмом сна и мониторинга активности парафункционального процесса.

### ***Научная новизна***

1. Впервые автором разработана методика количественной оценки бруксизма с использованием «BruhChecker», выделены степени активности парафункционального процесса.
2. Определены критерии бруксизма, в виде сочетания значений при использовании специальных инструментальных методов.
3. Даны обоснования по тактике лечения больных с бруксизмом в зависимости от доминирующих симптомокомплексов и его активности.

### ***Практическая значимость работы***

1. Усовершенствована методика скрининга и мониторинга пациентов с бруксизмом сна.
2. Создана и зарегистрирована компьютерная программа «B BruxDiagnostic» для расчета площадей фасеток стирания на «B BruxChecker».
3. Разработаны алгоритмы и клинические рекомендации профилактики и лечения пациентов с бруксизмом в зависимости от степени активности процесса.

### ***Основные положения, выносимые на защиту***

1. Лица молодого возраста являются ключевой группой для скрининга и мониторинга бруксизма.
2. Клиновидные дефекты, патологическая стираемость, сколы зубов и реставраций, рецессии являются косвенными стоматологическими признаками бруксизма и брукс-поведения у пациентов молодого возраста. Вышеперечисленные клинические признаки не могут указывать на наличие активного бруксизма в данный момент времени, так как могут быть результатом активной парафункции в прошлом. Следовательно, для точного прогноза необходимо дополнительное обследование пациентов.
3. Расчет фасеток стирания на «B BruxChecker» эффективный метод экспресс-скрининга парафункций и мониторинга активности процесса во времени.
4. Применение методов функционального анализа зубочелюстной системы позволяет индивидуализировать и систематизировать последовательность проведения скрининга и мониторинга пациентов с бруксизмом, а так же дает возможность составить рекомендации по профилактике и лечению бруксизма с учетом активности процесса.

### ***Апробация работы***

Основные результаты исследования доложены на совместной научной конференции кафедры ортопедической стоматологии, кафедры терапевтической стоматологии, кафедры пропедевтической стоматологии 22 декабря 2017 года. Количество обследуемых в каждой группе статистически обосновано и достаточно для получения достоверных результатов. Первичная документация

проверена комиссией в соответствии с приказом ректора ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России от 20 октября 2017 года, №235/р.

### ***Реализация результатов исследования***

Результаты исследования внедрены в практику отделения ортопедической стоматологии Клинического центра ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), в практику стоматологической клиники «Центр междисциплинарной стоматологии и неврологии» (Москва), а также включены в лекционный курс и практические занятия студентов стоматологического ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

### ***Личный вклад автора***

Автор самостоятельно провел анализ литературных данных по теме исследования, лично обследовал 90 пациентов с применением методов функционального анализа. Разработал компьютерную программу «BrixDiagnostic» для оценки фасеток стирания на «BrixChecker», определил критерии для экспресс диагностики бруксизма, выделил степени тяжести заболевания. Диссертантом лично проведена статистическая обработка обобщенного материала, сделаны научные выводы и изложены практические рекомендации.

### ***Соответствие диссертации паспорту научной специальности***

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.14-«Стоматология»; формуле специальности: стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения страны; области исследования согласно пункту 1,2,6; отрасли наук: медицинские науки.

## ***Публикации***

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, из них 4 публикации в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

## ***Объем и структура диссертации***

Диссертационная работа изложена на 134 страницах машинописи и состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, обсуждения результатов, а также заключения, выводов, практических рекомендаций и приложений.

Работа содержит 27 таблиц, 16 рисунков. Указатель литературы содержит 245 наименований, в том числе 120 отечественных и 125 зарубежных

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### ***Материалы и методы исследования***

По критериям включения в исследование вошли 90 человек в возрасте от 18 до 33-х лет с полными зубными рядами без наличия ортопедических конструкций в полости рта. Основанием для обращения пациентов в стоматологическую клинику был профилактический осмотр. Среди обследуемых было 27 мужчин (29,8% выборки, средний возраст  $26,9 \pm (\pm 10,5)$ ) и 63 женщины (69,3% выборки, средний возраст  $25,2 (\pm 6,8)$  лет). В ходе работы на клинической базе ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) - «Центр Междисциплинарной стоматологии и неврологии» было проведено комплексное стоматологическое обследование пациентов с применением клинических, функциональных и специальных методов исследования.

Для решения задач исследования выборка пациентов была разделена на 3 группы:

**Группа №1 «Бруксизм»** - 58 пациентов с диагнозом бруксизм, поставленным клинически согласно критериям AASM.

**Группа № 2 «Здоровые»** - 32 пациента без клинических признаков проявления бруксизма.

**Группа №3 «Стресс-менеджмент»** - была сформирована случайно из студентов - стоматологов ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), участвовавших в исследовании для выявления связи между наличием стресс-факторов и активностью брукс-поведения и бруксизма и составила 36 человек.

Распределение пациентов в группы 1 и 2 происходило по мере обращения в клинику.

При первом визите заполняли анкету первичной диагностики Р.Славичека, проводили первичный осмотр пациентов, получали ОПТГ и согласно клиническим критериям AASM распределяли пациентов по группам. Следующие визиты для пациентов основной группы и группы сравнения назначались для проведения функционального анализа и изготовления «BruhChecker».

Группу №3 «Стресс-менеджмент» сформировали случайно из группы №1 и группы №2, в нее вошли студенты-стоматологи, которых обследовали дважды в период учебы и во время сессии (стресс-фактор).

Распределение исследуемых по возрасту и полу приведено в Таблице 1.

Таблица 1 – Распределение исследуемых обследованных пациентов по возрасту и полу

Исследуемый признак	Группа №1 («Бруксизм»)		Группа №2 («Здоровые»)		Группа №3 («Стресс-менеджмент»)	
	Ж	М	Ж	М	Ж	М
<b>Средний возраст пациентов, лет</b>	24,37 (±6,1)	24,25 (±6,5)	25,9 (±7,3)	28,2 (±9,8)	20,4 (±2,1)	21,25 (±1,5)
<b>Кол-во участников, %</b>	39 (67,24%)	19 (32,8%)	24 (75%)	8 (25%)	26 (69%)	10 (31%)



Относительное количество мужчин и женщин в исследованных группах не отличается ( $\chi^2=0,28$ ,  $p=0,6$ ) следовательно группы эквивалентны по половому составу. Значимых различий по среднему возрасту между исследованными группами обнаружено не было ( $U=792,5$ ,  $p=0,44$ ). Таким образом, можно сделать вывод, что исследованные группы эквивалентны по половому составу и возрасту.

### ***Методы исследования***

#### **1. Клинические методы обследования**

Проведение клинического обследования начинали с заполнения «Карты первичной диагностики», разработанной профессором Р. Славичеком. Опрос проводился в стоматологическом кабинете, пациенты отвечали на вопросы, касающиеся общесоматического и стоматологического статуса. Вопросы стоматологического анамнеза позволяют получить более полную информацию о функционировании и состоянии структурных компонентов кранио-мандибулярного комплекса. После тщательного сбора анамнеза приступали к заполнению второй части анкеты – карты пальпации мышц и области ВНЧС.

Исследование челюстно-лицевой области начинали с внешнего осмотра. Обращали внимание на симметричность и конфигурацию лица, состояние кожных покровов, высоту нижней трети лица, симметричность улыбки.

При осмотре полости рта регистрировали состояние твердых тканей зубов (сколы и трещины зубов, фасетки стирания), определяли степень их подвижности, наличие клиновидных дефектов, реставраций, рецессий десны, состояние пародонта. Результаты осмотра записывали в зубную формулу. Обращали внимание на вид прикуса, соотношение зубных рядов по Энглу с правой и левой сторон по клыкам и первым молярам (I, II, III класс, здесь и далее дистальное смещение мезиального бугорка первого моляра на половину бугорка оценивали как  $\frac{1}{2}$  II класса), отмечали наличие отпечатков зубов на слизистой оболочки щек по линии смыкания зубов и боковых поверхностях языка. Каждому пациенту проводилось фотодокументирование, выполнялась серия портретных и внутриротовых фотографий.

Для изучения окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубов с помощью окклюзионного воска «BERG Dental» получали окклюдозограммы в привычном прикусе и при имитации бруксизма (пациента просили смещать нижнюю челюсть из положения привычной окклюзии вперед и в стороны, сохраняя при этом зубы в контакте). Оценивали характер (точечные или плоскостные), количество контактов (недостаток поддержки во фронтальном и боковых отделах) и наличие интерференций.

## **2. Параклинические методы обследования**

*Анализ диагностических карт «BrixChecker»* проводили с помощью специально разработанной компьютерной программы «BrixDiagnostic». Пациентам в аппарате «Biostar» (SCHEU dental) были изготовлены «BrixChecker» верхней и нижней челюсти для ночного ношения. Затем получали фотографии «BrixChecker», которые загружали в компьютерную программу, где рассчитывалась площадь фасеток стирания для каждого зуба в отдельности, для боковой и фронтальной группы зубов, для всего зубного ряда, дополнительно оценивалась площадь медиотрузивных контактов.

*Запись электромиограмм (ЭМГ)* проводили с помощью четырехканального полнофункционального электронейромиографа «Синапсис». Биоэлектрическую активность жевательных мышц измеряли билатерально, симметрично в положении пациента сидя в стоматологическом кресле. При проведении ЭМГ-диагностики использовали накожные псевдомонопольные круглые электроды, которые фиксировали в двигательных точках мышц (участки наибольшего мышечного напряжения). ЭМГ-запись каждой пробы проводилась в течение 10 секунд, чувствительность 250 мс/дел, 500 мкВ/дел развертка. Записывали следующие пробы: сжатие в окклюзии, сжатие на валиках, покой. Анализировали показатели: А ср. – показатель средней амплитуды биопотенциалов мышцы; А макс. - показатель максимальной амплитуды биопотенциалов мышцы; А мин. - показатель минимальной амплитуды биопотенциалов мышцы; ИМПАКТ – сумма 4-х средних амплитуд исследуемых мышц; площадь.

Для проведения записей движений нижней челюсти использовали электронный кондилограф «Gamma». Протокол исследования включал следующие движения и пробы: протрузия-ретрузия, правая медиотрузия, левая медиотрузия, открывание-закрывание, бруксизм и свободные движения. Длительность основных движений (протрузия-ретрузия, правая и левая медиотрузии, открывание-закрывание, бруксизм) составляла 4,5 секунды. В пробе бруксизм просили пациента сжимать и тереть зубами с максимальным усилием (минимальной амплитудой движения). При записи «свободных движений» просили пациента выполнять произвольные движения с максимальной амплитудой в течении 18 секунд.

После проведения записи движения нижней челюсти с использованием инструментально-программного комплекса «CADIAX» получали телерентгенограмму (ТРГ) в боковой проекции головы с маркерами в области точек шарнирной оси. ТРГ рассчитывали в программе «Cadias» и анализировали следующие показатели: тенденции роста черепа и челюсти, высоту нижней трети лица, скелетный класс, протрузию и ангуляцию центральных резцов.

Пациентов группы №3 «Стресс-менеджмент» обследовали дважды: в течении учебного семестра (нестрессовый период) и во время сессии (стресс-период). Всем пациентам было проведено обследование, которое включало в себя: заполнение «Карты первичной диагностики», разработанной профессором Р. Славичеком; пальпацию жевательных мышц и зоны ВНЧС по вышеописанной методике; осмотр полости рта; анализ портретных и внутриротовых фотографий; изготовление «BrixChecker» для верхней и нижней челюсти.

Полученные в ходе исследования данные подвергались статистической обработке с помощью методов вариационной статистики и дисперсионного анализа.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась в соответствии с методами вариационной статистики с использованием программного пакета STATISTICA 10.0. Проверка нормальности распределения количественных показателей проводилась с опорой на критерий Колмогорова-

Смирнова с поправкой на критерий Лилиефорса. Сравнение измеряемых показателей проводилось с использованием непараметрических критериев U-Манна-Уитней, Т-Вилкоксона, а так же критерия Хи-квадрат. Характер (знак) и величина связи оценивались на основе критерия ранговой корреляции Спирмена. Статистически достоверными считали отличия, соответствующие ошибке вероятности  $p < 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### ***1. Результаты клинического обследования.***

*Общий медицинский и стоматологический статус курируемых.* Статистически значимые различия частот встречаемости сопутствующих заболеваний между контрольной и экспериментальной группами были обнаружены по вопросу №4. В группе «Бруксизм» преобладают заболевания ЖКТ по сравнению с группой «Здоровые» ( $\chi^2 4,99$ ,  $p 0,0255$ ).

*Показатель «окклюзионный индекс» («Occlusion Index»)* отражает состояние кранио-мандибулярного комплекса обследуемых. При наличии положительного ответа на вопросы анкеты окклюзионного индекса пациентам предлагалось оценить степень выраженности симптома в баллах от 1 до 3-х (1 минимально, 3 максимально). Затем рассчитывался сам показатель окклюзионного индекса ОI, как отношение общей суммы баллов к общему количеству положительных ответов ( $OI_{sum}/OI_n$ ). Среднее значение ОI в группе «Здоровые» было равно 1,3, а в группе «Бруксизм» составило 1,6. Данный показатель говорит об отсутствии дисфункциональных состояний в группе контроля и об их наличии в экспериментальной группе. У пациентов с бруксизмом отмечаются более высокие значения показателя ОI<sub>n</sub>, следовательно количество жалоб на дисфункциональные состояния ЗЧС возрастает. Показатель ОI<sub>sum</sub> выражает субъективную оценку жалоб пациента, описываемых в баллах. Было обнаружено, что в группе «Бруксисты» чаще присутствуют жалобы на проблемы с жеванием, боли в области ВНЧС, головные боли, спазмы в области головы, шеи и горла, а так же проблемы с осанкой.

*Психологическое состояние* испытуемых в группе «Здоровые» и «Бруксизм» в большинстве случаев оценивалось, как довольное и спокойное 31%, 20% и 20%, 64% соответственно. Однако между группами наблюдалось значимое различие во встречаемости спокойного состояния. В группе «Здоровые» спокойное состояние встречалось значимо чаще, чем в группе «Бруксизм» ( $\chi^2=4,05$   $p=0,04$ ).

*При анализе результатов мышечной пальпации* выявили, что в группе «Бруксизм» пальпация передних пучков височной мышцы, поверхностной порции жевательной мышцы, бугра верхней челюсти (латеральная крыловидная мышца) и области ВНЧС значимо болезненнее, чем в группе контроля ( $p<0,05$ ). Чаще выявляемая болезненность при пальпации жевательных, височных и латеральной крыловидной мышц может быть связана с тем, что данные мышцы чаще вовлечены и, следовательно более активны при реализации парафункциональной активности. Болезненность при пальпации области ВНЧС указывает на связь между бруксизмом и начальными признаками дисфункции ВНЧС.

*При оценке соотношения зубных рядов по Энглию* обнаружено, что I окклюзионный класс встречается значимо чаще и в группе «Здоровые» и в группе «Бруксизм». На втором месте по частоте встречаемости в группе «Бруксизм» находится  $\frac{1}{2}$  II класса ( $p<0,05$ ).

*Патологическая стираемость зубов* в экспериментальной группе встречается значимо чаще, чем в группе контроля ( $\chi^2=280,67$ ,  $p=0,001$ ). Однако клинические признаки бруксизма встречаются и в группе «Здоровые», что может быть связано с наличием брукс-поведения у пациентов или эпизодов активного бруксизма в прошлом.

*Анализ окклюдозограмм* выявил доминирование плоскостных контактов в области жевательной группы зубов верхней челюсти у пациентов группы «Бруксизм», что свидетельствует о более выраженных механических нагрузках на зубные ряды у пациентов данной группы ( $p<0,05$ ).

*По данным рентгенологического исследования (ОПТГ)* количество реставраций и интактных зубов значимо различается между контрольной и

экспериментальной группами по зубу 1.7. В группе «Бруксизм» количество эндопролеченных зубов 1.7 выше по сравнению с группой «Здоровые», при этом в группе «Здоровые» доминируют интактные зубы 1.7.

## **2. Результаты параклинических методов исследования.**

*При анализе электромиограмм* различия между экспериментальной и контрольной группой были обнаружены только в пробе «Покой» по амплитудным показателям: средняя амплитуда (Аср.) и суммарная амплитуда жевательных мышц (ИМПАКТ)  $p < 0,05$ . Статистически значимых межгрупповых различий по пробам «Сжатие в окклюзии» и «Бруксизм» найдено не было ( $\chi^2 = 0,33$ ,  $p = 0,7$ ).

Средняя амплитуда поверхностной электромиограммы височных мышц в группе «Бруксизм» в пробе «Покой» составила 75 мкВ. Значение средней амплитуды интерференционной электромиограммы височных мышц в группе «Здоровые» в пробе «Покой» составило 84 мкВ. Средняя амплитуда поверхностной электромиограммы собственно жевательных мышц в группе «Бруксизм» в пробе «Покой» составила 78 мкВ. Значение средней амплитуды интерференционной электромиограммы жевательных мышц в группе «Здоровые» в пробе «Покой» составило 88 мкВ. В группе «Бруксизм» значения Аср. достоверно ниже по сравнению с группой «Здоровые». При анализе ИМПАКТ в экспериментальной группе выявили значения 305 мкВ, а в группе контроля 345 мкВ. Показатель суммарных амплитуд в группе «Бруксизм» также значимо снижен.

Так же были обнаружены значимые внутригрупповые различия по показателям Аср., ИМПАКТ в пробах «Сжатие в окклюзии» и «Бруксизм». Значения вышеуказанных показателей в пробе «Сжатие в окклюзии» достоверно выше, чем в пробе «Бруксизм» в обеих группах ( $p < 0,05$ ). Следовательно, статические нагрузки сами по себе опаснее и могут давать большие механические нагрузки на зубочелюстную систему.

*Результаты кондилографии.* Статистически значимых различий в группах «Бруксизм» и «Здоровые» по основным кондилографическим характеристикам обнаружено не было ( $\chi^2 = 0,3$ ,  $p = 0,5$ ). С точки зрения качества движения в пробах

протрузия-ретрузия, правая и левая медиотрузия, открывание-закрывание в обеих группах преобладали показатели хорошего и среднего качества движения. Количество движения в пробе протрузия-ретрузия, открывание-закрывание находилось в пределах нормы, а в пробах правая и левая медиотрузия было снижено как для «Здоровых», так и для группы «Бруксизм». В обеих группах преобладала вогнутая характеристика при всех типах движений. Нормальные качественные и количественные характеристики кондилографии в исследуемых группах могут быть связаны с преобладанием в выборке пациентов молодого возраста. Значимые межгрупповые различия были обнаружены только в пробе «Бруксизм» - имитация трения при максимальном силовом сжатии зубов, описывается в миллиметрах, как длина трансляций точек шарнирной оси из исходного положения (ноль трехмерной системы координат). Согласно полученным данным длина движения при данной пробе в экспериментальной группе была значимо выше по сравнению с группой контроля ( $p < 0,05$ ).

*Результаты расчетов телерентгенограммы.* Значимых различий между группами в частоте встречаемости скелетных классов I, II, III обнаружено не было ( $\chi^2=35$   $p=0,24264$ ). Относительно тенденций роста черепа отмечалось преобладание мезиоцефалического типа роста в обеих группах (более 50%). Среди возможных тенденций роста нижней челюсти в группе доминирует брахиоцефалическая тенденции роста нижней челюсти (более 80%).

Значимых межгрупповых различий по протрузии и инклинации фронтальных зубов обнаружено не было. Протрузия и инклинация резцов находятся в пределах нормы для большинства пациентов группы «Здоровые» и «Бруксизм». Значимых различий относительно высоты нижней трети лица, глубине резцового перекрытия обнаружено не было ( $\chi^2=0,33$ ,  $p=0,8$ ). Поскольку в обеих группах доминируют показатели нормы, а различия с точки зрения черепно-лицевых соотношений минимизированы, можно говорить об отсутствии дополнительных факторов, которые могут оказывать влияние на клиническую картину бруксизма.

*Метод полисомнографии* считается золотым стандартом для постановки диагноза ночной бруксизм. В ходе нашего эксперимента у первых 10 человек экспериментальной группы, прошедших обследование в лаборатории сна, бруксизм в первую ночь был выявлен только у одного испытуемого. Данные литературы относительно количества ночей необходимых для регистрации эпизодов бруксизма противоречивы и варьируют от 1, 2-х до 30. На данном этапе работы было принято решение отказаться от данной методики исследования. Приоритет отдали поиску биомаркеров бруксизма с помощью более простых и доступных широкому кругу специалистов методик.

*Результаты расчета фасеток стирания на «B BruxChecker».* Наша гипотеза предполагала использование площадей фасеток стирания в качестве клинического маркера, обозначающего наличие и степень выраженности бруксизма у пациентов. Были усреднены площади стирания зубов отдельно для верхней и нижней челюстей: резцы, клыки, премоляры справа и слева, моляры справа и слева. Сравнение средних значений площадей стирания зубов в группах у «Здоровые» и «Бруксизм» показало, что площади стирания на верхней челюсти значимо не отличаются. Напротив, на нижней челюсти площади фасеток стирания зубов были значимо выше у пациентов с бруксизмом.

Было проведено сравнение площадей фасеток стирания для зубов нижней челюсти по сторонам. В группе «Здоровые» было обнаружено, что площади фасеток стирания для моляров справа и слева (3.8-3.6 и 4.6-4.8) значимо не отличались. Поэтому площади стирания для моляров нижней челюсти были усреднены. Между фасетками стирания премоляров нижней челюсти справа и слева наблюдались значимые различия ( $T=87$ ,  $p=0,001605$ ). Пара 4.4-4.5 стиралась значимо больше, чем 3.5-3.4. В связи с этим усреднить данные значения не было возможно. Между клыками на нижней челюсти не было обнаружено значимых различий площадей фасеток стирания, поэтому усреднение этих значений можно считать целесообразным. Таким образом, были выделены группы зубов и средние площади фасеток стирания для них (Таблица 2, рис.1).



Таблица 2 – Значения площадей фасеток стирания (мм<sup>2</sup>) в группе «Здоровые»

Зубы	Среднее	SD
<b>3.8+3.6+4.6+4.8</b>	4,07	2,01
<b>4.4-4.5</b>	1,48	0,57
<b>3.2-4.2</b>	1,39	0,54
<b>3.3+4.3</b>	2,04	1,18
<b>3.5-3.4</b>	0,97	0,75

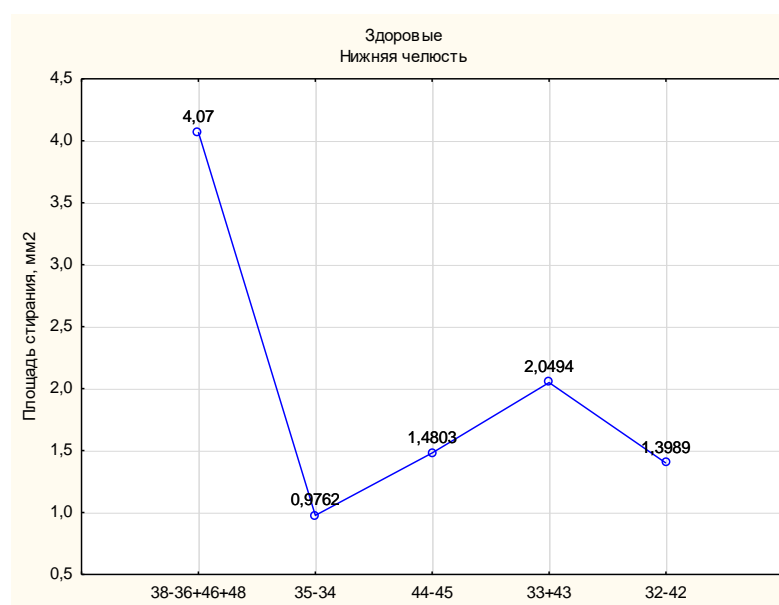


Рисунок 1. Средние площади фасеток стирания зубов нижней челюсти в контрольной группе

В группе «Бруксизм» было обнаружено, что площади фасеток стирания моляров справа и слева (3.8-3.6 и 4.6-4.8) и премоляров справа и слева (3.5-3.4 и 4.4-4.5) значимо не отличались. Поэтому стало возможным выделить площади фасеток стирания для моляров и премоляров, не делая различий по сторонам. При сравнении площадей стирания клыков 3.3 и 4.3 значимых различий обнаружено

не было, следовательно, усреднение значений для них обосновано. Таким образом, были выделены группы зубов и средние площади фасеток стирания для них (Таблица 3, рис.2).

Таблица 3 – Значения площадей фасеток стирания (мм<sup>2</sup>) в группе «Бруксизм»

	<b>Среднее</b>	<b>SD</b>
<b>3.8-3.6+4.6-4.8</b>	10,82	4,75
<b>3.5-3.4+4.4-4.5</b>	3,88	1,61
<b>3.3+4.3</b>	4,35	1,95
<b>3.2-4.2</b>	2,72	1,24

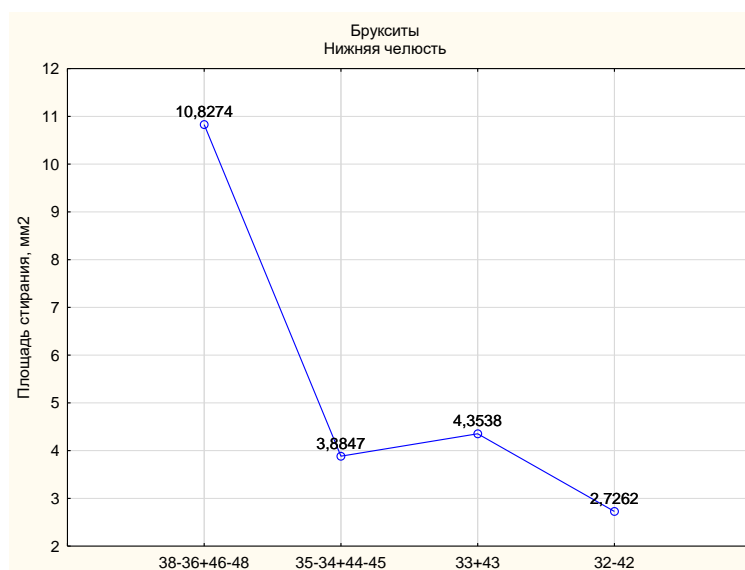


Рисунок 2. Средние площади фасеток стирания зубов нижней челюсти в экспериментальной группе

На основании стандартного отклонения от средней площади фасеток стирания были определены границы степеней стирания для контрольной и экспериментальной групп: легкая, средняя, тяжелая (Таблица 4).

Таблица 4 – Значения площадей фасеток стирания (мм<sup>2</sup>) по степеням тяжести

Группы зубов	«Здоровые», степени площадей фасеток стирания (мм <sup>2</sup> )			«Бруксисты», степени площадей фасеток стирания (мм <sup>2</sup> )		
	легкая	средняя	тяжелая	легкая	средняя	тяжелая
<b>3.8-3.6+4.6-4.8</b>	2,06	4,07	6,08	6,07	10,82	15,57
<b>4.4-4.5</b>	0,91	1,48	2,08	2,28	3,88	5,48
<b>3.5-3.4</b>	0,22	0,97	1,72	2,28	3,88	5,48
<b>3.3+4.3</b>	0,86	2,04	3,22	2,4	4,35	6,3
<b>3.2-4.2</b>	0,85	1,39	1,93	1,48	2,72	3,96

Выделив степени тяжести площадей фасеток стирания, мы выявили, что значения тяжелой степени стирания в контрольной группе приближаются или превышают значения легкой степени стирания в экспериментальной группе (рис.3). Поскольку мы знаем, что функция стресс-менеджмента (брукс-поведения) в норме существует у каждого человека, а следовательно представлена и в группе «Здоровые», а так же понимаем что брукс-поведение и бруксизм отражают последовательное развитие одного и того же процесса, мы предполагаем что данные значения могут представлять собой некую границу перехода нормальной функции стресс-менеджмента в активный бруксизм.

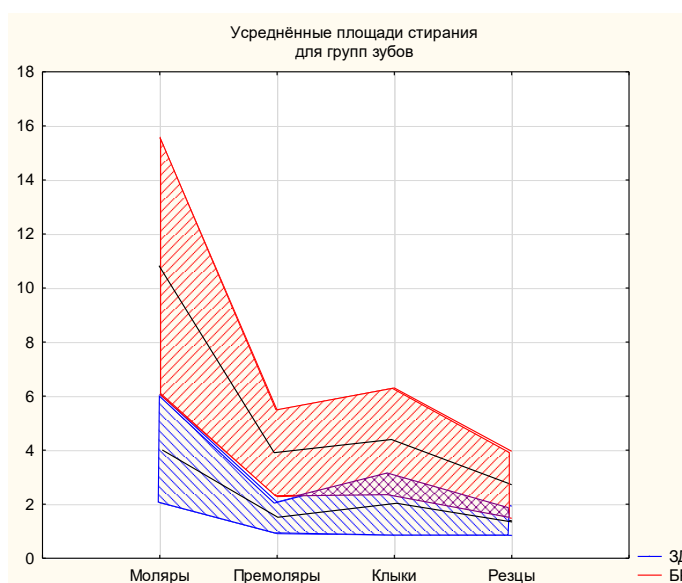


Рисунок 3. Распределение степеней тяжести площадей фасеток стирания в группах

Нами были обнаружены корреляции между наличием начальной выпуклости на кондиографических записях и степенью стирания клыков в группе «Бруксизм». Так у испытуемых с начальной выпуклостью средняя стираемость клыков была выше, чем у тех, у кого начальная выпуклость отсутствует. Следовательно, у пациентов с дистальным положением нижней челюсти стираемость клыков выше. Важно отметить, что выраженная степень стирания зубов не всегда является мотивацией к лечению для пациентов. Так в контрольной группе пациенты с более выраженной стираемостью клыков, чаще отвечали «нет» на Вопрос №19 анкеты первичной диагностики: «Считаете ли Вы, что лечение необходимо?». Задача стоматолога предупредить пациента о возможных рисках для здоровья всей зубо-челюстной системы и организма в целом при прогрессировании активности бруксизма.

*Методика анализа «BrixChecker» по Sato.* При анализе классов по Sato значимых различий между экспериментальной и контрольной группами обнаружено не было ( $\chi^2=0,06$ ,  $p=0,8$ ). Группа «Здоровые» и «Бруксизм» однородны по данному показателю. В группах доминировала групповая функция с наличием медиотрузивных контактов (GG+MG).

### **3. Результаты обследования пациентов дополнительной группы.**

Пациентов обследовали дважды: в период учебы и во время экзаменационной сессии. Оценивалось влияние стресс факторов (сессия) на общий и стоматологический статус курируемых, состояние и работу жевательных мышц, формирование и распределение фасеток стирания на «BrixChecker».

*Значение окклюзионного индекса* в ситуации стресса было значимо выше по сравнению со значениями вне стресса, что обусловлено различиями оценок по вопросам №8 и №9 ( $p<0,05$ ).

- Вопрос 8: Бывают ли у вас головные боли?
- Вопрос 9: Отмечаете ли вы спазмы в области головы, шеи или горла?

По другим вопросам статистически достоверных и значимых различий выявлено не было. Таким образом, результаты проведенного анкетирования

студентов показали, что в стресс-период студенты чаще жаловались на головные боли и спазмы в области головы, шеи и горла.

*Мышечная пальпация.* При анализе результатов мышечной пальпации установлено, что болезненность мышц в ситуации стресса значимо выше для мышц плеч и шеи ( $p < 0,05$ ).

*Площади фасеток стирания.* Значимые различия площадей фасеток стирания в стрессовой ситуации и вне стресса были зарегистрированы для зубов 1.5, 3.4, 3.1, 2.4, 3.3. В обследованной выборке площадь стирания в ситуации стресса значимо больше для зубов 1.5 и 3.4, и значимо меньше для зуба 3.1. Кроме того, в ситуации стресса отмечается увеличение площади стирания для зуба 2.4, и к уменьшению для зуба 3.3. Полученные данные свидетельствуют о смещении фасеток стирания в стрессовой ситуации с фронтальной группы зубов на жевательную группу ( $p < 0,05$ ).

В ходе исследования была обнаружена умеренная положительная связь между болезненностью при пальпации передних пучков височной мышцы и фасетками стирания на зубах 1.2, 2.1, 3.2 ( $r = 0,466718$ ;  $p = 0,006181$ ). Следовательно, чем больше напряжены передние пучки височной мышцы, тем больше стирается фронтальная группа зубов, что коррелирует с суммарным вектором работы данной мышцы. Так же была выявлена умеренная положительная связь между болезненностью при пальпации челюстно-подъязычной мышцы и фасетками стирания на зубах 1.5, 3.4, 4.5 ( $r = 0,466718$ ;  $p = 0,006181$ ). Соответственно, чем сильнее напряжена челюстно-подъязычная мышца, тем больше стираются премоляры. Так как стираемость зубов осуществляется при сомкнутых зубных рядах, за счет работы мышц аддукторов, протракторов, латеро- и медиотракторов данная картина активации мышц открывателей свидетельствует о срабатывании рефлекса разгрузки, который заключается в ингибировании активности мышц аддукторов за счет активации мышц абдукторов.

Значимых различий суммарных площадей фасеток стирания у мужчин и женщин в исследуемой выборке не отмечалось. Различий в суммарных значениях

площадей фасеток стирания для правой и левой стороны, и для верхней и нижней челюсти обнаружено не было.

## **ВЫВОДЫ**

1. Болезненность при пальпации области височно-нижнечелюстного сустава, жалобы на проблемы с жеванием, показатель окклюзионного индекса в группе «Бруксизм» 1,6 выявили взаимосвязь между наличием бруксизма и начальными признаками дисфункциональных состояний.
2. Поверхностная электромиография обладает низкой чувствительностью у пациентов молодого возраста. Амплитудные показатели бруксизмов в пробе «Покой» значимо ниже амплитудных показателей в группе сравнения, что может быть объяснено компенсаторной ингибцией амплитуд у бруксизмов.
3. Статистически значимое увеличение количества движения при кондилографическом исследовании характеризует повышенный объем трения у пациентов с активным бруксизмом ( $p\text{-level} < 0,05$ ).
4. В группе «Бруксизм» такие стресс-маркеры как головные боли, спазмы в области головы, шеи и горла, а так же заболевания желудочно-кишечного тракта выявили взаимосвязь стресса и бруксизма.
5. Клиновидные дефекты, патологическая стираемость, сколы зубов и реставраций, рецессии являются косвенными стоматологическими признаками бруксизма у пациентов молодого возраста. Вышеперечисленные клинические признаки не могут указывать на наличие активного бруксизма в данный момент времени, так как могут быть результатом активной парафункции в прошлом.
6. Выделены степени фасеток стирания на «BruhChecker» при бруксизме легкая, средняя и тяжелая для зубов нижней челюсти.
7. При выявлении начальных признаков бруксизма для оценки степени активности процесса следует применять методику расчёта фасеток стирания на «BruhChecker», что позволяет подобрать необходимую тактику лечения пациентов и провести профилактику возникновения дисфункциональных состояний ЗЧС.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для осуществления скрининга бруксизма рекомендовано проведение первичной консультации пациентов согласно схеме: стоматологический осмотр, заполнение анкеты первичной диагностики, окклюдозограммы.

2. Пациентам с высоким окклюзионным индексом, яркой картой пальпации жевательных мышц, наличием стресс-зависимых заболеваний целесообразно для верификации бруксизма и определения степени активности процесса изготовление «BrixChecker».

3. При обследовании пациентов необходимо применение ЭМГ диагностики, как дополнительного метода, который уточняет лечебно-диагностическую схему и может использоваться для мониторинга активности процесса во времени.

4. Лечение пациентов с бруксизмом следует проводить с учетом степени активности процесса: при легкой степени – мониторинг активности процесса (диспансерное наблюдение 2 раза в год); при средней степени - миорелаксация, оценка и при необходимости коррекция психо-эмоционального статуса; при тяжелой степени – миорелаксация жевательных мышц, работа со смежными специалистами (психологом и неврологом), проведение кондилографии с целью уточнения объема лечения и восстановления индивидуальной естественной геометрии зубных рядов.

## СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Шершнева Д.В. (Медовникова Д.В.),** Сойхер М.Г., Сойхер М.И. Особенности брукс-поведения в стрессовый и нестрессовый период // **Стоматология детского возраста и профилактика.** – 2015 №2(53). – С.6-9
2. Orlova O. R., Mingazova L.R., Soicher M.G., **Shershneva D.V. (Medovnikova D.V.)** Neurological aspects of bruxism // IAAD International Congress on Bruxism 30.31 january 2015. – P.8
3. **Шершнева Д.В. (Медовникова Д.В.).** Терминология и классификация бруксизма // Статья в сборнике трудов конференции «Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы». – г.Уфа 18 ноября 2016. – С.190-195
4. Сойхер М.Г., Столбовая И.В., Феер А.С., Векилян Л.В., **Шершнева Д.В. (Медовникова Д.В.).** Интероцептивная ортодонтия в детской практике // **Стоматология детского возраста и профилактика.** – 2016. - №1(56). – С.43-48
5. Сойхер М.Г., Сойхер М.И., **Шершнёва Д.В.(Медовникова Д.В.),** Векилян Л.В., Вали М.А. Суммарная биоэлектрическая активность жевательных мышц у здоровых пациентов и пациентов с бруксизмом // **Стоматология детского возраста и профилактика.** – 2017. – Т.16. - №3(62). – С.54-57.
6. Сойхер М.И., Орлова О.Р., Сойхер М.Г., Сойхер Е.М., **Шершнева Д.В. (Медовникова Д.В.).** Клинико-экономическое исследование ботулинотерапии при купировании миогенных стоматологических синдромов // **Российский стоматологический журнал.** – 2017. – Т.21. - №6. – С.308-312.
7. Шершнёва Д.В. **(Медовникова Д.В.).** Бруксизм сна. Терминология, классификация // Материалы ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета им. академика Павлова – г. Рязань, 15 декабря 2017. – С.127-129
8. **Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017619272 «BruxDiagnostic».** Правообладатели **Шершнёва Д.В. (Медовникова Д.В.),** Сойхер М.Г.