

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации -  
Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна»  
(ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России)

*На правах рукописи*

Терентьева Елена Витальевна

Эффективность применения ортодонтического миофункционального аппарата в  
комплексном восстановительном лечении бруксизма

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук  
по специальности

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная  
физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

Научный руководитель  
д.м.н., проф. Юрова О.В.

Москва 2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

| Название раздела  | Стр. |
|---|------|
| ВВЕДЕНИЕ  | 4    |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ   | 13   |
| 1.1. Распространенность бруксизма.....  | 13   |
| 1.2. Современные представления об этиологии и патогенезе<br>бруксизма.....  | 16   |
| 1.3. Диагностика и клинические проявления бруксизма.....  | 22   |
| 1.4. Современные методы лечения бруксизма.....  | 26   |
| 1.4.1. Сплинт-терапия (окклюзионная корректировка).....   | 27   |
| 1.4.2. Внутримышечные инъекции ботулотоксина А.....   | 31   |
| 1.4.3. Фармакотерапия.....  | 34   |
| 1.4.4. Применение технологий с биологической обратной<br>связью.....  | 37   |
| 1.4.5. Немедикаментозные методы лечения.....  | 38   |
| 1.4.6. Поведенческие методы.....  | 42   |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ   | 45   |
| 2.1. Дизайн исследования .....  | 45   |
| 2.2. Методики лечения.....  | 47   |
| 2.3. Методы исследования.....   | 50   |
| 2.4. Статистическая обработка результатов.....  | 53   |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  | 54   |
| 3.1. Результаты изучения частоты распространения бруксизма у<br>женщин трудоспособного возраста.....                                      | 54   |
| 3.2. Исходная характеристика пациенток с бруксизмом.....  | 60   |
| 3.3. Эффективность применения миофункционального<br>ортодонтического аппарата в восстановительном лечении<br>пациентов с бруксизмом ..... | 65   |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 3.4. | Результаты проведения восстановительного лечения в отдаленном периоде.....                              | 80  |
| 3.5. | Алгоритм дифференцированного применения разработанных методик восстановительного лечения бруксизма..... | 87  |
|      | ЗАКЛЮЧЕНИЕ  | 89  |
|      | ВЫВОДЫ  | 99  |
|      | ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ   | 101 |
|      | СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ   | 103 |
|      | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ   | 104 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структура опросника качества жизни ВОЗ-100.....   | 128 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Патент на полезную модель №222289   | 129 |
|      | Ортодонтический миофункциональный аппарат.....  |     |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схема проведения комплекса упражнений самомассажа.....                                    | 130 |

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Разработка эффективных методик восстановительного лечения у пациентов с бруксизмом с применением немедикаментозных методов лечения является актуальной задачей восстановительной медицины в связи с широкой распространённостью данного заболевания и отсутствием единого мнения об этиологии, диагностике и лечении бруксизма.

По данным ряда авторов, в настоящее время, распространённость бруксизма, составляет от 9 до 32 % от общей численности населения, из которых, от 6 % до 20% составляет взрослое население. При этом, у женщин бруксизм сна диагностируют в 3,8 раз чаще, чем у мужчин, на фоне более высокой распространённости так же и дневного бруксизма (Очиргоряев С.В. 2018, Каргиева З.Р., 2023, Archer A.В. и соавт. 2023).

В настоящее время под бруксизмом подразумевают парафункциональную активность жевательных мышц, которая характеризуется бессознательной произвольной повторяющейся тонической активностью челюстно-лицевых мышц, что проявляется в виде скрежетания и постукивания зубами, их трением и сжатием (Soares J.P.2021).

Ведущими факторами в развитии и прогрессировании бруксизма являются психоэмоциональное состояние пациента и его чувствительность к стрессу, а именно психоэмоциональная нестабильность, наличие стрессовых ситуаций, которые сопровождаются повышением мышечной активности, а также окклюзионные дисгармонии, связанные с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава, неправильным прикусом и др. (Chisini L.A. и соавт. 2020, Сабирова Д.К. и соавт. 2020, Polmann H. и соавт. 2021, Fritzen V.M. и соавт.

2022, Kammer P.V. 2022, Шарифов А.А. и соавт. 2023, de Abreu T. и соавт. 2023, Uliana J.C. и соавт. 2024).

При этом, нерациональное лечение данной патологии может приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая разрушение структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, сильную миофасциальную боль и головную боль, связанную с мышечными сокращениями.

### **Степень разработанности темы исследования**

В настоящее время при лечении бруксизма используют окклюзионные каппы, внутримышечные инъекции ботулотоксина А; лекарственную терапию; методы физиотерапии; технологии с биологической обратной связью, поведенческие методы коррекции, в том числе методы релаксации, основной целью применения которых является снижение мышечной активности, уменьшение выраженности болевого синдрома, дискомфорта, усталости, а также уменьшение или прекращение стирания зубов или скрежетания зубами (Bergmann A. et al. 2020, Манкевич С.М. и соавт. 2020, Volkan-Yazıcı M. et al. 2021, Рубникович С.П. и соавт. 2022, Вологина М.В. 2023, Benli M. et al. 2023, Chen Y. 2023, Raggi A. et al. 2023, Киба К.А. и соавт. 2023, Oppitz L.R. et al. 2024, Ferreira G.F. 2024, Saini R.S. et al. 2024).

Таким образом, в настоящее время доступно достаточное количество вариантов вмешательства для подавления или уменьшения активности бруксизма. Однако, до настоящего времени разноречивыми и, в ряде случаев, недостаточно обоснованными остаются показания к назначению различных дифференцированных методов лечения бруксизма, отсутствуют высокоэффективные индивидуализированные методы терапии и профилактики бруксизма. Все вышеизложенное обуславливает необходимость разработки комплексных программ восстановительного лечения бруксизма, обеспечивающих персонализированный подхода к лечению данного мультифакторного заболевания.

**Цель исследования** - разработка и научное обоснование применения ортодонтического миофункционального аппарата в комплексном восстановительном лечении пациентов с бруксизмом

**Задачи исследования:**

1. Определить частоту возникновения симптомов бруксизма у женского населения трудоспособного возраста и особенности их психоэмоционального состояния.

2. Изучить особенности клинико-функционального и психоэмоционального состояния, а также показатели качества жизни у пациенток с бруксизмом.

3. Разработать методику и оценить эффективность изолированного применения ортодонтического миофункционального аппарата на клинические проявления бруксизма, психоэмоциональное состояние и качество жизни пациентов.

4. В сравнительном аспекте оценить эффективность комплексного применения ортодонтического миофункционального аппарата с лазеротерапией и самомассажем, направленным на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц по сравнению с применением окклюзионных капп у пациентов с бруксизмом.

5. Разработать алгоритм дифференцированного применения разработанных методов восстановительного лечения пациентов с бруксизмом с учетом выраженности клинико-функциональных показателей, показателей психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов.

**Научная новизна**

Впервые разработана методика и проведена оценка эффективности применения нового ортодонтического миофункционального аппарата в восстановительном лечении пациентов с бруксизмом (Патент РФ на полезную

модель № 222289 т 14.12.2023г. «Ортодонтический миофункциональный аппарат»).

Доказано, что применение миофункционального ортодонтического аппарата позволяет существенно улучшить клинико-функциональное и психоэмоциональное состояние, а также улучшить качество сна и качество жизни у пациентов с бруксизмом.

Впервые разработаны методы восстановительного лечения бруксизма, включающие комплексное применение ортодонтического миофункционального аппарата с лазеротерапией и самомассажем, направленным на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц, позволяющие повысить эффективность изолированного применения ортодонтического миофункционального аппарата.

Показано, что разработанные методы восстановительного лечения пациентов с бруксизмом позволяют существенно снизить выраженность болевого синдрома, уровень ситуативной тревожности и стрессовой напряженности, а также улучшить качество сна и качество жизни пациентов с бруксизмом.

Установлено, что применение разработанных методов восстановительного лечения с применением ортодонтического миофункционального аппарата позволяет существенно снизить количество имеющихся структурных и функциональных нарушений зубочелюстной области по сравнению с применением окклюзионных капп.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Теоретическая значимость исследования заключается в изучении влияния миофункционального ортодонтического аппарата Мифар на клинико-функциональные и психоэмоциональные показатели у пациентов с бруксизмом.

Для практического здравоохранения разработаны высокоэффективные методы восстановительного лечения пациентов с бруксизмом с применением нового ортодонтического миофункционального аппарата, лазеротерапии и самомассажа, направленного на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц,

позволяющие существенно улучшить клиническую картину заболевания, психоэмоциональное состояние и качество жизни пациентов.

Разработанные методы комплексного восстановительного лечения пациентов с бруксизмом с применением нового ортодонтического миофункционального аппарата способствуют существенному уменьшению количества функциональных нарушений, позволяя снизить тоническое напряжение челюстно-лицевых мышц, в том числе за счет восстановления навыков физиологического функционирования, формирования правильного паттерна дыхания через нос и правильного паттерна глотания, что способствует снижению проявлений стискивания и стирания зубов .

Разработан алгоритм дифференцированного применения предложенных методов лечения бруксизма в зависимости от исходных клинико-функциональных показателей, показателей психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов, позволяющий применить персонифицированный подход к восстановительному лечению пациентов с бруксизмом.

Определены показания и противопоказания к назначению разработанных методов восстановительного лечения у пациентов с бруксизмом.

Результаты данного исследования могут быть применены в практике отделений восстановительного лечения многопрофильных медицинских учреждений и стоматологических клиниках.

### **Методология и методы исследования**

Диссертационная работа включала в себя два этапа исследования: одномоментное популяционное исследование 400 женщин трудоспособного возраста и открытое проспективное рандомизированное контролируемое исследование, в котором приняли участие 80 пациенток с установленным диагнозом бруксизм сна. На первом этапе исследования проведено он-лайн тестирование, в рамках которого проводилось изучение социально-демографических показателей, наличия жалоб (симптомов), характерных для бруксизма, оценка психоэмоционального состояния респондентов по данным

опросника Спилберга-Ханинна, шкалы оценки стрессовой напряженности PSM-25, шкалы субъективной оценки качества сна Шпигеля). На втором этапе исследования проводилось изучение эффективности применения миофункционального ортодонтического аппарата Мифар в восстановительном лечении пациентов с бруксизмом в комплексе с лазеротерапией и миофасциальным массажем челюстно-лицевых мышц с применением современных объективных методов исследования (поверхностная электромиография), данных физикального осмотра, анкетирования и применения субъективных шкал и опросников. Все результаты были подвергнуты статистическому анализу с применением параметрических и непараметрических методов статистики.

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

Частота встречаемости симптомов бруксизма среди женской популяции трудоспособного населения РФ в виде двух и более жалоб, характеризующих первичные симптомы бруксизма, напрямую связанных с двигательными проявлениями жевательных мышц позволяет отнести к клинической группе «бруксизм» 15,7% женщин.

Применение миофункционального ортодонтического аппарата в восстановительном лечении пациентов с бруксизмом позволяет существенно снизить клинические проявления заболевания, выраженность болевого синдрома, показатели биоэлектрической активности жевательных мышц, количество структурных и функциональных нарушений зубочелюстной области, а также снизить уровень ситуативной тревожности и стрессовой напряженности на фоне улучшения качества сна и качества жизни пациентов как непосредственно после лечения, так и в отдаленном периоде.

Применение разработанных методик восстановительного лечения пациентов с бруксизмом, включающих в себя комплексное применение миофункционального ортодонтического аппарата и лазеротерапии и самомассажа, направленного на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц существенно превосходит

эффективность изолированного применения миофункционального ортодонтического аппарата, при этом дифференцированный подход к их назначению в зависимости от исходных клинико-функциональных показателей, психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов позволяет применять персонализированный подход к лечению данной категории пациентов.

### **Соответствие паспорту научной специальности**

Диссертационное исследование соответствует п. 2 «Изучение механизмов действия, предикторов и критериев эффективности и безопасности применения немедикаментозных лечебных факторов и медико-социальных технологий в целях персонализированного подхода при разработке технологий повышения функциональных и адаптивных резервов организма, профилактики заболеваний, медицинской реабилитации пациентов, индивидуальных программ реабилитации и абилитации инвалидов» паспорта научной специальности 3.1.33. — Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (медицинские науки).

### **Степень достоверности полученных результатов**

Степень достоверности полученных результатов обеспечивается достаточным количеством исследуемых пациентов, принявших участие на двух этапах исследования: 400 пациенток, пошедших он-лайн тестирование и 80 пациенток с установленным диагнозом бруксизм сна, принявших участие в рандомизированном проспективном исследовании, использованием современных объективных методов

исследования, применением пакета статистических программ для обработки полученных результатов Statistica 12.

### **Апробация результатов работы**

Основные разделы диссертации доложены и обсуждены на форуме Здравница 2025, г. Москва. Апробация диссертации состоялась на заседании кафедры восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии, сестринского дела с курсом спортивной медицины Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России) 02.12.2025г. протокол №2.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты диссертационной работы используются в практической деятельности стоматологической клиники «Святая Варвара», г. Москва и клинике нейромышечной релаксации «Ревитоника», в образовательном процессе АНО ВО «Международный университет восстановительной медицины».

### **Личный вклад автора**

Автором проведен анализ современных научных публикаций по теме исследования, определена цель и задачи, а также разработан дизайн исследования. Автором лично была проведена обработка результатов он-лайн исследования 400 пациенток, а также проведено исследование и лечение 80 пациенток с диагнозом бруксизм сна с применением разработанного автором нового миофункционального аппарата Мифар, а также проанализированы результаты исследования и проведена их статистическая обработка. Автором самостоятельно написан текст диссертации, а также публикации по теме исследования. По результатам исследования представлены обоснованные выводы и практические рекомендации.

## **Публикации**

По теме диссертационного исследования опубликовано 6 научных работ, из них 3 статьи в рецензируемых изданиях Перечня ВАК при Минобрнауки России, в том числе 2 статьи в журналах, включенных в Белый список, получен патент РФ на полезную модель.

## **Структура и объем работы**

Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, трех глав: обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственного исследования, а также заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 3-х приложений. Работа иллюстрирована 31 таблицей и 17 рисунками. Список литературы содержит 184 источника (53 отечественных и 131 иностранных авторов).

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Материалы Главы 1 представлены в статье Терентьева Е.В., Юрова О.В., Дубинская А.Д. Современный взгляд на этиологию и методы лечения бруксизма: обзор // Вестник восстановительной медицины. - 2024. - Т. 23. - №6. - С. 119-129. doi: 10.38025/2078-1962-2024-23-6-119-129 [41].

### 1.1. Распространенность бруксизма

До настоящего времени, коррекция симптомов бруксизма остается одной из актуальных проблем современной медицины в связи с высокой распространенностью данного заболевания, а также возможным возникновением серьезных негативных последствий для здоровья, включая разрушение структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, сильную миофасциальную боль и головную боль, связанную с мышечными сокращениями [29, 181].

Заболевания мышц челюстно-лицевой области и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) в последние десятилетия занимают третье место после кариеса и патологий пародонта среди поражений зубочелюстной системы [50].

При этом, по распространенности бруксизм занимает второе место – (15,75%), после частичной вторичной адентии (38,58%) в структуре диагнозов при консультативном приеме в городской стоматологической поликлинике, превосходя по частоте такие патологии, как нарушения ВНЧС (15,22%) и заболевания пародонта (10,24%) [50, 52, 53, 119].

В настоящее время бруксизмом (МКБ-10 код F45.8 «Скрежетание зубами») называют парафункциональную активность жевательных мышц, которая заключается в скрежетании и постукивании зубами, а также в их трении и сжатии [17, 19].

Бруксизм характеризуется бессознательной произвольной повторяющейся тонической активностью челюстно-лицевых мышц. В зависимости от циркадности проявлений бруксизм делится на дневной бруксизм (бруксизм бодрствования, ББ) и ночной бруксизм (бруксизм сна, БС) [8, 27, 29, 166].

Alvarez-Arenal A. определяет БС как заболевание полости рта, которое связано со стираемостью зубов, орофациальной болью и нарушением сна [56].

Также, бруксизм подразделяют на наследственный (первичный) и вторичный, обусловленный патологическими состояниями в челюстно-лицевой области или расстройствами со стороны неврологического статуса [29].

Бруксизм диагностируется как у детей, так и у взрослых, преимущественно у лиц молодого возраста, чаще у мужчин, чем у женщин. При этом, у женщин БС диагностируется в 3,8 раз чаще, чем у мужчин, на фоне более высокой распространенности дневного бруксизма [6, 21,22, 164].

По данным ряда авторов, в настоящее время, распространенность бруксизма, достигает составляет от 9 до 32% от общей численности населения [6,7,57].

Данные мета-анализа, полученные при исследовании 66 исследований (39 823 человека) показали, что в общей популяции средняя распространенность «возможного» ББ, заявленного респондентами, составила 25,9% (95% ДИ 22,2–29,9), а клинически обоснованного «вероятного» ББ – 16,0% (95% ДИ 10,0–24,5). При этом, авторами выявлена более высокая распространенность у лиц с височно-нижнечелюстными заболеваниями (50,0%, 95% ДИ 41,1–58,9) и системными заболеваниями (40,1%, 95% ДИ 31,4–49,5) [168].

По данным метаанализа общая распространенность бруксизма среди спортсменов составляет 34% (95% ДИ = 0,26–0,42), в подгруппе спортсменов - 0,36% (95% ДИ = 0,27–0,47), в подгруппе спортсменов с ограниченными возможностями (паралимпийцев) - 0,27 % (95% ДИ = 0,19–0,38) [75].

По данным Каргиевой З.Р. (2023) среди взрослого населения распространенность бруксизма составляет от 6% до 20% [19].

Распространенность бруксизма среди детей, по данным разных источников достигает от 6% до 60%, что приводит к серьезным последствиям для различных компонентов стоматогнатической системы [72,86,98, 166, 167].

По данным ряда систематических обзоров и метаанализа, проведенных в 2020 - 2022гг. распространенность БС у детей составила от 25,8% до 31,6%. При этом, по данным Ferrari-Piloni С. и соавт. (2022) общая распространенность БС и ББ не зависела от пола или географического региона проживания, что, по мнению авторов, указывает на наличие у ребенка «индивидуальных факторов», способствующих развитию данного заболевания [86, 167].

По данным Сафоновой А.Б. и соавт. (2023) при обследовании школьников риск возникновения бруксизма был выявлен у 35,9% учащихся 9 класса и у 47,6% учащихся 11 класса [37].

По данным Агеевой Ю.В. и соавт. (2019) при стоматологическом обследовании 445 студентов в возрасте 18-25 лет частота выявленных случаев бруксизма составила 56%, при этом 43,3% обследованных могли быть отнесены к группе риска развития бруксизма [1].

При оценке распространенности бруксизма у пациентов различных возрастных групп, обращающихся за стоматологической помощью Рубникович С.П и соавт. (2023) было установлено преобладание бруксизма бодрствования над бруксизмом сна ( $p < 0,05$ ) и снижение частоты встречаемости бруксизма сна с возрастом. Так, по данным авторов, у детей 6 лет БС встречается в 15,5% случаев, ББ – в 32,7%, в возрастной группе 65–74 лет - в 6,4% и 15,3 % случаев соответственно [13,33].

Кроме того, наличие ББ увеличивает вероятность развития дисфункции ВНЧС у взрослых пациентов в 2,51 раза, тогда как БС - в 2,06 раза, у детей с бруксизмом увеличивает вероятность развития нарушений в ВНЧС в 2,97 раза. По данным литературных источников наличие дисфункции ВНЧС у пациентов с бруксизмом может достигать 62,5% [13, 33, 56,136].

Представленные результаты подтверждают актуальность ранней диагностики и необходимость соответствующего лечения бруксизма сна т.к.

прогрессирование данного заболевания может привести к развитию болевого синдрома и перегрузке стоматогнатической системы [57].

## **1.2 Современные представления об этиологии и патогенезе бруксизма**

В настоящее время вопрос об этиологии бруксизма остается открытым, в связи с наличием различных теорий развития данного заболевания.

По данным современной научной литературы одним из ведущих факторов в развитии и прогрессировании бруксизма являются психоэмоциональное состояние пациента и его чувствительность к стрессу, а именно психоэмоциональная нестабильность, наличие стрессовых ситуаций, частых аффективных состояний, нервное перенапряжение, затяжной стресс, тяжелое переживание ситуаций и т.д. [1, 7, 8, 39, 47, 48, 72, 114, 133, 159, 165 ].

Винокуром А.В. и соавт. (2020), было показано, что у 68,2% пациентов с бруксизмом по данным шкалы психологического стресса PSM-25 был выявлен высокий и средний уровень стресса в 25,4% и 42,8% случаев соответственно [7, 8].

Belenda González I. И соавт. (2025), бруксизм, связанный с психологическими факторами, приводит к появлению симптомов, характерных для заболеваний височно-нижнечелюстного сустава [61].

Черкашина С.А. и Родыгина Ю.К. (2014) указывают на повышенный уровень личностной тревожности у студентов с парафункциями жевательных мышц [47].

Ряд исследователей указывают на то, что при БС более высокий уровень некоторых симптомов стресса определялся только по данным субъективных опросников, но и по уровню таких биомаркеров стресса, как адреналин, норадреналин, кортизол, дофамин, и уровнем фермента пролидазы [88, 114, 146].

Анохина А.А. и Порубай В.В. (2022) представили данные об изменении бруксоповедения в условиях эмоционального стресса. Динамический сравнительный анализ, проводимый по результатам «BruhChecker» показал значимое увеличение площади стирания фасеток в стрессовый период  $14,68 \pm 2,22$  мм<sup>2</sup> относительно периода без стресса  $6,95 \pm 1,02$  мм<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ) [3].

Minervini G. и соавт. (2023) указывают на высокую распространенность развития бруксизма и височно-нижнечелюстных нарушений на фоне посттравматического стресса у ветеранов войны (56,2% случаев), тогда как у тех, кто не подвергался войне - в 20,18% случаев) [132].

Кроме того, в последнее время особо выделяют психосоциальные факторы, которые способствуют развитию или прогрессированию симптомов со стороны ВНЧС и мышц головы и шеи [39, 50].

По данным Chisini LA с развитием бруксизма также тесно коррелируют не только психологические, но и биологические факторы [72].

Согласно т.н. «стоматологической теории» основным этиологическим фактором развития бруксизма являются окклюзионные дисгармонии, связанные с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава, неправильным прикусом, качественными и количественными аномалиями развития зубов, нерациональным стоматологическим лечением и т.д. [48, 79].

Кроме того, по мнению S. Sato, R. Slavichek зубочелюстная система человека является соматической площадкой реализации психологических проблем, а бруксизм – своеобразным выпускным клапаном стресса в организме, способствующим психологической разрядке и не требующим лечения, а лишь минимизации негативных стоматологических последствий заболевания» [1].

По данным Макеева И.М. и соавт. (2016) одним из этиологических факторов развития бруксизма может являться изменение окклюзии, вызванное кариесом, которое приводит к активации адаптационных ориентиров, одним из которых является бруксизм [22].

Винокур А.В и соавт. (2020) сообщают, что в 1,5 раза чаще бруксизму были подвержены пациенты с неправильным прикусом, чем с ортогнатическим [8].

По данным систематического обзора и метаанализа, представленного Ribeiro-Lages M.B. и соавт. (2020) бруксизм был ассоциирован с детьми, у которых не было заднего перекрестного прикуса и присутствовала скученность [153].

de Abreu T. и соавт. (2023) указывают на то, что устранение окклюзионных помех приводит к значительному снижению частоты эпизодов в час и сокращению

продолжительности эпизодов бруксизма, а также увеличению стадии сна N3 (стадии глубокого сна с высоким порогом пробуждения) что, по мнению авторов указывает на актуальность гипотезы о наличии окклюзионных интерференций как факторе риска в развитии БС [79].

В то же время, Ribeiro-Lages M.V. и соавт. (2020), указывают на отсутствие взаимосвязи между неправильным прикусом и наличием бруксизма [153].

Так, в ряде случаев, после исправления окклюзионных нарушений могут отсутствовать положительные изменения клинической картины бруксизма [48].

В связи с этим, интересной представляется миогенная теория дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, где основополагающая роль отводится парафункциональному состоянию жевательной мускулатуры и гипертрофии жевательных мышц в качестве одного из этиологических факторов развития бруксизма. Превышение показателей нормы биоэлектрической активности жевательных мышц также отмечается в 74% случаев и у практически здоровых лиц [4].

de Oliveira Reis L. и соавт. (2019) при проведении систематического анализа было показано, что в восьми из десяти перекрестных исследований была выявлена статистически значимая связь между бруксизмом и функциональным состоянием ВНЧС [80].

По данным Мингазовой Л.Р. и Орловой О.Р. (2009) одним из этиологических факторов развития бруксизма может являться гипертрофия жевательных мышц [24].

По данным Boscato N, в патогенезе бруксизма определенную роль играет высокая амплитуда биоэлектрической активности жевательной моторики [64].

Бруксизм, наряду с парафункциональной активностью полости рта, такой как нефункциональный контакт с зубами в дневное время, считаются одними из главных этиологических факторов болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [6,143,170].

Имеются данные о бруксизме, ассоциированном с приемом таких лекарственных препаратов, как ингибиторы обратного захвата дофамина и

норадреналина, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, нейролептики, антидепрессанты, рекреационные наркотики (кокаин, экстази) и ряд других [28, 29, 48].

Различные авторы отмечают взаимосвязь между бруксизмом и такими расстройствами движения, как болезнь Паркинсона, оромандибулярная дистония, болезнь Хантингтона, нейродегенеративными и неврологическими расстройствами, такими как, болезнь Альцгеймера, рассеянный склероз, болезнь Альцгеймера, хорей-акантоцитоз и лобно-височная деменция, эпилепсия, и другие [2,6, 28, 29, 36,60, 113, 118, 132, 170].

Avan GNP и соавт. (2025) показали, что бруксизм наблюдается у 73,3% пациентов с диагнозом депрессивного или тревожного расстройства на фоне плохого качества сна и повышенной дневной сонливости, против 28,2% в группе здоровых лиц [59].

По данным Kanhouche N. И соавт. (2025) общая распространенность бруксизма у детей и подростков с церебральным параличом составила 46% (95% ДИ: 0,38–0,55) [113].

Так, по данным систематического обзора и метаанализа Kammer P.V. и соавт. (2022) было показано, что скрежетание и/или сжимание зубов при синдроме дефицита внимания и гиперактивности у детей и подростков отмечалось в 57,6%, при расстройстве аутистического спектра - в 50,4%, при церебральном параличе – в 67,0 %, при синдроме Дауна - в 68,2% случаев [112].

Данные проведенного Alam M.K. и соавт. (2023) мета-анализа свидетельствуют, что доля встречаемости бруксизма среди людей с Синдромом Дауна составила 0,35 (95% ДИ: 0,31–0,45) [54].

Садыковой М.В. и Аветисян А.Ю. (2019) было установлено, что у пациентов с диагнозом эпилепсия признаки бруксизма выявляются чаще на 52,69%, а клиническая картина более выражена [36].

Данные, полученные Агранович О.В. и Агранович А.О. (2011) позволяют рассматривать феномен бруксизма в качестве маркера, который в определённой степени свойствен для детей с эпилепсией [2].

Granja G.L. и соавт. (2022) и Uliana J.C. и соавт. (2024) при проведении систематического обзора и метаанализа показали более высокую вероятность возникновения бруксизма у пациентов с аутизмом по сравнению с нейротипичными людьми [94, 176].

Souto-Souza D. и соавт. (2020), на основании проведенного систематического обзора и метаанализа показали, что дети и подростки с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) имеют больший риск развития БС и ББ, чем дети без данного расстройства [167].

Продолжаются исследования по подтверждению роли наследственного фактора в возникновении бруксизма [48, 139].

В настоящее время установлена ассоциация гена MTR2A аллелей rs 6313 SNP и rs 2770304 с повышенным риском появления бруксизма. [48].

Ряд исследователей считают, что развитие бруксизма является защитной реакцией нейромышечной системы организма, направленной на восстановление краниосакрального ритма и устранение блокировки черепных швов, которые могут возникать из-за осложненного протекания родов, нерационального стоматологического лечения, остеохондроза шейного отдела позвоночника [48].

Имеются научные данные о том, что одним из этиологических факторов развития бруксизма могут являться нарушения выработки нейромедиаторов (серотонина, дофамина, норадреналина и др.), симпатической активности и нарушение баланса между прямым и непрямым путем регуляции базальных ганглиев, ночное апноэ, курение, высокая амплитуда биоэлектрической активности жевательной моторики [28,48].

По данным Гридиной В.О. и Каракуловой Ю.В. наличие тесных корреляционных связей между степенью выраженности бруксизма, болью и количественным содержанием серотонина в сыворотки крови позволяет предположить возможное активное участие серотонинергической системы в процессе формирования бруксизма [10].

Исследования, проведенные Huynh N. и соавт. (2006) указывают на роль симпатической активности в патофизиологии бруксизма сна [105].

По данным ряда авторов к этиологическим факторам развития бруксизма относится ночное апноэ [76, 82, 144].

Quintero Y. (2009) указывает на возможную взаимосвязь между развитием бруксизма и положением головы [147].

Выявлена связь между гастроэзофагеальным рефлюксом и БС. Ohmure H. и соавт. (2011) было показано, что закисление пищевода 0,1 N HCl, способствует увеличению частоты всплесков по данным электромиографии (ЭМГ), эпизодов ритмической активности жевательных мышц, скрежещущего шума в течение 20-мин. после инфузии кислоты по сравнению с инфузией физиологического раствора [137, 138].

Ряд исследователей указывают на роль курения в развитии бруксизма [35, 96, 97, 142].

Так, Montaldo L. и соавт. (2012) показали, что к факторам риска развития бруксизма сна у детей относится пассивное курение [135].

Сабилова Д.К. и Салеева Л.Р. (2020), указывают на наличие дозозависимой взаимосвязи между употреблением никотина и возникновением ночного бруксизма [35].

По данным, представленным Guo H. И соавт. (2017) по результатам проведения систематического обзора и метаанализа к факторам риска развития у детей в возрасте от 0 до 12 лет являются: мужской пол, генетическая предрасположенность, высокая двигательная активность, повышенные тревожность, нервные и психологические реакции, чувство повышенной ответственности, пассивное курение, громкий храп, дыхание через рот, слюнотечение, беспокойный сон, положение на животе во время сна, сон при включенном свете и шуме в помещении, недостаток сна (менее 8 часов), жалобы на головную боль, «кусание» предметов, а также наличие проблем с поведением, в том числе, проблем со сверстниками, эмоциональные симптомы и проблемы с психическим здоровьем [96, 97].

У детей и подростков к этиологическим факторам развития бруксизма сна, по данным Kobayashi F.Y. соавт. (2019) можно отнести характер дыхания и качество сна [117].

Таким образом, в настоящее время, в качестве возможных причин развития бруксизма принято рассматривать наличие стрессовых факторов, окклюзионную дисгармонию, нарушение функции ВНЧС, парафункциональную активность жевательных мышц, генетические факторы, наличие ряда сопутствующих заболеваний, прием лекарственных препаратов, курение.

Вместе с тем, по данным ряда авторов, ведущим этиопатогенетическим фактором в развитии функциональных расстройств жевательно-речевого аппарата, в том числе бруксизма и гипертонуса жевательных мышц являются все же наличие психоэмоциональных причин, таких, как нервное перенапряжение, затяжной стресс, тяжелое переживание ситуаций и т.д. [11, 15, 50].

Все вышеизложенное указывает на необходимость междисциплинарного подхода как к изучению этиологии, так и к лечению такого многофакторного заболевания как бруксизм.

### **1.3 Диагностика и клинические проявления бруксизма**

Для диагностики бруксизма используют анкетирование, клинический осмотр, полисомнографическое исследование, ЭМГ, брукс-чекеры (BruhChecker) и другие методы исследования.

Жалобы пациентов с бруксизмом достаточно разнообразны. Пациенты предъявляют жалобы на скрежетание зубами в ночное время, усталость жевательных мышц после сна, скрежетание и сжатие зубов в дневное время, жалобы со стороны ВНЧС (хруст и щелканье в суставе, боль в латеральной крыловидной мышце), боли в жевательных мышцах, утренние боли в височной области головы, боли в области зубов, десен и челюстей по утрам, жалобы на повышенную чувствительность зубов, покусывание губ, снижение проприоцептивной чувствительности, нарушения сна, которые могут

сопровождаться тревожно-депрессивными нарушениями, повышенным уровнем личностной тревожности [ 53, 56, 99].

По данным Кавецкого В.П. и Долина В.И. (2019) наиболее значимыми жалобами у пациентов с бруксизмом, подтвержденными, данными стационарной электромиографии жевательных мышц являются: сжатие зубов днём и скрежетание зубов ночью, а также покусывания губ, в то же время, статистически значимые различия по уровню стираемости зубов по отношению к лицам, не страдающих бруксизмом авторами не выявлены [18].

Ураковым А.Л. и соавт. (2014) было показано, что возможными жалобами пациентов с бруксизмом являются хронические лицевые боли и нарушение приема пищи [44].

Полисомнография до настоящего времени остаётся золотым стандартом диагностики бруксизма [144].

Шершневой Д.В. и соавт. (2015) для постановки диагноза, скрининга и мониторинга пациентов с активным брукс-поведением в повседневной клинической практике и в научных исследованиях предложен метод количественной оценки BruxChecker [51].

Salgueiro MDCC, Kobayashi FY и соавт. (2021) в качестве дополнительного признака клинического диагноза БС у детей в возрасте 6-12 лет предлагают рассматривать наличие следов укусов на слизистой оболочке щеки, наличие которых, было достоверно связано с БС [157].

По данным Хорева О.Ю. и соавт. (2020) одним из показателей перегрузки пародонта функционирующих групп зубов на фоне парафункций жевательных мышц может служить степень репрессивности щелочной фосфатазы, активность падения которой у больных со среднетяжелой формой патологического состояния пародонта свидетельствует о снижении компенсаторных возможностей на фоне функциональной нагрузки [45].

По данным Гридиной В.О. и Каракуловой Ю.В. клинические проявления бруксизма включают в себя наряду с гипертонусом жевательных мышц болевой синдром и болезненность при пальпации. При этом, боль имеет среднюю

интенсивность, ноцицептивные дескрипторы, различную локализацию в области головы и сопровождается тревожно-депрессивными нарушениями [10].

Повторяющаяся активность челюстно-мышечных мышц во время сна, часто сопровождается орофациальной и головной болью, неприятными ощущениями в мышцах, а также приводит к возникновению боли в ВНЧС и снижению проприоцептивной чувствительности, психологическим расстройствам и др. [8, 11, 15, 27, 77, 78, 91, 92, 107, 163].

Регулярные проявления бруксизма (ежедневные приступы по несколько минут) могут приводить к гипертрофии жевательных и лицевых мышц, а также к повышенному стиранию зубов, при этом, повышенное стирание зубов, характеризующееся убылью твердых тканей зубов, не соответствующему биологическому возрасту пациента затрагивает изменение всех компонентов жевательно-речевого аппарата [7, 15, 19, 27, 29, 30, 32].

Результаты исследований, проведенных Икома Т. и соавт. (2018) показали, что субмаксимальные статические сокращения различных групп черепно-лицевых мышц у здоровых лиц могут вызывать временные симптомы усталости и боевой синдром различной выраженности, а также увеличение показателей стресса. [107].

По данным Glaros A.G. и соавт. (2004) проявления парафункции (сжатие) жевательных мышц усиливает боль и может привести к нарушению функции ВНЧС, при этом отмечена положительная корреляция между выраженностью болевого синдрома и биоэлектрической активностью жевательной мышцы [91].

По данным Alvarez-Arenal A. И соавт. (2002) наиболее частыми клиническими проявлениями симптомов височно-нижнечелюстных нарушений у пациентов с бруксизмом являлось щелканье и боль в латеральной крыловидной мышце [56].

Секретёвой А. О. и соавт., у пациентов с БС также были выявлены: дисбаланс жевательных мышц, нарушение тонуса мышц лица, триггерные точки в щёчной, скуловой, лобных областях и нижней челюсти, снижение психоэмоционального тонуса [38].

По данным Soares J.P. и соавт. (2021) у детей с БС наиболее часто отмечали первичную стираемость клыков в 84,13%, стираемость зубов – в 73,76%, а также жалобы на головную боль в 52,85% случаев [166].

Кроме того, у пациентов с бруксизмом могут наблюдаться такие клинические симптомы, как «квадратная» форма лица или массивная нижняя половина лица; наличие абфракций, трещин и переломов корней зубов, а также ограничение подвижности и/или девиация нижней челюсти [2].

Вышеперечисленные жалобы пациентов с бруксизмом, а также клинико-функциональные нарушения, при прогрессировании заболевания могут приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая разрушение структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, а также сильную миофасциальную и головную боль, связанную с мышечными сокращениями [181].

Таким образом, диагноз ставится на основании клинических данных, но пациентам с бруксизмом требуется тщательное обследование для выявления возможных нарушений сна или других сопутствующих факторов риска [119].

Кроме того, в 2024г. В рамках Генеральной сессии Международной ассоциации стоматологических, оральных и краниофациальных исследований (General Session & Exhibition of the International Association for Dental, Oral and Craniofacial Research международными экспертами по бруксизму при обсуждении современных определений было удалено определение «у в целом здоровых лиц» при определении бруксизма во сне и бодрствовании, при этом, в иерархическая структура оценки предлагается основывать на самоотчёте, клиническом осмотре и результатах инструментальных методов исследования [179].

Вышеперечисленные жалобы пациентов с бруксизмом, а также клинико-функциональные нарушения, при прогрессировании заболевания могут приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая разрушение. структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, а также сильную миофасциальную и головную боль, связанную с мышечными сокращениями, повышение уровня стресса и ухудшению психоэмоционального состояния.

Представленные результаты подтверждают актуальность ранней диагностики и необходимость соответствующего лечения бруксизма т.к. прогрессирование данного заболевания может привести к развитию болевого синдрома и перегрузке стоматогнатической системы.

#### **1.4 Современные методы лечения бруксизма**

Согласно современной научной литературе, используемые у пациентов с бруксизмом методы лечения могут быть разделены на следующие группы: внутриротовые: окклюзионная корректировка, окклюзионные каппы, приспособления для выдвижения нижней челюсти, и др.); внутримышечные инъекции ботулотоксина А; лекарственная терапия; физиотерапия; технологии с биологической обратной связью (БОС); поведенческие: методы релаксации, когнитивная терапия, психологические консультации; другие: альтернативные или поддерживающие методы лечения.

К основным эффектам проводимого лечения следует отнести: снижение мышечной активности, подтвержденное различными видами электромиографии, уменьшение мышечных симптомов, таких, как уровень выраженности боли, болезненности, дискомфорта, усталости, как по данным субъективных опросников, так и по данным клинического осмотра, а также уменьшение или прекращение стирания зубов или скрежетания зубами.

По данным Chisini L.A. и соавт. (2019) эффективность лечения бруксизма у детей и подростков, по данным рандомизированных клинических исследований, отмечалась при применении: лекарственных препаратов (гидроксизин/тразодон/флуразепам); окклюзионных капп, ортодонтических вмешательств; психологических и физиотерапевтических методов лечения [72].

### 1.4.1 Сплинт-терапия (окклюзионная корректировка)

На сегодняшний день основным методом лечения бруксизма является сплинт-терапия – изготовление различных видов окклюзионных шин и капп, способствующих расслаблению жевательной мускулатуры и изменению положения нижней челюсти, с целью коррекции функциональных нарушений и предотвращения возникновения скрежета зубов, являющегося причиной последующих неблагоприятных последствий [29,151,164,174].

Наиболее распространенным методом сплинт-терапии при лечении БС являются окклюзионные стабилизирующие шины, применение которых позволяет снизить ЭМГ - активность жевательных мышц, способствует статистически значимому снижению количества эпизодов БС и эпизодов скрежетания зубами, а также снижению миофасциальных болей за счет снижения мышечного тонуса, что способствует снижению силы укуса и улучшению качества сна [83,101,109,125,131,142,175,183].

По данным Chisini L.A. и соавт. (2019) использование окклюзионных шин и ортодонтических вмешательств у детей и подростков способствует снижению ритмической активности жевательных мышц [72].

По данным Очиргоряева С.В. и соавт. (2018) указывают на эффективность применения окклюзионных шин Sleep right slim [29].

Raphael K.G. и соавт. (2003) указывают на большую эффективность применения шины с полным покрытием, вне зависимости от тяжести бруксизма по показателям боли по сравнению с применением небной шины [151].

Чадова М. и Галло Л.М. (2016) указывают на эффективность ночного ношения окклюзионного аппарата Мичиган-шины на жевательные мышцы здоровых лиц в возрасте от 18 до 45 лет, в результате чего авторы отмечали уменьшение ночного скрежета зубов, а также снижение количества сжимающих движений во время сна [46].

Апресян С.В. и соавт. (2022) указывают на перспективность проведения у пациентов с бруксизмом исследований по изучению применения окклюзионных

шин, изготовленных методом компьютерного моделирования и объемной печати из отечественного материала [4].

Oppitz L.R. и соавт. (2024) указывают на сопоставимую эффективность использования смешанных окклюзионных шин и жестких капп у пациентов с БС в уменьшении боли в жевательных мышцах и интенсивности боли в ВНЧС, а также улучшение показателей качества жизни [142].

Manns A. и соавт. (1983) в своих исследованиях показали, что временное ношение окклюзионных капп с высотой по вертикали, превышающей положение физиологического покоя, позволяет снизить мышечный тонус или гиперактивность мышц челюсти, способствуя нервно-мышечному расслаблению [130].

Benli M. и Özcan M. (2023) при проведении рандомизированного контролируемого клинического исследования у пациентов с БС показали, что кратковременное использование мягких шин толщиной 2 и 3 мм приводит к максимальному снижению силы укуса и улучшению качества сна [62].

Castroflorio T. и соавт. (2018) сообщают о положительном влиянии прозрачных капп (clear aligners) у пациентов с бруксизмом сна [69].

Батиров Б.А., и соавт. (2019) указывает на эффективность применения элайнеров системы «Invisalign» в лечении бруксизма и дисфункции ВНЧС [7].

Gerstner G. и соавт. (2020) указывают на потенциальную возможность использования безрецептурных капп для смягчения последствий БС, при активном участии стоматолога в контроле за использованием пациентами аппаратов, изготовленных самостоятельно [89].

Singh P.K. и соавт. (2015) показали, что применение окклюзионной каппы и устройства для выдвижения нижней челюсти обеспечили значительное улучшение качества сна по данным Питтсбургского индекса качества сна и уменьшение эпизодов БС по данным полисомнографии через 3 месяца с начала лечения. При этом, применение устройства для продвижения нижней челюсти обеспечило более значительное снижение количества эпизодов БС через 3 месяца на фоне большего дискомфорта по сравнению с применением окклюзионных капп [164].

Nachmann A. и соавт. (1999) указывают на эффективность использования ночной накусочной пластинки при бруксизме у детей в возрасте от 3 до 5 лет, что выражалось в отсутствии повышенного изнашивания фасеток, даже после удаления устройства [98].

Ряд авторов указывают на эффективность применения устройства для выдвижения нижней челюсти, применение которого способствует значительному снижению двигательной активности у пациентов с БС и может стать альтернативой окклюзионной шиной нижней челюсти у пациентов с сопутствующим скрежетанием зубами и храпом или апноэ во время сна [67,120,121].

В то же время, по данным Takahashi H. и соавт. (2013) применение стабилизирующих шин способствует снижению проявлений случаев бруксизма, на фоне повышения показателей тревожности (по данным опросника STAI Y-1) по сравнению с исходными показателями ( $p < 0,05$ ), что, по мнению авторов, может привести к снижению проявлений БС на фоне повышения уровня психологического стресса [169].

Также, имеются данные, что эффективность окклюзионной терапии в качестве лечения бруксизма не являются убедительными [126, 127].

Так, по данным систематического обзора и метаанализа, проведенного Ferreira G.F. и соавт. (2024) было показано, что окклюзионные приспособления не влияют на функцию жевательных мышц (на жевательную способность и объем мышц) у больных БС. Независимо от материала аппарата (мягкие или твердые) жевательная и височная активность, а также сила прикуса у пациентов с БС изменилась не существенно [87].

Pereira N.C. и соавт. (2020), также отмечают, что ортодонтическое лечение, проводимое с использованием капп или несъемных ортодонтических аппаратов, не влияет на частоту клинических появлений бруксизма бодрствования в течение 6 месяцев лечения [145].

van der Zaag J. и соавт. (2005), при оценке результатов применения окклюзионных капп и небных капп (акрилового небного покрытия) на групповом уровне отмечали отсутствие влияния изучаемых методов лечения бруксизма в

течение 4 недель на электромиографическую активность жевательных мышц, число эпизодов бруксизма в час сна, количество приступов в час и индекс времени бруксизма (процент общего времени сна, затраченного на бруксизм), в то время, как в отдельных случаях (от 19% до 29%) авторами были обнаружены положительное влияние на проявления бруксизма [178].

Hasanoglu Erbasar G.N. и соавт. (2017) указывают на отсутствие дополнительных преимуществ в купировании симптомов миофасциальной боли при включении в протокол лечения пациентов с миофасциальной болью в области ВНЧС окклюзионного аппарата NTI-tss [102].

Arıma T. и соавт. (2012) показали, что ограничение движений нижней челюсти с помощью оральных приспособлений не оказывает какого-либо существенного влияния на активность челюстно-лицевых мышц во время сна [58].

Протетическое лечение пациентов с парафункцией жевательных мышц предполагает не только устранение эстетических состояний, возникших вследствие повышенной раздражимости зубов, но и комплексную стоматологическую реабилитацию таких пациентов, конечной целью которой является восстановление функциональной окклюзии [21].

Рядом автором было показано, что бруксизм является фактором, способствующим возникновению технических и/или биологических осложнений при установке зубных имплантатов, и может оказывать влияние на их отторжение, может приводить к сколам металлокерамических и безметалловых реставраций [17, 49, 73, 81, 100, 103, 172].

В связи с чем, восстановление дефектов зубного ряда у пациентов с бруксизмом является актуальной проблемой современной ортопедической стоматологии [17, 55, 108, 160].

В связи с чем, Розов Р.А. и соавт. (2016) указывают на необходимость обязательного последовательного предварительного лечения, в том числе с использованием стабилизационных окклюзионных шин при протезировании больных с бруксизмом имплантационными конструкциями большой протяженности в качестве подготовительного этапа ортопедического лечения [31].

Рубникович С.П., Грищенков А.С. и соавт. (2020, 2022) в комплексной реабилитации пациентов с мышечно-суставными дисфункциями в сочетании с признаками бруксизма предлагают использовать безметалловые конструкции зубных протезов для улучшения эстетической составляющей ортопедической реабилитации, применение которого позволяет снизить частоту неконтролируемого сжатия зубов, определялась тенденция к снижению мышечного напряжения, (по данным электромиографического исследования), достоверному снижению показателей депрессии (по данным шкалы самооценки депрессии Цунга) [11, 32].

Протетическое лечение пациентов с парафункцией жевательных мышц предполагает не только устранение эстетических состояний, возникших вследствие повышенной раздражимости зубов, но и комплексную стоматологическую реабилитацию таких пациентов, конечной целью которой является восстановление функциональной окклюзии [21].

#### **1.4.2. Внутримышечные инъекции ботулотоксина А**

В последнее время, одним из ведущих обоснованных методов лечения бруксизма как двигательного расстройства и сопровождающей его дисфункции ВНЧС является локальное введение ботулинического нейротоксина (ботулотоксина типа А, БТХ-А) в спазмированные мышцы (височные, жевательные и латеральные крыловидные мышцы), что позволяет снизить частоту эпизодов бруксизма, уровень боли и максимальную окклюзионную силу, однако не влияет на патогенез заболевания [6, 7, 17, 25-28, 71, 110, 123, 161,162, 184].

Chen Y, и соавт. (2022, 2023) был представлен систематический обзор и метаанализ рандомизированных контролируемых исследований, опубликованных до 1 сентября 2020 года и с 2000 г. по ноябрь 2022, по результатам которого авторы отмечают, что применение ботулотоксина позволяет существенно снизить силу укуса и тяжесть болевого синдрома, а также приводит к снижению проявлений случаев бруксизма. Эффективность ботулотоксина проявляется менее чем через 4

недели, достигает пика между 5 и 8 неделями и длится до 24 недель. Более высокие дозы ВТХ приводят к большему снижению боли [70].

Ondo W.G. и соавт. (2018) была показана эффективность инъекций онаботулинического токсина-А (BoNT-A) в жевательные и височные мышцы у пациентов с симптоматическим БС в возрасте от 18 до 85. Через 4–8 недель после инъекций BoNT-A отмечалась выраженная положительная динамика по таким показателям, как клиническое общее впечатление и выраженность болевого синдрома (ВАШ) [141].

Орловой О.Р. и соавт. (2018- 2023) представлена эффективная и безопасная методика ботулинотерапии, проводимая отечественными препаратами Релатокс и Лантокс [25-28, 40].

Ураков А.Л. и соавт. (2014) также указывают на эффективность введения в жевательную мышцу пациентам с бруксизмом препарата Лантокс, что позволяет снизить локальную болезненность, нормализовать биоэлектрическую активность, температуру, упругость тканей и жевательную функцию [44].

Shim Y.J. и соавт. (2014) указывают на эффективность введения BoNT-A в жевательные и височные мышцы на моторику челюсти во время сна у пациентов с бруксизмом, у которых лечение оральными каплями оказалось неэффективно [161].

Результаты двойного слепого контролируемого плацебо-рандомизированного клинического исследования с шестимесячным периодом наблюдения, проводимого Guarda-Nardini L и соавт. (2008) подтвердили эффективность ВТХ-А в отношении снижения выраженности симптомов миофасциальной боли у больных бруксизмом [95].

Проведенный Сабировой Д.К. и соавт. анализ рандомизированных контролируемых исследований, опубликованных в период с 2016 по 2021 годы, продемонстрировал положительный эффект инъекций БТА в снижении двигательной активности жевательной мускулатуры и болевой симптоматики у пациентов с бруксизмом, без возникновения каких-либо серьезных побочных эффектов [34].

В то же время, по данным Saini R.S. и соавт. (2024), при проведении систематического обзора и метаанализа (популяция исследования составила 395 чел.), применение инъекций ботулотоксина у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами не превосходит результаты в группе плацебо и другие методы лечения по снижению болевого синдрома, максимального открывания рта, максимальной окклюзионной силы, а также субъективных проявлений бруксизма [156].

Однако, несмотря на достаточно высокую эффективность применения ботулотоксина, наиболее распространенными методами лечения БС являются использование окклюзионных капп [115].

Так, при сравнении эффективности применения окклюзионного шинирования и введения ботулинического токсина в лечении боли в ВНЧС у пациентов с бруксизмом в рамках проспективного рандомизированного клинического исследования Кауа D.I. и соавт. (2021) было показано, что оба метода лечения были эффективны в снижении выраженности болевого синдрома, в то же время, инъекции ботулотоксина в жевательные мышцы были менее эффективны. В то же время, по мнению авторов, низкие дозы ботулотоксина можно рассматривать как альтернативное лечение у пациентов, которые по каким-либо причинам не могут использовать окклюзионные каппы [115].

По данным систематического обзора, проведенного Chen Y, и соавт. (2023) по таким показателям, как сила укуса и выраженность болевого синдрома, применение окклюзионных шин оказывает более стойкий эффект, особенно через 9-12 недель, по сравнению с инъекциями ботулотоксина А, в связи с чем, по мнению авторов, низкие дозы ботулотоксина можно рассматривать как альтернативное лечение у пациентов, которые по каким-либо причинам не могут использовать окклюзионные шины [70].

Также, по данным проведенного Saini R.S. и соавт. (2024) систематического обзора и метаанализа применение инъекций ботулотоксина у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами не превосходит результаты в группе плацебо и другие методы лечения по уровню болевого синдрома, максимального открывания

рта, максимальной окклюзионной силы, а также субъективных проявлений бруксизма [156].

До настоящего времени (2019) не до конца изученным остается вопрос об эффективности применения инъекций ботулотоксина у пациентов с детским церебральным параличом и бруксизмом [65,66].

Кроме того, по данным Kobayashi F.Y. и соавт. (2019) применение ботулотоксина неприменимо для детей, находящихся на стадии роста и развития [117].

В то же время, некоторые противоречивые данные литературы об эффективности ботулинотерапии, по данным Орловой О.Р. и соавт. (2019) связаны с тем, что в ряде исследований применялись недостаточно полноценные схемы ботулинотерапии (недостаточные дозы препарата, инъекции не во все таргетные мышцы), а также отсутствовали методы контроля инъекции и объективная оценка результатов терапии [27].

В связи с вышеизложенным, в настоящее время продолжаются исследования, направленные на изучение эффективности применения ботулотоксина через 24 недели и после повторных инъекций, а также на изучение переносимости инъекций ботулотоксина у пациентов разного возраста и пола, страдающих бруксизмом [70].

### **1.4.3 Фармакотерапия**

При лечении бруксизма, как полиэтиологического заболевания, в ряде случаев возникает необходимость применения лекарственных препаратов с различным спектром действия. В ряде случаев, в лечении бруксизма принимают участие неврологи, психиатры и сомнологи, применяя препараты с седативным действием (леводопа, клоназепам) и лечебный массаж.

Ряд исследований указывает на эффективность применения таких лекарственных препаратов, как гидроксизин, тразодон и флуразепам, а также курсового применения гомеопатического препарата *Melissa officinalis* в лечении

бруксизма у детей и подростков на фоне отсутствия побочных эффектов [73,90,106,171].

Сафонова А.Б. и соавт. (2023), учащимся с риском возникновения бруксизма, для устранения психоэмоционального напряжения рекомендуют назначение препаратов магния (магнелис В6) и поливитаминовых комплексов (супрадин) [37].

Raggi A. и соавт. (2023) по данным проведенного метаанализа была показана, эффективность клоназепама применение которого способствовало увеличению общего времени сна, в том числе, у пациентов с бруксизмом, однако фармакологическое лечение нарушений сна клоназепамом всегда должно быть персонализированным, учитывать риск привыкания и наличие сопутствующих респираторных нарушений [148].

Huynh N. и соавт. (2006) при изучении влияния двух симпатолитических препаратов на эффективность лечения БС показали, что применение 120 мг пропранолола (неселективный адренергический бета-блокатор) существенно не влиял на параметры сна и выраженность клинических проявлений бруксизма во время сна, в то время, как применение 0,3 мг клонидина (селективный альфа2-агонист) способствовало удлинению продолжительности второй стадии сна, на фоне подавления фазы быстрого сна, что привело к снижению индекса бруксизма сна на 61% ( $p < 0,05$ ) [105].

Учитывая наличие научных данных о связи между гастроэзофагеальным рефлюксом и БС Ohmure H. и соавт (2016), указывает на потенциальную возможность применения фармакологического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов со СБ ингибитором протонной помпы (10 мг рабепразола), применение которого приводит к значительному снижению частоты всплесков ЭМГ и скрежетанию зубами, на фоне отсутствия каких-либо изменений в отношении глотания и параметров сна [138].

Madani A.S. и соавт. (2013) показали, что габапентин может быть эффективным методом лечения больных БС, при этом, по данным авторов, эффективность габапентина была сопоставима с применением стабилизирующей шины [127].

Так, оба метода позволили существенно снизить количество и общую продолжительность эпизодов БС в час и за ночь, индекс времени бруксизма, а также среднюю интенсивность сокращений жевательных мышц во время эпизодов БС [127].

Carra M.C. и соавт. (2010, 2013) показали, что однократная доза клонидина у пациентов с БС нарушает цикл медленного/быстрого сна и снижает частоту ритмической активности жевательных мышц [67, 68].

Lobbezoo F и соавт. (1997) показали, что применение L-допы приводит к достоверному снижению среднего количества эпизодов бруксизма за час сна, а также к достоверному снижению среднего значения уровня ЭМГ на один всплеск бруксизма и нормализует паттерны активности ЭМГ, связанные с БС [124].

В то же время, ряд авторов указывают на неэффективность применения ряда препаратов, используемых для лечения БС, таких, как трициклический антидепрессант amitриптилин, L-триптофан, агонист дофаминовых рецепторов D2 – бромокриптин, дофаминергический препарат прамипексол, что не позволяет рекомендовать их для контроля и лечения бруксизма [65,85,122,134,149].

Кроме того, Winocur E. и соавт. (2003), в своей обзорной статье указывают, что лечение бруксизма фармакологическими препаратами может привести как к положительному, так и к отрицательному воздействию на здоровье пациента, включая разрушение структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, сильную миофасциальную боль и головную боль, связанную с мышечными сокращениями, что, особенно актуально при приеме антидепрессантов, седативных, анксиолитических и ряда других препаратов [181].

Также, при назначении лекарственных препаратов для лечения БС необходимо учитывать показания, противопоказания и побочные эффекты каждого из применяемых лекарственных препаратов, которые должны оцениваться индивидуально и тщательно, принимая во внимание, тот факт, что бруксизм не считается расстройством у здоровых людей [72].

#### 1.4.4 Применение технологий с биологической обратной связью

Ряд исследователей указывают на эффективность лечения БС с применением технологий БОС [63,74, 111].

Conti P.C. и соавт. (2014) при проведении пилотного исследования показали, что у пациентов с жевательной миофасциальной болью применение условной электрической стимуляции с БОС, подавляет биологическую активность мышц челюсти во время сна, однако не снижает интенсивность боли [74].

Bergmann A. и соавт. (2020) было показано, что применение полнооклюзионной шины с БОС у пациентов с БС и болью в области ВНЧС позволяет статистически значимо снизить частоту и продолжительность приступов бруксизма, существенно улучшить общее самочувствие пациентов, а также снизить уровень болевого синдрома в мышцах лица, в то время, как применение окклюзионной шиной без БОС способствует существенному снижению лишь продолжительности приступов бруксизма, и не оказывает влияния на частоту приступов [63].

Jadidi F. и соавт. (2008) было изучено применение нового интеллектуального устройства биологической обратной связи (Grindcare®), использующего электрические импульсы для подавления активности ЭМГ в височной мышце во время сна [111].

На основании конкретных индивидуальных параметров распознавания образов через электроды ЭМГ применялась серия электрических прямоугольных, безболезненных импульсов в диапазоне 1–7 мА, если была обнаружена активность сжимания челюстей. Результаты исследования показали, что биологическая обратная связь с помощью электрических импульсов не вызывает серьезных нарушений сна и способствует выраженному снижению активности височной ЭМГ во время сна [111].

### 1.4.5 Немедикаментозные методы лечения

#### Физиотерапия и рефлексотерапия

Rajpurohit В. и соавт. (2010) доказана возможность использования микротоковой электрической стимуляции нервов в качестве эффективного обезболивающего дополнения к чрескожной электрической стимуляции нервов при лечении болей в жевательных мышцах, вызванных бруксизмом [150].

Киба К.А. и соавт. (2023) указывают на эффективность чрескожной электронейростимуляции у пациентов с бруксизмом [20].

Shimada А. и соавт. (2019) установлена эффективность высокоинтенсивной электростимуляции в лечении БС, что выражалось в существенном снижении активности ЭМГ жевательных мышц во время сна ( $p=0,024$ ), уменьшении неприятных ощущений ( $p=0,037$ ), напряжения ( $p < 0,001$ ) и болезненности ( $p = 0,004$ ) в челюстных мышцах, однако не снижает уровень выраженности болевого синдрома [163].

Quintero Y. (2009) указывает на эффективность курсового проведения физиопроцедур для улучшения положения головы на момент измерения у обследованных детей [147].

По данным Salgueiro MDCC (2017) эффективным, безболезненным и недорогим методом лечения, который дает хорошие результаты при лечении БС является низкоинтенсивная лазерная терапия, проводимая над акупунктурными точками [158].

Проведение у детей с БС лазеротерапии посредством инфракрасной светодиодной фотобиомодуляции по акупунктурным точкам позволяет существенно уменьшить силу укуса (силу жевательных мышц) и снизить частоту возникновения головной боли на фоне повышения уровня кортизола в слюне [158].

По данным Rashed M.F. и соавт. (2025) лазерная акупунктура и физиотерапия являются перспективными вариантами лечения СБ у детей по показателям боли, открывания рта и мышечной активности по сравнению с гигиеной сна [152].

Kobayashi F.Y. и соавт. (2019) также указывают на перспективность применения инфракрасной светодиодной фотобиомодуляции у детей с бруксизмом сна [117].

Манкевич С.М. и соавт. (2020) указывают, на то, что классическое корпоральное иглоукалывание является базовым методом рефлексотерапии бруксизма. Авторы указывают на эффективность использования симметричных акупунктурных точек общего действия по тормозному (седативному) варианту для нормализации реактивности нервной системы, симптоматических точек - для восстановления общего психического равновесия, а также применение комбинации локальных и миорелаксирующих дистальных акупунктурных точек для координации функции жевательных мышц, нормализации их тонуса, улучшения микроциркуляции, купирования болевого синдрома, что позволят снизить уровень психоэмоциональных нарушений в 82%, снизить тонус и интенсивность болевого синдрома в жевательных мышцах, височно-нижнечелюстном суставе - в 60% случаев [23].

При этом, авторы отмечают, что оптимальная положительная динамика имела место при сочетании дифференцированного комплекса рефлексотерапии с ортопедическим стоматологическим лечением [23].

Romoli M. и соавт. (2003) указывают на эффективность иглоукалывания аурикулярной области (аурикулярной стимуляции в виде иглоукалывания), что выражалось в снижении гипертонуса ряда жевательных мышц: передней височной, жевательной и двубрюшной мышцы у пациентов с бруксизмом [154].

При проведении рандомизированного исследования Şahin S.S. и соавт. (2024) была показана эффективность применения сухой иглотерапии и мануальной терапии, которая была сопоставима с применением ботулотоксина А (BoNT-A), и фармакотерапии, что делает их перспективными альтернативными методами лечения бруксизма, особенно на ранних стадиях [155].

#### Кинезитерапия

По мнению ряда авторов, одним из эффективных методов лечения бруксизма может являться применение методик, направленных на снижение гипертонуса

мышц посредством применения методов лечебной физкультуры, направленных на растяжение или тренировок по расслаблению жевательных мышц [1, 93,128,175].

Так, Treacy К. (1999) указывает на эффективность тренинга по расслаблению мышц (20 процедур) [173].

Иорданишвили А.К. и соавт. (2017) указывают на высокую эффективность (95,8%) проведения комплексного лечения парафункции жевательных мышц (бруксизма) с использованием стоматологических лечебно-профилактических мероприятий, занятий лечебной физкультурой, а также спазмолитиков костно-мышечной системы [16].

В то же время, Gouw S. и соавт. (2018) указывает на неэффективность проведения упражнений на растяжку мышц (в течение 10 дней) для лечения БС у пациентов с отсутствием боли и/или дисфункции [93].

Valiente López M. и соавт. (2015) указывают на отсутствие эффективности гигиены сна в сочетании с методами прогрессивной мышечной релаксации в течение 4-недельного периода лечения БС. Авторами не было отмечено существенных отличий по таким показателям, как количество эпизодов бруксизма в час и индекс времени бруксизма (процент общего времени сна, затраченного на бруксизм) [177].

#### Мануальная терапия и кинезиотейпирование

Ряд исследователей указывают на эффективность применения методик мануальной терапии и кинезиотейпирования в лечении БС [10, 14,15, 180,182].

Volkan-Yazıcı M. и соавт. (2021) сообщают о том, что применение мануальной терапии позволило значительно снизить мышечную ригидность по данным сдвиговолновой эластографии, снизить уровень болевого синдрома по данным использования альгометра, а также повысить качество сна по данным Питтсбургского индекса качества сна и качества жизни с помощью шкалы Лайкерта. [180].

Исследования, проведенные Yazıcı G. и соавт. (2023) показали, что однократное проведение процедуры мануальной терапии у пациентов с

бруксизмом позволяет, значительно уменьшить толщину и жесткость жевательных мышц [182].

В то же время, комплексное проведение мануальной терапии и кинезиотейпирования, в том числе и их однократное применение, способствовало более существенному снижению выраженности болевого синдрома в височной и трапецевидной мышце по сравнению с изолированным применением мануальной терапии. Таким образом, при ведущей жалобе пациентов на болевой синдром авторы рекомендуют включать в программу лечения кинезиотейпирование [180].

Епифановым А.В. и соавт. (2019) для нормализации тонуса жевательных мышц у пациентов с бруксизмом, предлагают использовать кинезиотейпы с гелиевой пропиткой, при применении которых в течение суток наблюдалось уменьшение скрежетания зубами у 66% пациентов и нормализация мышечного тонуса у 83% пациентов, что способствовало облегчению функционального состояния при разговоре и жевании и создавало условия для изменения двигательного стереотипа жевательных мышц [14].

Иванина О.О. и соавт. (2023) указывают на эффективность комплексного применения кинезиотейпирования и окклюзионных твердых шин у пациентов с генерализованной патологической стираемостью зубов на фоне бруксизма [15].

Вологина М.В. и соавт. (2023) указывают на существенное снижение биопотенциалов в височной (*m.temporalis*) и жевательной (*m.masseter*) мышцах у пациентов с бруксизмом при применении кинезиотейпирования [9].

Keskinruzgar A. и соавт. (2019) была показана сопоставимая эффективность применения кинезиотейпирования и окклюзионной каппы в лечении миофасциальной боли у пациентов с БС, по показателям снижения мышечной боли в жевательной и височной мышцах, уровню выраженности болевого синдрома по данным ВАШ, а также увеличению объема открывания рта на 5-ой неделе лечения. Таким образом, по данным авторов, применение кинезиотейпирования может рассматриваться как альтернатива применению окклюзионных капп для лечения БС [116].

Комплексный метод лечения БС, предложенный Секретёвой А. О., Шведовым Н. и соавт., включающий в себя, в том числе и наложение кросс тейпов на область мышц лицевого отдела позволяет восстановить тонус и биомеханику мышц лица, проводить профилактику спазма жевательных мышц [38].

#### **1.4.6 Поведенческие методы**

В настоящее время, по мнению большинства ученых, ведущим фактором в возникновении бруксизма принято считать эмоциональный стресс, психосоциальные и психопатологические факторы, и, в меньшей степени, окклюзионные нарушения (периферические факторы), в связи с чем, существует необходимость проведения мероприятий по психологической коррекции лиц с парафункциями жевательных мышц (бруксизмом) как соматоформного расстройства [1, 15].

Иорданишвили А.К. и соавт. (2017) указывают на то, что отношения к заболеванию у лиц с парафункцией жевательных мышц, независимо от возраста, в большинстве случаев характеризуется как дезадаптивное поведение с исключительной интрапсихической направленностью реакций на болезнь, что проявляется характерными реакциями по типу раздражительной слабости, тревожным, подавленным, угнетенным состоянием, что, по мнению авторов, также обуславливает необходимость применения психофармакологических и психотерапевтических методов лечения [16].

Черкашиной С.А. и Родыгиной Ю.К. (2014) по результатам выявленных личностных особенностей у студентов с парафункциями жевательных мышц, была обоснована необходимость мероприятий по психологической коррекции лиц с парафункциями жевательных мышц как соматоформного расстройства [47].

По данным Сафоновой А.Б. и соавт. (2023), учащимся с риском возникновения бруксизма, на фоне ношения окклюзионных капп или шин, рекомендуют проводить консультацию психотерапевта [37].

Ommerborn M.A. и соавт. (2007) указывают на эффективность когнитивно-поведенческой терапии в течение 12 недель, проведение которой через 6 мес. способствовало по данным самооценки значительному снижению активности БС и психологических нарушений, а также увеличению позитивных стратегий преодоления стресса, которые по эффективности были сопоставимы с применением окклюзионных капп по всем исследуемым показателям [140].

Takeuchi-Sato T. и соавт. (2019) показали эффективность применения когнитивно-поведенческой терапии и системы записи и напоминания по электронной почте в течение 20 дней у пациентов с височно-нижнечелюстными расстройствами, применение которых позволило значительно снизить частоту нефункционального контакта с зубами и увеличить диапазон безболезненного открывания рта без посторонней помощи [170].

Агеевой Ю.В. и соавт. (2022), с целью повышения стрессустойчивости и снижения психоэмоционального перенапряжения у пациентов с парафункциями жевательных мышц и бруксизмом было предложено курсовое использование метода гетеросуггестивного бинаурального воздействия [1].

Опираясь на данные электроэнцефалографического исследования, авторами было показано, что курсовое использование управляемой релаксации на фоне гетеросуггестии у пациентов с БС приводит к снижению повышенной активности лимбической и гипоталамической областей, сопровождающееся достоверно значимым снижением уровня ситуативной тревожности, снижению значений оценки по классам «BruxChecker», а также оказывает положительное влияние на объективные нейрофизиологические признаки повышения стрессоустойчивости и показатели биопотенциалов жевательных мышц, что способствует уменьшению влияния эмоциональных стрессовых факторов на организм [1].

По данным Сарафановой А.Б. и соавт. (2023), учащимся с риском возникновения бруксизма, на фоне ношения окклюзионных капп или шин, рекомендуют проводить консультацию психотерапевта, а также, для устранения психоэмоционального напряжения - назначение препаратов магния (Магнелис В6) и поливитаминными комплексами (Супрадин) [37].

Manfredini D. и Lobbezoo F. (2025) предложили идею стратегии искусственного интеллекта для анализа имеющихся различных данных в построении прогностических моделей БС вдоль траектории «этиология-статус-последствия» [129].

При этом, для достижения положительных результатов лечения у пациентов с мышечно-суставными расстройствами важно в полной мере учитывать особенности личности пациента, психологический компонент, а также анализировать полученные данные в рамках внутренней картины болезни [32].

Таким образом, в настоящее время доступно достаточное количество вариантов вмешательства для подавления или уменьшения активности бруксизма. Соответствующие показания, противопоказания и побочные эффекты каждого варианта лечения должны оцениваться индивидуально и тщательно.

Однако, до настоящего времени разноречивыми и, в ряде случаев, недостаточно обоснованными остаются показания к назначению различных дифференцированных методов лечения бруксизма, отсутствуют высокоэффективные индивидуализированные методы терапии и профилактики бруксизма.

При этом, нерациональное лечение данной патологии может приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая разрушение структуры зубов, необратимое повреждение височно-нижнечелюстного сустава, сильную миофасциальную боль и головную боль, связанную с мышечными сокращениями.

Таким образом, своевременная диагностика и лечение пациентов с бруксизмом является актуальной проблемой современной медицины, что связано с мультифакторностью данного заболевания с вовлечением всех компонентов жевательно-речевого аппарата, что обуславливает применение дифференцированного подхода к лечению бруксизма, с целью нормализации функций зубочелюстной системы и психоэмоционального состояния пациентов.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Дизайн исследования

Исследование проводилось в два этапа

На первом этапе в исследовании приняли участие 400 женщин в возрасте от 24 до 60 лет, давших свое согласие на прохождение онлайн опроса в период с июля по август 2024г. Данный этап исследования проводился совместно с к. псих.н. Дубинской А.Д.

Респонденты отвечали на вопросы предложенной анкеты о наличии жалоб, характерных для бруксизма, вредных привычках (употребление табака, алкоголя, кофе более 3-х чашек в день), о наличии в анамнезе инъекций ботулотоксина.

Кроме того, оценивали такие показатели, как рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), род занятий (руководитель, служащий, рабочий, временно не работающий, пенсионер), образование (среднее профессиональное, высшее), семейное положение (в браке, в отношениях, разведена, не замужем), наличие детей, место проживания.

Также все респонденты прошли он - лайн тестирование по психологическим шкалам и опросникам, оценивающим качество сна и качество жизни.

*Критерии включения:* женский пол, возраст от 24 до 60 лет, отсутствие заболеваний в острой стадии, обращение в клинику «Ревитоника» с целью безоперационного улучшения эстетического вида своей внешности, согласие на участие в он - лайн опросе.

*Критерии невключения:* соматические заболевания в острой стадии или в стадии декомпенсации, нежелание принимать участие в опросе, отсутствие согласия на участие в он - лайн опросе.

*Критерии исключения:* неполноехождение он - лайн опроса: отсутствие ответов на какой-либо из вопросов анкеты, а также незаполнение шкал и опросников.

На втором этапе в исследовании приняли участие 80 пациентов в возрасте от 30 до 50 лет с установленным диагнозом бруксизм сна, которые методом простой рандомизации были разделены на 4 группы:

1-я группа (контрольная, 20 чел.) получала стандартное лечение, т.н. «золотой стандарт» с использованием разгрузочной капы на нижнюю челюсть для сна, которая использовалась во время всего периода сна.

Во 2-ой группе (сравнения, 20 чел.) назначали применение ортодонтического миофункционального аппарата, который также использовался во время всего периода сна.

Пациенты 3-ей группы (основная 1, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее применение ортодонтического миофункционального аппарата и лазеротерапию.

В 4-ой группе (основная 2, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее в себя применение ортодонтического миофункционального аппарата и самомассаж челюстно-лицевых мышц, проводимого на базе клиники нейромышечной релаксации «Ревитоника» к.псих.н Дубинской А.Д.

*Критерии включения:* возраст от 30 до 50 лет, установленный диагноз бруксизм сна, отсутствие заболеваний в острой стадии, отсутствие противопоказаний для выполнения массажа и физиотерапевтических процедур, наличие информированного согласия на участие в исследовании.

*Критерии невключения:* наличие инъекций ботулотоксина в область челюстно-лицевых мышц в анамнезе, патология прикуса и дисфункция ВНЧС, требующие хирургического лечения, наличие общих и местных противопоказаний для проведения массажа, соматические заболевания в острой стадии или в стадии декомпенсации.

*Критерии исключения:* несоблюдение протокола исследования, наличие нежелательных явлений в ходе исследования, отказ от участия в исследовании.

## 2.2. Методики лечения

### Методика применения разгрузочной каппы

Разгрузочная каппа на нижнюю челюсть и назначалась для ношения на весь ночной период в течение 2-х месяцев ежедневно (Рисунок 1).



Рисунок 1 - Оклюзионная каппа

### Методика применения ортодонтического миофункционального аппарата

Ортодонтический миофункциональный аппарат Мифар изготавливался индивидуально (в соответствии с патентом РФ на полезную модель №222289 от 19 декабря 2023г.) из нейтральных нетоксичных стоматологических материалов и представлял собой двухчелюстное съемное устройство (Рисунок 2).

Методика применения миофасциального тренажера MIFAR включала в себя его ношение во время ночного сна в течение 2-х месяцев ежедневно.



Рисунок 2 (а,б) - Ортодонтический миофункциональный аппарат Мифар

### Методика проведения лазеротерапии

Лазеротерапия проводилась по следующей методике: импульсная мощность – 2 Вт в импульсе, инфракрасный режим, по 4 мин. с обеих сторон в проекции ВНЧС, в области жевательных мышц, а также области верхней порции трапециевидных мышцы. На курс 10 процедур ежедневно или через день (Рисунок 3).



а) в проекции ВНЧС

б) в проекции жевательных  
мышц

в) в проекции верхней  
порции трапециевидных  
мышц

Рисунок 3 (а -в) - Методика проведения лазеротерапии

### Методика проведения самомассажа, направленного на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц

Самомассаж челюстно-лицевых мышц проводился по методике, представленной Дубинской А.Д. в патенте на изобретение RU 2723220 С1 «Способ снижения гипертонуса жевательной мускулатуры» [12] (Рисунок 4).

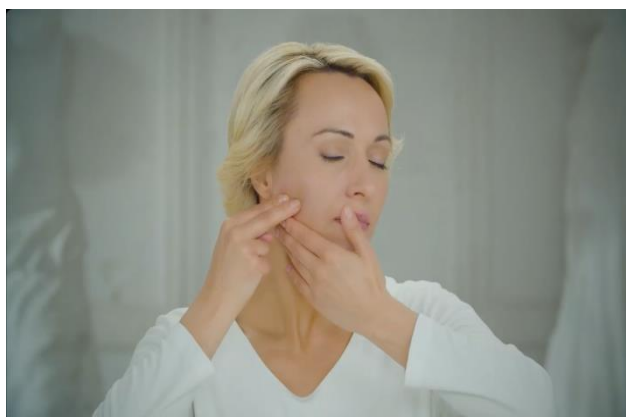


Рисунок 4 - Проведение самомассажа

Способ основан на терапевтическом эффекте обратной лицевой связи (мышца-мозг) от последовательного выполнения приемов (упражнений). В основе метода лежит регулирование процессов мышечного возбуждения и сокращения лицевых мышц, ответственных за формирование дисбаланса в нейромышечной системе нижнечелюстной области. Способ снижения гипертонуса жевательной мускулатуры заключается в воздействии массажными движениями и приемами гимнастики на анатомические структуры головы, шеи и плечевого пояса. Во время выполнения упражнений воздействуют глубокими массажными движениями до возникновения дискомфортных и/или болевых ощущений, не превышающих 7 баллов по 10-балльной шкале, и/или выполняют разглаживающие, релаксирующие массажные движения. Все приемы выполняются в статическом и статодинамическом режиме [12].

При выполнении самомассажа осуществляют последовательное воздействие на ткани, мышцы и иные анатомические структуры каждого из 5 элементов жевательной системы: мышцы шеи и плечевого пояса; связочный аппарат черепно-нижнечелюстной системы; мышечная система диафрагмы рта; десны и язык; жевательные мышцы, в которых имеется набор анатомических структур, которые подвергаются воздействию.

Курс проведения самомассажа был рассчитан на 2 месяца и включал 4 последовательных этапа продолжительностью 2 недели каждый. На каждом этапе женщины разучивали с помощью инструктора и ежедневно выполняли новый комплекс из 5 приёмов самомассажа, оказывающих комплексное воздействие на мышцы, связки, десны и другие структуры челюстно-лицевой области. Комплексы упражнений, воздействующих на каждый элемент жевательной системы, проводили по схеме, представленной в приложении 2.

Перед началом курса массажа всем пациентам было проведено очное базовое обучение по отработке навыков и технике самомассажа, а также знакомство с основами безопасности его проведения в клинике нейромышечной релаксации «Ревитоника» к. псих. Н. Дубинской А.Д. Кроме того, всем пациентам был

предоставлен в личное пользование аудиовизуальный учебный материал с демонстрацией правильно выполнения массажа инструктором.

Массаж выполнялся пациентами в домашних условиях 2 раза в день, утром (после пробуждения) и вечером (перед сном) в течение 15-20 мин. Длительность курса массажа – 2 месяца, 5 раз в неделю, 2 раза в неделю (в субботу и воскресенье) делался перерыв для адаптации тканей.

### **2.3. Методы исследования**

На первом этапе исследования респонденты отвечали на вопросы о наличии жалоб, характерных для бруксизма, вредных привычках (употребление табака, алкоголя, кофе более 3-х чашек в день), о наличии в анамнезе инъекций ботулотоксина.

Кроме того, оценивали такие показатели, как рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), род занятий (руководитель, служащий, рабочий, временно не работающий, пенсионер), образование (среднее профессиональное, высшее), семейное положение (в браке, в отношениях, разведена, не замужем), наличие детей, место проживания.

Все респонденты также в он -лайн режиме прошли тестирование по следующим шкалам и опросникам:

Шкала психологического стресса PSM-25 (Psychological Stress Measure), по результатам которой оценивали показатели стрессовой напряженности;

Шкала оценки субъективных характеристик сна Шпигеля, по результатам которой оценивали качество сна пациентов;

Опросник Ч.Д. Спилбергера в модификации Ю. А. Ханина, на основании результатов которого оценивали уровень личностной и ситуационной тревожности.

На втором этапе исследования все пациентки проходили осмотр невролога, для установки диагноза Бруксизм, стоматолога, сбор анамнеза, оценка жалоб, характерных для бруксизма, длительности заболевания.

Выраженность болевого синдрома оценивалась по шкале ВАШ при пальпации подчелюстной, околоушно-жевательной, височной, заушной областей, а верхней порции грудинно-ключично-сосцевидной мышцы (ГКС).

Сила укуса оценивалась по данным поверхностной электромиографии *m. masseter* в напряжении на аппарате «Нейро-МВП-Нейрософт».

При оценке структурных изменений полости рта определяли возможность достать языком до неба с открытым ртом, напряженность и/или укорочение уздечки, тонус губ, состояние ВНЧС (наличие хруста, щелчков).

При оценке функциональных изменений оценивали функции глотания, носового дыхания, характер жевания (одностороннее/ двухстороннее), наличие парафункциональной активности в виде сосания пальца или языка; кусание губ; грызение ногтей/ карандашей. Оценивали показатели латерального сдвига нижней челюсти влево и вправо, протрузии (выдвижение нижней челюсти вперед), сагитальной щели (расстояния (зазора) между режущими краями верхних и нижних передних зубов при сомкнутых челюстях), а также ширину открытия рта.

Оценка уровня ситуативной и личностной тревожности проводилась при помощи опросника Ч. Д. Спилбергера в модификации Ю. А. Ханина.

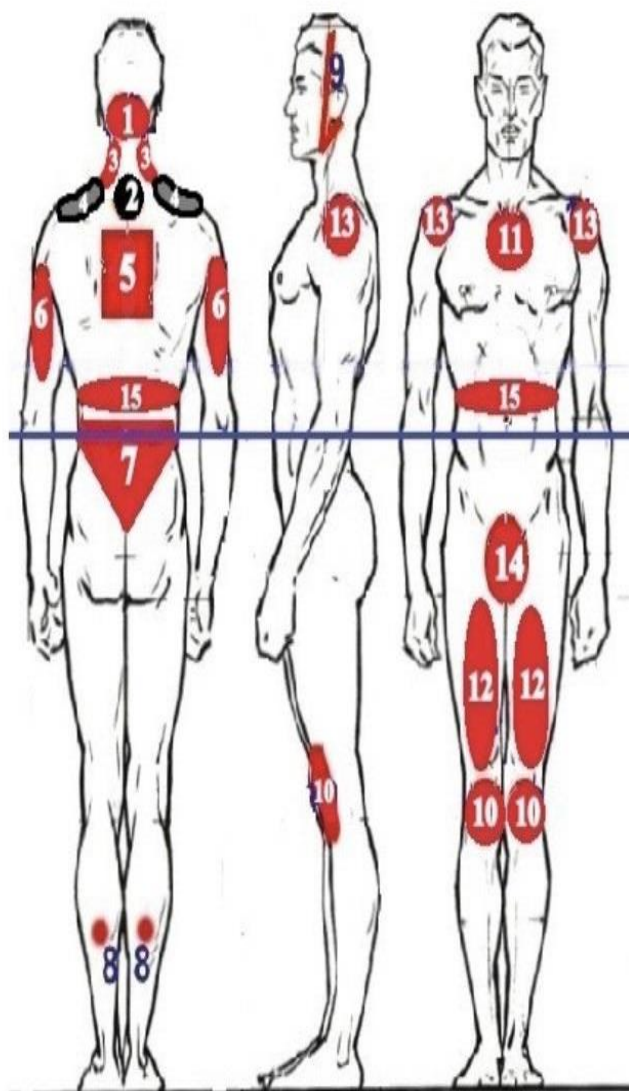
Уровень стрессовой напряженности определяли по данным Шкалы психологического стресса PSM-25 (Psychological Stress Measure).

Качество сна оценивалось по Шкале оценки субъективных характеристик сна Шпигеля;

Определение очагов хронической боли проводилось в зависимости от локализации. Также, оценивали общее количество очагов хронической области на одну пациентку (Рисунок 5).

Подография проводилась с использованием устройства для диагностики состояния опорно-двигательного аппарата «ГИНФУТ» (Россия).

Гониометрия проводилась с использованием гониометра. Определяли угол наклона головы к позвоночнику в сагитальной плоскости.



| №  | Локализация боли           |
|----|----------------------------|
| 1  | Подзатылочная область      |
| 2  | Область 7 шейного позвонка |
| 3  | Область шеи                |
| 4  | Надплечье                  |
| 5  | Грудной отдел позвоночника |
| 6  | Плечевая область           |
| 7  | Область крестца            |
| 8  | Икроножная область         |
| 9  | Височная область           |
| 10 | Коленный сустав            |
| 11 | Область грудины            |
| 12 | Область бедра              |
| 13 | Плечевой сустав            |
| 14 | Подвздошная область        |
| 15 | Поясничная область         |
| 16 | Область живота             |

Рисунок 5 - Возможная локализация очагов хронической боли

Качество жизни оценивали по анкете ВОЗ-100 (ВОЗКЖ-100) (WHOQOL - World Health Organization's Quality of Life) [104]. Использовалась валидированная русскоязычная версия (версия 2003г.). Опросник включает 100 вопросов и включает оценку КЖ в 6 сферах жизни человека. Опросник также оценивает Общую оценку восприятия жизни и Общее качество жизни и состояние здоровья в целом (Приложение 1).

Все исследования проводились до и после проведения восстановительного лечения. Часть исследований проводилась в отдаленном периоде (через 6 мес.).

## 2.4. Статистическая обработка результатов

Статистическая обработка полученных результатов будет проведена с использованием программы Statistica 12.0 («StatSoft», США).

Для количественных переменных при нормальном распределении признака рассчитывали средние арифметические значения ( $M$ ) и стандартное отклонение ( $SD$ ). При распределении признака, отличного от нормального - медиану ( $Me$ ), 1 и 3 квартили [ $Q_1$ ;  $Q_3$ ]. В зависимости от распределения признака и зависимости/независимости исследуемых групп при статистической обработке данных использовали критерии Стьюдента, Манна-Уитни и Вилкоксона.

Для качественных переменных рассчитывали относительные (%) и абсолютные частоты ( $n$ ). При оценке различий между наблюдаемыми частотами использовали критерий Хи-квадрат. При изучении взаимосвязи между показателями использовали корреляционный анализ Спирмена.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Частота распространения бруксизма у женщин трудоспособного возраста

Результаты данного этапа исследования полностью изложены в статье Терентьева Е.В., Дубинская А.Д., Юрова О.В. Частота распространения симптомов бруксизма у женщин трудоспособного возраста. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2025. Т. 19. № 6. С. 7-12. [42].

На первом этапе проведено изучение частоты распространения бруксизма у 400 женщин. Характеризуя выборку в целом, следует отметить, что медиана возраста исследуемых женщин составила 47,0 [41,0; 52,0] лет, средний возраст -  $46,1 \pm 7,70$  года.

В браке или отношениях состояли 270 (67,5%) чел., в разводе или не замужем – 130 (32,5%) чел. Детей имели 278 (69,5%) женщин. Женщины с высшим образованием составили 91,0% (364 чел.), со средним профессиональным образованием – 9,0% (36 чел.).

В России проживали 375 (93,8%), за рубежом - 26 (6,5%) чел. 79,8% (319 чел.) женщин работали, временно не работали или были пенсионерами 20,2% (81 чел.).

Медиана ИТМ опрошенных женщин составила 22,3 (20,45;25,10), к инъекциям ботулотоксина прибегали 3,5% (14 чел.) женщин (Таблица 1).

Вредные привычки имели 36,0% (144чел.) женщин, из них более 3-х чашек кофе в течение дня выпивали 77 (19,3%) женщин, табак и алкоголь употребляли 35 (8,8 %) и 77 (7,8 %) соответственно.

Изучение частоты возникновения представленных в опроснике жалоб показало, что наиболее часто, в 56,3% случаев опрашиваемые женщины жаловались на головную боль напряжения после перенесенного стресса. стертость зубов - в 35,0%, боли в подзатылочной области - 34,5%, усталость, разбитость после

сна – в 33,0% случаев, трудности открывания рта в виде хруста и щелчков при жевании и открывании рта – в 22,8% случаев. Скрежетание зубами в дневное и ночное время отмечали 22,8% и 6,3% женщин соответственно.

Таблица 1- Социально-демографическая характеристика женщин (n=400)

| Параметр   |                          | Показатель           |
|--|--------------------------|----------------------|
| Возраст, г (M±SD)                                |                          | 46,10±7,70           |
| Рост, см, (M±SD)                                 |                          | 165,50±5,82          |
| Вес, кг, (Me [Q <sub>1</sub> ; Q <sub>3</sub> ]) |                          | 61,00 [55,50; 69,00] |
| ИМТ (Me [Q <sub>1</sub> ; Q <sub>3</sub> ])      |                          | 22,30 [20,45;25,10]  |
| Инъекции ботулотоксина                           |                          | 14 (3,5%)            |
| Место проживания                                 | В России,                | 374 (93,5%)          |
|  | из них в мегаполисе      | 215 (53,8%)          |
|  | За рубежом               | 26 (6,5%)            |
| Семейное положение                               | В браке                  | 227 (56,8%)          |
|  | В отношениях             | 43 (10,8%)           |
|  | Разведена                | 66 (16,5%)           |
|  | Не замужем               | 64 (16,0%)           |
| Наличие детей                                    |                          | 278 (69,5%)          |
| Образование                                      | Высшее                   | 364 (91,0%)          |
|  | Среднее профессиональное | 36 (9,0%)            |
| Род занятий                                      | Руководитель             | 72 (18,0%)           |
|  | Служащий                 | 214 (53,5%)          |
|  | Рабочий                  | 33 (8,3%)            |
|  | Временно не работающий   | 73 (18,3%)           |
|  | Пенсионер                | 8 (2,0%)             |

При этом, две и более жалобы, характеризующие первичные (основные) признаки бруксизма — симптомы, напрямую связанные с двигательными проявлениями жевательных мышц предъявляли 15,8% (63 чел.), вторичные (косвенные, сопутствующие) признаки, которые развиваются как следствие основного расстройства и относятся к осложнениям постоянного мышечного напряжения и повреждения тканей - 28,0% (112чел.) (Таблица 2).

Таблица 2 - Частота возникновения жалоб, характерных для бруксизма (n=400)

| Жалобы  | Частота возникновения |      |
|---|-----------------------|------|
|   | <i>abs</i>            | %    |
| <i>Жалобы, характеризующие основные признаки бруксизма</i>  |                       |      |
| Стертость зубов   | 140,00                | 35,0 |
| Скрежетание зубами в дневное время                          | 62,00                 | 15,5 |
| Усталость жевательных мышц после сна                        | 53,00                 | 13,3 |
| Скрежетание зубами в ночное время                           | 25,00                 | 6,3  |
| <i>Жалобы, характеризующие вторичные признаки бруксизма</i> |                       |      |
| Головная боль напряжения (после стресса)                    | 225,00                | 56,3 |
| Боли в подзатылочной области                                | 138,00                | 34,5 |
| Усталость, разбитость после сна                             | 132,00                | 33,0 |
| Хруст и щелчки при жевании и открывании рта                 | 91,00                 | 22,8 |
| Боли в височной области головы                              | 74,00                 | 18,5 |
| Боли в области зубов, десен и челюстей утром                | 30,00                 | 7,5  |

Распределение опрошенных женщин в зависимости от имеющегося количества жалоб (симптомов) бруксизма представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение опрошенных женщин в зависимости от имеющегося количества жалоб (симптомов) бруксизма (n=400)

| Количество жалоб | Количество женщин |      |                      |      |
|------------------|-------------------|------|----------------------|------|
|                  | Основные жалобы   |      | Сопутствующие жалобы |      |
|                  | <i>abs</i>        | %    | <i>abs</i>           | %    |
| 0                | 197               | 49,3 | 77                   | 19,3 |
| 1                | 140               | 35,0 | 121                  | 30,3 |
| 2                | 48                | 12,0 | 90                   | 22,5 |
| 3                | 15                | 3,7  | 72                   | 18,0 |
| 4                | -                 | -    | 30                   | 7,5  |
| 5                | -                 | -    | 7                    | 1,8  |
| 6                | -                 | -    | 3                    | 0,8  |

Максимальное количество основных жалоб у одного респондента составило 3 из 4-х и дополнительных жалоб – 6 из 6-ти, представленных в опроснике. Медиана количества жалоб, характеризующих первичные признаки бруксизма, во всей выборке (n=400) составила 1,0 [0,0;1,0], при этом, две и более жалобы,

предъявляли 15,8% (63 чел.). Медиана количества жалоб, характеризующих вторичные признаки бруксизма составила 2,0 [1,0;3,0], две и более жалобы предъявляли 50,6% (112чел.).

Изучение корреляционной зависимости между имеющимися жалобами и социально-демографическими показателями показало, что более молодой возраст ассоциируется с такими жалобами (симптомы бруксизма), как головная боль напряжения ( $r = -0,177$ ,  $p < 0,05$ ), хрустом и щелчками при жевании и открывании рта ( $r = -0,113$ ,  $p < 0,05$ ), а также увеличением общего количества жалоб ( $r = -0,106$ ,  $p < 0,05$ ). С увеличением ИМТ возрастала частота жалоб на скрежетание зубами в ночное время ( $r = 0,124$ ,  $p < 0,05$ ) и на боли в области зубов, десен и челюстей утром ( $r = 0,137$ ,  $p < 0,05$ ). С наличием такой вредной привычки, как употребление более 3-х чашек кофе в день ассоциировались такие жалобы, как боли в височной ( $r = 0,176$ ,  $p < 0,05$ ) и подзатылочной области головы ( $r = 0,126$ ,  $p < 0,05$ ). Других корреляционных зависимостей между наличием жалоб и социально-демографическими показателями исследуемых женщин не выявлено.

Психологическое состояние женщин, принявших участие в исследовании, характеризовалось средним уровнем психологического стресса, высоким уровнем ситуативной и личностной тревожности и умеренным нарушением сна (Таблица 4).

Таблица 4 - Результаты тестирования по шкалам и опросникам (n=400)

| Шкалы и опросники                             |                         | Показатели                            |             |
|---|-------------------------|---------------------------------------|-------------|
|   |                         | Me [Q <sub>1</sub> ; Q <sub>3</sub> ] | Min-max     |
| Шкала психологического стресса PSM25          |                         | 107,0 (84,0;126,0)                    | 30,0-170,0  |
| Оценка субъективных характеристик сна Шпигеля |                         | 20,0 (18,0;22,0)                      | 0,0 - 26,0  |
| Опросник Спилберга-Ханина                     | ситуативная тревожность | 47,5 (39,0;56,0)                      | 20,0 - 76,0 |
|   | личностная тревожность  | 52,0 (44,0;58,0)                      | 24,0 - 75,0 |

Изучение взаимосвязей между симптомами бруксизма и показателями субъективных опросников показало наличие положительной корреляционной зависимости средней степени между общим количеством жалоб и уровнем

стрессовой напряженности (шкала PSM) ( $r=0,446$ ,  $p<0,05$ ), показателями ситуационной ( $r=0,360$ ,  $p<0,05$ ) и личностной ( $r=0,320$ ,  $p <0,05$ ) тревожности, а также наличие отрицательной корреляционной зависимости с показателями Шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля ( $r= -0,288$ ,  $p<0,05$ ). При этом, более выраженная ситуативной тревожность отмечалась у женщин с высшим образованием ( $r=0,124$ ,  $p<0,05$ ).

Также, выявлено наличие корреляционной зависимости между показателями шкал и опросников с количеством основных и дополнительных жалоб. Следует отметить, что увеличение количества основных жалоб сопровождалось увеличением количества дополнительных жалоб ( $r=0,254$ ;  $p <0,05$ ) (Таблица 5).

Таблица 5 - Показатели корреляционной зависимости ( $r$ ) между количеством жалоб и показателями шкал и опросников ( $p <0,05$ ) ( $n=400$ )

| Жалобы                          | Шкала PSM25 | Шкала Шпигеля | Опросник Спилберга-Ханина |                        |
|---------------------------------|-------------|---------------|---------------------------|------------------------|
|                                 |             |               | Ситуативная тревожность   | Личностная тревожность |
| Количество основных жалоб       | 0,243       | -0,180        | 0,129                     | 0,124                  |
| Количество дополнительных жалоб | 0,427       | -0,260        | 0,387                     | 0,336                  |
| Общее количество жалоб          | 0,446       | -0,288        | 0,360                     | 0,320                  |

Среди конкретных жалоб наиболее выраженная взаимосвязь была отмечена между психологическими показателями и жалобами на головную боль напряжения (после перенесенного стресса), при которой коэффициент корреляции с уровнем стрессовой напряженности составил  $r=0,335$ ,  $p<0,05$ , показателями ситуативной и личностной тревожности -  $r=0,303$ ,  $p<0,05$  и  $r=0,293$ ,  $p<0,05$  соответственно.

Анализ полученных результатов также выявил отрицательную корреляционную зависимость показателей шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля с показателями шкалы психологического стресса PSM25 ( $r= -0,502$ ), показателями ситуационной ( $r= -0,388$ ) и личностной ( $r= -0,386$ ) тревожности по данным опросника Спилберга-Ханина. Кроме того,

показатели шкалы психологического стресса PSM 25 коррелировали с показателями ситуативной ( $r= 0,795$ ) и личностной ( $r= 0,738$ ) тревожности (Таблица 6).

Таблица 6 - Показатели корреляционной зависимости между показателями шкал и опросников ( $n=400$ ,  $p < 0,05$ )

| Шкалы и опросники            |                            | Шкала PSM | Шкала Шпигеля |
|------------------------------|----------------------------|-----------|---------------|
| PSM-25                       |                            | -         | -0,502        |
| Опросник<br>Спилберга-Ханина | Ситуативная<br>тревожность | 0,795     | -0,388        |
|                              | Личностная<br>тревожность  | 0,738     | -0,386        |

Таким образом, результаты первого этапа исследования показали, что более половины (56,3%) исследуемых женщин имели хотя бы одну из жалоб, характерных для бруксизма, при этом 15,8% чел. имели две и более основных жалобы, что позволяет отнести их к симптоматической группе «бруксизм». Кроме того, по данным субъективных шкал и опросников выборка характеризовалась средним уровнем стрессовой напряженности, а также выраженной ситуативной и личностной тревожностью на фоне снижения показателей качества сна.

Полученные результаты указывают на необходимость коррекции симптомов бруксизма с целью предотвращения дальнейшего разрушения структуры зубов, развития повреждений височно-нижнечелюстного сустава, развития миофасциальных и головных болей, связанных с мышечными сокращениями, а также с целью улучшения качества сна и психоэмоционального состояния, что обуславливает разработку эффективных, патогенетически направленных методов восстановительного лечения, обеспечивающих применение персонифицированного подхода к лечению бруксизма.

### 3.2. Исходная характеристика пациенток с бруксизмом

На втором этапе исследования приняли участие 80 женщин в возрасте от 30 до 60 лет, средний возраст которых составил  $46,1 \pm 4,26$  лет с установленным диагнозом бруксизм сна (БС), которые методом простой рандомизации были разделены на 4 группы:

1-я группа (контрольная, 20 чел.) получала стандартное лечение, т.н. «золотой стандарт» с использованием разгрузочной капы на нижнюю челюсть. Во 2-ой группе (сравнения, 20 чел.) применялся ортодонтический миофункциональный аппарат. 3-я группа (основная 1, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее применение ортодонтического миофункционального аппарата и лазеротерапии. 4-я группа (основная 2, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее в себя применение ортодонтического миофункционального аппарата и самомассажа челюстно-лицевых мышц.

Общая характеристика пациентов представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Общая характеристика пациентов (n=80)

| Показатели  | Исходные значения   |
|---|---------------------|
| Возраст (M±SD)  | 46,11±4,26          |
| Вредные привычки, чел. (abs /%)   | 41 / 51,3%          |
| Алкоголь, чел. (abs /%)   | 6 / 7,5%            |
| Табак, чел. (abs /%)  | 14 / 17,5%          |
| Кофе, чел. (abs /%)   | 32 / 40%            |
| Жалобы, баллы<br>Me (Q <sub>1</sub> ;Q <sub>3</sub> ), (min-max)                        | 8 [7;9]<br>(3 - 10) |
| Болевой синдром при пальпации, баллы<br>Me (Q <sub>1</sub> ;Q <sub>3</sub> ), (min-max) | 5 [3;8]<br>(0 - 10) |
| Очаги хронической боли, кол-во (M±SD)   | 4,2±1,38            |

Вредные привычки имели 51,3% (41 чел.) женщин, из них на прием алкоголя указали 7,5% (6 чел.), на табакокурение - 17,5% (14 чел.), на прием более 3-х чашек кофе в день - 40,0% (32 чел.) женщин.

При оценке болевого синдрома при пальпации лицевой области исходный уровень боли составил от 0 до 10 баллов, медиана выраженности болевого синдрома составила 5 [3;8] баллов.

Исходно, 50% и более женщин предъявляли от 3 до 10 жалоб, характерных для бруксизма, медиана количества жалоб на одну пациентку составила 8 [7; 9] баллов. При этом, 71,3% (57 чел.) женщин отмечали, что жалобы, характерные для бруксизма появились после пережитого стрессового состояния, такого, как развод, потеря работы, болезнь близких людей или родственников, проблемы с детьми и ряда других. Наиболее часто, в 92,5% (74 чел.) и 80,0% (64 чел.) случаев женщины предъявляли жалобы на усталость жевательных мышц после сна и скрежетание зубами в ночное время соответственно (Таблица 8).

Таблица 8 - Частота предъявления жалоб, характерных для бруксизма (n=80)

| Жалобы                                       | abs | %    |
|--|-----|------|
| Усталость жевательных мышц после сна         | 74  | 92,5 |
| Скрежетание зубами в ночное время            | 64  | 80,0 |
| Усталость, разбитость после сна              | 60  | 75,0 |
| Скрежетание зубами в дневное время           | 58  | 72,5 |
| Боли в подзатылочной области                 | 58  | 72,5 |
| Боли в области зубов, десен и челюстей утром | 54  | 65,5 |
| Жалобы со стороны ВНЧС (щелчки, хруст)       | 52  | 65,0 |
| Головная боль напряжения (после стресса)     | 52  | 65,0 |
| Стертость зубов (коронки)                    | 44  | 55,0 |
| Боли в височной области головы               | 40  | 50,0 |

Жалобы на усталость, разбитость после сна предъявляли 75,0% (60 чел.) женщин, на скрежетание зубами в дневное время и боли в подзатылочной области - 72,5% (58 чел.). Боли в области зубов, десен и челюстей по утрам испытывали 65,5% (54 чел.) женщин. Жалобы со стороны ВНЧС в виде щелчков и хруста и головную боль напряжения после перенесенного стресса предъявляли 65% (52 чел.). Наличие стертости зубов отмечали 55,0% (44 чел.) женщин. На боли в височной области предъявляли жалобы 50,0% (40 чел.) женщин.

Исходные показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении находились в пределах от 108 до 240мкВ., медиана показателя составила 143 [120-192] мкВ, что указывало на гипертонус жевательной мышцы.

Оценка результатов психологических шкал и опросников показала, что в целом, по выборке женщины характеризовались высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности, показатели которой составили 52 [46;60] баллов и 55 [51;60] баллов соответственно и средним уровнем стрессовой напряженности, средние показатели которой составили 123,58±14,8 баллов. Средние показатели по Шкале субъективных характеристик сна Шпигеля, которые составили 18,0±1,32 балла указывали на наличие умеренных нарушений сна (Таблица 9).

Таблица 9 - Исходные показатели тестирования по шкалам и опросникам

| Показатели  |                         | Исходные значения     |
|---|-------------------------|-----------------------|
| Опросник<br>Спилберга -Ханина, баллы<br>Me (Q <sub>1</sub> ;Q <sub>3</sub> ), (min-max) | Личностная тревожность  | 52[46;60]<br>38-68    |
|   | Ситуативная тревожность | 55[51;60]<br>43-63    |
| Шкала психологического стресса PSM 25, баллы,<br>(M±SD), (min-max)                      |                         | 123,58±14,8<br>77-178 |
| Шкала оценки субъективных характеристик сна<br>Шпигеля, баллы, (M±SD), (min-max)        |                         | 18,0±1,32<br>14-23    |

Анализ исходных показателей качества жизни по данным опросника КЖВОЗ-100 показал снижение средних показателей по всем шкалам (Таблица 10).

Таблица 10 - Исходные показатели качества жизни

| Сферы опросника            | Исходные значения |         |
|----------------------------|-------------------|---------|
|                            | M±SD              | min-max |
| Общее впечатление от жизни | 64,7±9,20         | 37-94   |
| Общая оценка КЖ            | 62,3±6,35         | 40-82   |
| Физическая сфера           | 49,7±8,21         | 25-79   |
| Психологическая сфера      | 55,0±9,63         | 17-87   |
| Независимость              | 74,5±6,45         | 50-94   |
| Социальные отношения       | 65,6±10,68        | 23-98   |
| Окружающая среда           | 66,43±6,08        | 48-87   |
| Духовная сфера             | 73,44±8,83        | 31-100  |

Так, средний показатель Общая оценка качества жизни составил  $62,3 \pm 6,35$  баллов, показатель Общее впечатление от жизни -  $64,7 \pm 9,20$  баллов. При этом, наиболее высокие средние показатели были отмечены по шкалам Независимость и Духовная сфера, которые составили  $74,5 \pm 6,45$  баллов и  $74,5 \pm 6,45$  баллов соответственно. Наиболее низкие показатели были отмечены по шкалам Физическая сфера и Психологическая сфера, где средние значения составили  $49,7 \pm 8,21$  баллов и  $55,0 \pm 9,63$  баллов соответственно

Количество пациентов с наличием очагов хронической боли в зависимости от локализации представлено в таблице 11.

Таблица 11 - Количество пациентов с наличием очагов хронической боли в зависимости от их локализации

| Локализация боли           | Количество пациентов |      |
|----------------------------|----------------------|------|
|                            | abs                  | %    |
| Поясничная область         | 61                   | 76,3 |
| Надплечье                  | 51                   | 63,8 |
| Височная область           | 48                   | 60,0 |
| Область крестца            | 48                   | 60,0 |
| Область 7 шейного позвонка | 43                   | 53,8 |
| Подзатылочная область      | 40                   | 50,0 |
| Область шеи                | 37                   | 46,3 |
| Грудной отдел позвоночника | 35                   | 43,8 |
| Коленный сустав            | 16                   | 20,0 |
| Плечевой сустав            | 13                   | 16,3 |
| Область грудины            | 8                    | 10,0 |
| Плечевая область           | 3                    | 3,8  |
| Подвздошная область        | 3                    | 3,8  |
| Область живота             | 3                    | 3,8  |
| Подвздошная область        | 3                    | 3,8  |
| Область бедра              | 0                    | 0    |

Средний показатель количества очагов хронической боли на одну пациентку составил  $4,2 \pm 1,38$ . Наиболее часто, очаги хронической боли локализовались в поясничной области (76,3%), области надплечья (63,8%), области крестца и

височной области (по 60% в каждой области), области 7 шейного позвонка (53,8%) и подзатылочной области (50%).

Анализируя количество пациентов с наличием структурных и функциональных изменений следует отметить, что хотя бы одно из структурных изменений было отмечено у 82,5% пациентов, из функциональных изменений – у 87,5% пациентов (Таблица 12).

Таблица 12 - Наличие структурных и функциональных изменений

| Структурные изменения                              | Abs | %    | Функциональные изменения  | Abs            | %                    |
|--|-----|------|---|----------------|----------------------|
| Возможность достать языком до нёба с открытым ртом | 12  | 15,0 | Глотание  | 73             | 91,3                 |
| Уздечка (напряжена, укорочена)                     | 66  | 82,5 | Носовое дыхание   | 70             | 87,5                 |
| Губы (напряжение, тонус)                           | 62  | 77,5 | Жевание (одностороннее)   | 51             | 63,3                 |
| ВНЧС (хруст, щелчок)                               | 56  | 70,0 | Парафункции:<br>- сосание<br>- кусание губ;<br>- грызение ногтей,<br>карандашей | 37<br>45<br>18 | 46,3<br>56,3<br>22,5 |

Таким образом, клинические проявления у пациенток с бруксизмом в целом по выборке (80 чел.) выражались в предъявлении характерных жалоб, медиана количества которых составила 8 [7;9], наличием умеренного болевого синдрома в области лицевых мышц (5 [3;8] баллов), очагов хронической боли (4,2±1,38), повышением показателей силы укуса (по данным биоэлектрической активности m. masseter в напряжении), наличием структурных (в 82,5%) и функциональных (в 87,5%) нарушений зубочелюстной области на фоне высокого уровня личностной и ситуативной тревожности, среднего уровня стрессовой напряженности, умеренных нарушений сна и снижения показателей качества жизни, что указывало на необходимость проведения коррекции клинических проявлений и психологического состояния исследуемых женщин.

### 3.3. Эффективность применения миофункционального ортодонтического аппарата в восстановительном лечении пациентов с бруксизмом

Результаты данного этапа исследования изложены в статье Терентьева, Е.В. Результаты применения нового ортодонтического миофункционального аппарата в комплексном восстановительном лечении пациентов с бруксизмом/ Е.В. Терентьева, О.В. Юрова, А.Д. Дубинская //Физотерапевт. - 2026.-№1.-С. 25-37 [43].

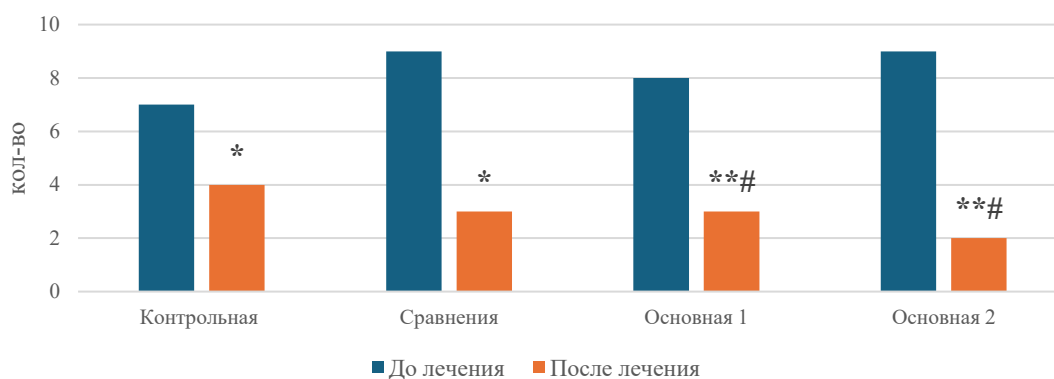
После лечения отмечалось достоверно значимое снижение общего количества жалоб на одну пациентку во всех исследуемых группах. При этом, в первой и второй основных группах количество жалоб на одну пациентку было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ) (Таблица 13, Рисунок 6).

Таблица 13 - Количество жалоб по группам, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>], min-max)

| Группы      | Общее количество жалоб |                    |
|-------------|------------------------|--------------------|
|             | До лечения             | После лечения      |
| Контрольная | 7 [5;7]<br>3-8         | 4 [3;6] *<br>2-7   |
| Сравнения   | 9 [6;10]<br>4-10       | 3 [3;5] *<br>0-7   |
| Основная 1  | 8 [7;10]<br>6-10       | 3 [0;4] **#<br>0-4 |
| Основная 2  | 9 [8;9]<br>7-10        | 2 [2;3] **#<br>1-4 |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с контрольной группы

Кроме того, после лечения во всех группах существенно снизилось количество пациентов с наличием жалоб, характерных для бруксизма, которые пациенты предъявляли до лечения ( $p < 0,05$ ). Исключение составили жалобы на усталость, разбитость после сна во всех группах, с также жалобы на головную боль напряжения в контрольной группе ( $p > 0,05$ ) (Таблица 14, Рисунок 7).



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$  - по сравнению с контрольной группой

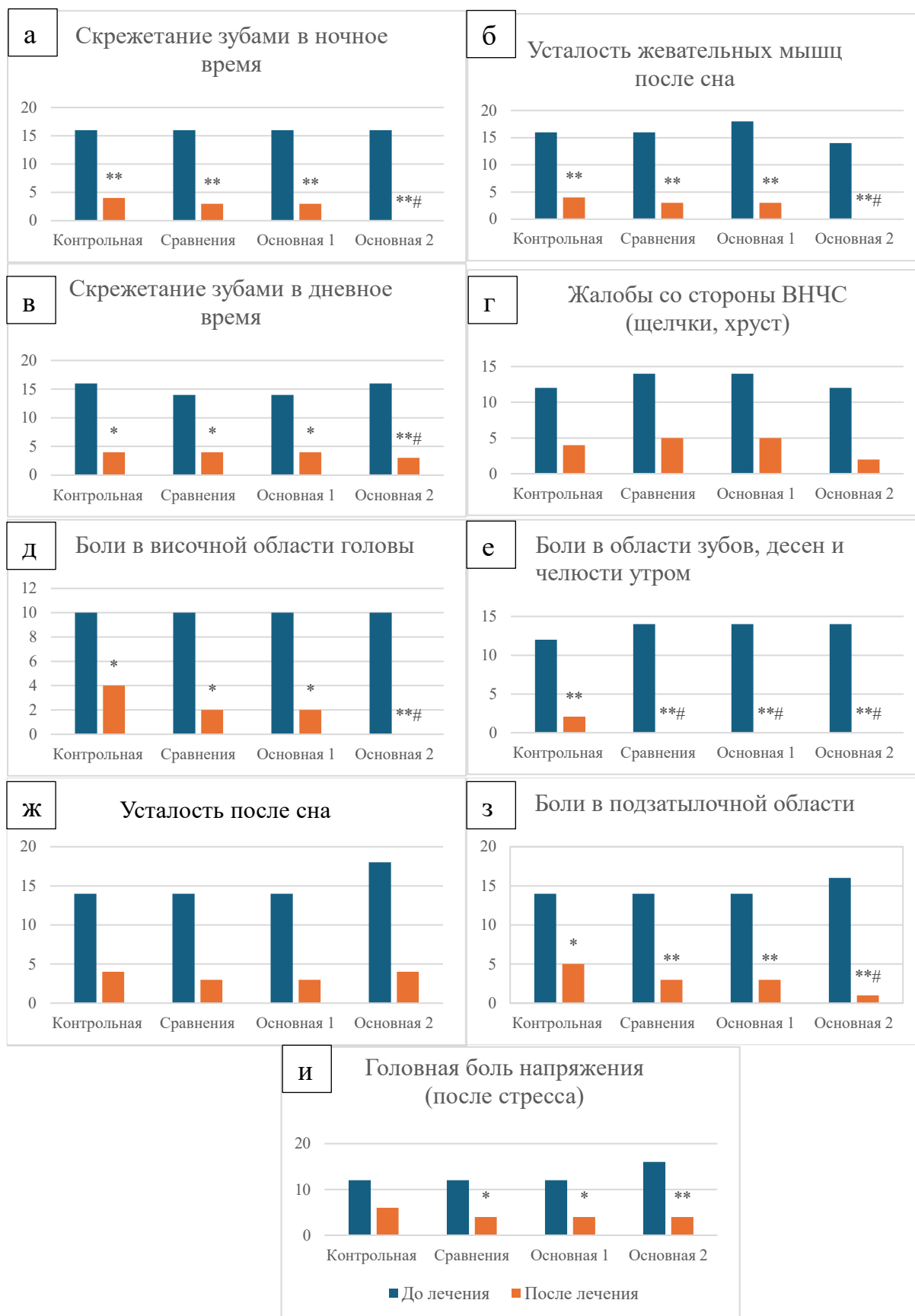
Рисунок 6 - Динамика количества жалоб по группам

При этом, в основной 2 группе количество пациентов по всем предъявляемым жалобам, кроме жалоб на усталость, разбитость после сна и жалобы со стороны ВНЧС было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ). Кроме того, в группе сравнения и основной группе 1 также отмечалось существенное снижение количества пациентов по сравнению с контрольной группой по наличию такой жалобы, как боли в области зубов, десен и челюстей утром ( $p < 0,05$ ).

Существенное снижение болевого синдрома при пальпации после лечения отмечалось в подчелюстной, околоушно-жевательной, височной области и области верхней порции ГКС (грудинно-ключично-сосцевидной мышцы) во всех группах ( $p < 0,05$ ) (Таблица 15).

В заушной области существенное снижение выраженности болевого синдрома отмечалось в группе сравнения и основных группах по отношению как к исходным показателям ( $p < 0,001$ ) так и к контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

Динамика показателей биоэлектрической активности *m. masseter* представлена в таблице 16 и на рисунке 8. После лечения, отмечалось существенное снижение силы укуса что выражалось в существенном снижении показателя биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении по отношению к исходным показателям в группе сравнения ( $p < 0,05$ ) и в основных группах ( $p < 0,001$ ).



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы

Рисунок 7 (а - и) - Количество пациентов с наличием жалоб в динамике

Таблица 14 - Количество пациентов с наличием жалоб по группам (abs,%)

| Жалобы                                       | Контрольная |               | Сравнения  |               | Основная 1 |               | Основная 2 |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|  | До лечения  | После лечения | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| Скрежетание зубами в ночное время            | 16          | 4**           | 16         | 3**           | 16         | 3**           | 16         | 0**#          |
|  | 80%         | 20%           | 80%        | 15%           | 80%        | 15%           | 80%        | 0             |
| Усталость жевательных мышц после сна         | 16          | 4**           | 16         | 3**           | 18         | 3**           | 14         | 0**#          |
|  | 80%         | 20%           | 80%        | 15%           | 90%        | 15%           | 70%        | 0             |
| Скрежетание зубами в дневное время           | 14          | 6*            | 14         | 4*            | 14         | 4*            | 16         | 3**           |
|  | 70%         | 30%           | 70%        | 20%           | 70%        | 20%           | 80%        | 15%#          |
| Жалобы со стороны ВНЧС (щелчки, хруст)       | 12          | 4             | 14         | 5             | 14         | 5             | 12         | 2             |
|  | 60%         | 20%           | 70%        | 25%           | 70%        | 25%           | 60%        | 10%           |
| Боли в височной области головы               | 10          | 4*            | 10         | 2*            | 10         | 2*            | 10         | 0**#          |
|  | 50%         | 20%           | 50%        | 10%           | 50%        | 10%           | 50%        | 0             |
| Боли в области зубов, десен и челюстей утром | 12          | 2**           | 14         | 0**#          | 14         | 0**#          | 14         | 0**#          |
|  | 60%         | 10%           | 70%        | 0             | 70%        | 0             | 70%        | 0             |
| Усталость, разбитость после сна              | 14          | 4             | 14         | 3             | 14         | 3             | 18         | 4             |
|  | 70%         | 20%           | 70%        | 15%           | 70%        | 15%           | 90%        | 20%           |
| Боли в подзатылочной области                 | 14          | 5*            | 14         | 3**           | 14         | 3**           | 16         | 1**#          |
|  | 70%         | 25%           | 70%        | 15%           | 70%        | 15%           | 80%        | 0%            |
| Головная боль напряжения (после стресса)     | 12          | 6             | 12         | 4*            | 12         | 4*            | 16         | 4**           |
|  | 60%         | 30%           | 60%        | 20%           | 60%        | 20%           | 80%        | 20%           |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с контрольной группы

Таблица 15 - Показатели болевого синдрома в различные периоды наблюдения, (баллы)

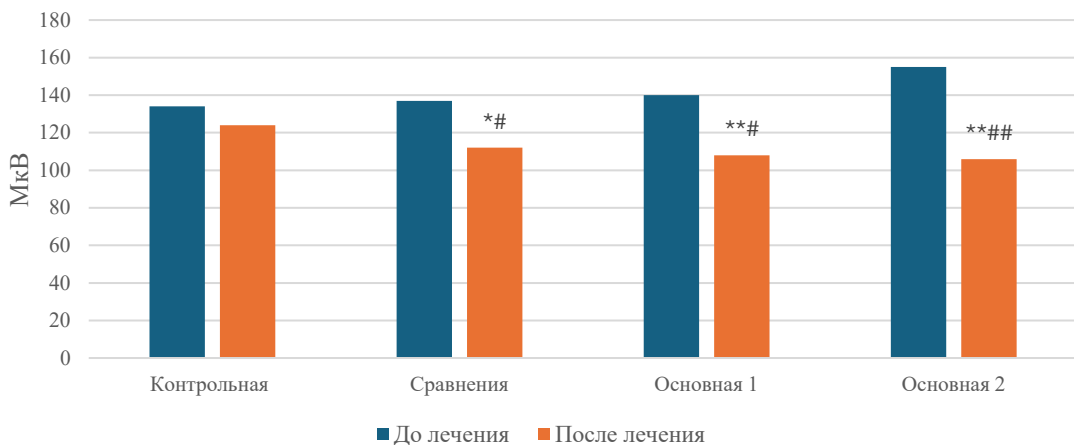
| Область пальпации     | Контрольная |               | Сравнения  |               | Основная 1 |               | Основная 2 |               |
|-----------------------|-------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|                       | До лечения  | После лечения | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| Подчелюстная          | 3 [2 ;4]    | 1 [1;2] *     | 3 [1 ;4]   | 1 [1;2] *     | 4 [3;5]    | 1 [0;1] **    | 5 [4;5]    | 1 [0;2] **    |
|                       | 2-8         | 0-3           | 1-8        | 0-3           | 1-8        | 0-2           | 2-8        | 0-4           |
| Околоушно-жевательная | 5 [3;8]     | 1 [1;2] **    | 5 [3;5]    | 0 [0;2] **    | 6 [2;8]    | 0 [0;1] **    | 7 [5;9]    | 1 [0;2] **    |
|                       | 3-8         | 1-3           | 0-6        | 0-4           | 0-8        | 0-3           | 3-10       | 0             |
| Височная              | 3 [2;5]     | 1 [0;1] *     | 2[1;4]     | 0 [0;1] *     | 4[1;5]     | 1 [0;2] **    | 3 [2;6]    | 0[0;2] **     |
|                       | 0-6         | 0-1           | 0-6        | 0-4           | 1-8        | 0-3           | 1-8        | 0-5           |
| Заушная               | 4 [3;6]     | 3 [3;7]       | 4 [1;4]    | 0[0;1] **#    | 5 [3;6]    | 1 [0;3] **#   | 5 [3;6]    | 1 [0;3] **#   |
|                       | 2-7         | 2-8           | 0-5        | 0-5           | 2-10       | 0-5           | 2-10       | 0-4           |
| Верхняя порция ГКС    | 3 [2;6]     | 1 [0;1] *     | 3[1;5]     | 1 [0;3] *     | 3 [2;7]    | 1 [0;1] **    | 5[2;8]     | 1 [0;2] **    |
|                       | 1-7         | 0-6           | 0-7        | 0-4           | 1-8        | 0-2           | 0-10       | 0-4           |

Примечание: \*p <0,05, \*\*p <0,001 - по сравнению с исходными показателями, #p <0,05 - по сравнению с контрольной группы

Таблица 16 - Динамика показателей биоэлектрической активности *m. masseter* (мкВ) в напряжении, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>], min-max)

| Группы      | Показатели <i>m. masseter</i> в напряжении |                                 |
|-------------|--|---------------------------------|
|             | до лечения                                 | после лечения                   |
| Контрольная | 134 [119;184]<br>116-225                   | 124 [116;141]<br>108-154        |
| Сравнения   | 137 [123;196]<br>118-240                   | 112 [106;122] *#<br>102-130     |
| Основная 1  | 140 [115;185]<br>110-230                   | 108 [100;126] **#<br>95 – 133   |
| Основная 2  | 155 [117 ;186]<br>108 – 228                | 106 [100 ;114] **##<br>96 – 125 |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы

Рисунок 8 - Показатели силы укуса по данным показателей биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении

Сила укуса в группе сравнения и основных группах после лечения была существенно ниже, чем в контрольной группе. В контрольной группе статистически значимых изменений по показателю биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Оценка показателей тревожности по данным опросника Спилберга-Ханина показала, что после лечения по показателю личностной тревожности каких-либо существенных изменений во всех группах отмечено не было ( $p > 0,05$ ), в то время как по показателю ситуативной тревожности было отмечено существенное снижение данного показателя во всех группах ( $p < 0,05$ ).

В группе сравнения и основных группах показатель ситуативной тревожности был существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

При этом, медиана показателя ситуативной тревожности в контрольной группе также, как и до лечения соответствовала высокому уровню тревожности, в то время как в группе сравнения и основных группах – умеренному уровню тревожности (Таблица 17, Рисунки 9, 10).

Таблица 17 - Показатели тревожности по данным опросника Спилберга -Ханина в различные периоды наблюдения, (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>], min-max)

| Группы      | Личностная тревожность,<br>баллы |                              | Ситуативная тревожность,<br>баллы |                               |
|-------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|             | До<br>лечения                    | После<br>лечения             | До<br>Лечения                     | После<br>лечения              |
| Контрольная | 52,5<br>[40,5;62,5]<br>39-68     | 42,5<br>[27,0;58,0]<br>27-58 | 55,0<br>[40,5;65,5]<br>36-66      | 46,5*<br>[37,0;52,0]<br>21-57 |
| Сравнения   | 50,0<br>[48,0;56,6]<br>36-66     | 38<br>[27;57,0]<br>21-59     | 55,0<br>[40,5;65,5]<br>43-64      | 46,5*<br>[37,0;52,0]<br>37-60 |
| Основная 1  | 54,0<br>[44;63]<br>40-68         | 50,5<br>[38;58]<br>29-62     | 57,0<br>[44;63]<br>40-68          | 40,5*#<br>[28;45]<br>29-62    |
| Основная 2  | 53,5<br>[44;53]<br>39-64         | 39,0<br>[33;55]<br>32-57     | 56,0<br>[51;57]<br>46-63          | 38,0*#<br>[25;43]<br>20-57    |

Примечания:\* $p < 0,05$ - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$  - по сравнению с контрольной группы

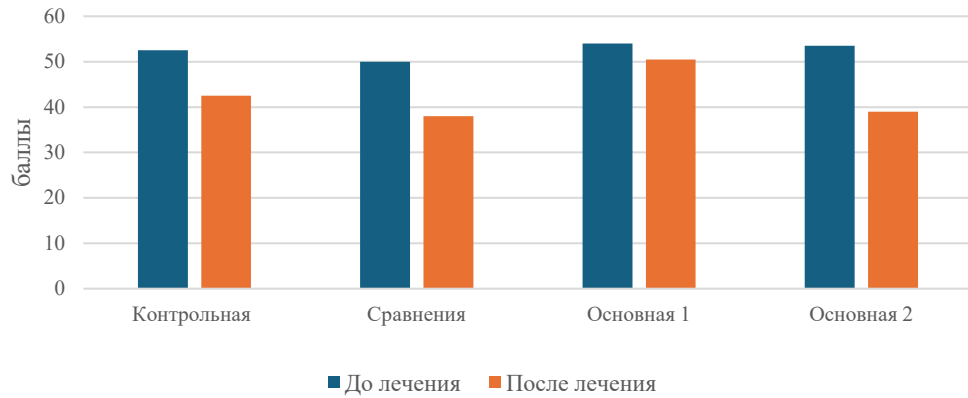
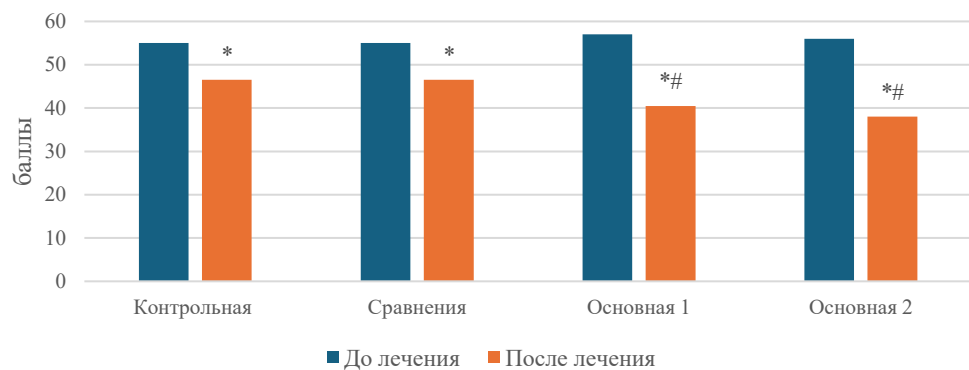


Рисунок 9 - Показателей личностной тревожности до и после лечения



Примечание: \* $p < 0,05$ - по сравнению с исходными показателями,  
# $p < 0,05$ - по сравнению с контрольной группой

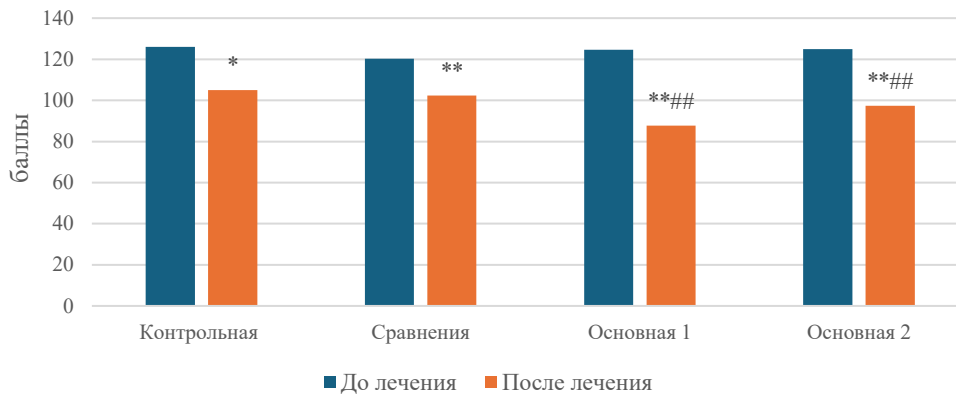
Рисунок 10 - Показатели ситуативной тревожности до и после лечения

Оценка уровня стрессовой напряженности после лечения по данным Шкалы психологического стресса PSM 25 показала, существенное снижение исходных показателей различной степени выраженности во всех группах. В основных группах средние показатели уровня стресса были статистически значимо ниже, чем в контрольной группе и группе сравнения ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе и группе сравнения после лечения средние показатели выраженности стресса соответствовали среднему уровню стресса, в основных группах – низкому уровню стресса (Таблица 18, Рисунок 11).

Таблица 18 - Динамика показателей стрессовой напряженности по данным Шкалы психологического стресса PSM 25 (M±SD)

| Группы      | Показатели стрессовой напряженности |                |
|-------------|-------------------------------------|----------------|
|             | До лечения                          | После лечения  |
| Контрольная | 126,0±12,7                          | 105,0±11,0*    |
| Сравнения   | 120,2±10,67                         | 102,3±9,02**   |
| Основная 1  | 124,7±13,50                         | 87,7±4,49***## |
| Основная 2  | 125,0±11,68                         | 97,3±4,76***## |

Примечание: \*p<0,05, \*\*p<0,001 - по сравнению с исходными показателями; #p<0,05, ##p<0,001 - по сравнению с контрольной группы



Примечание: \*p < 0,05, \*\*p < 0,001 - по сравнению с исходными показателями; #p < 0,05, ##p < 0,001 - по сравнению с контрольной группы

Рисунок 11 - Средние показатели стрессовой напряженности в динамике

Распределение пациентов по группам в зависимости от уровня стрессовой напряженности до и после лечения представлено на рисунке 12.

Оценка качества сна после лечения показала отсутствие статистически значимых изменений медианы по шкале Шпигеля в контрольной группе и группе сравнения ( $p > 0,05$ ), в то же время в основных группах отмечалось достоверно значимое увеличение данного показателя ( $p < 0,05$ ). При этом, в каждой исследуемой группе после лечения отмечалось наличие пациентов с показателями, превышающими 22 балла, что соответствовало наличию здорового сна (Таблица 19).

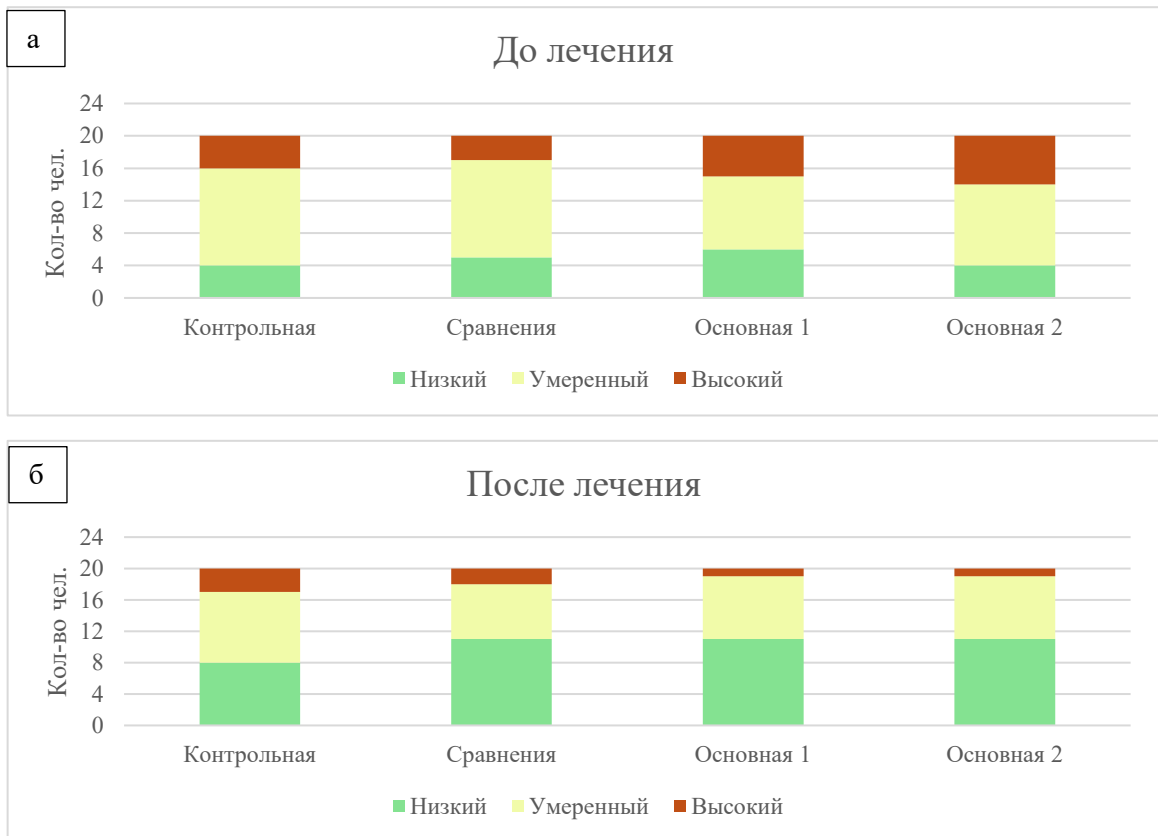


Рисунок 12 (а, б) - Распределение пациентов в зависимости от уровня стрессовой напряженности до и после лечения

Таблица 19 - Динамика показателей нарушений сна по данным Шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля, (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>], min-max)

| Группы      | Субъективные показатели нарушения сна, баллы |                       |
|-------------|--|-----------------------|
|             | До лечения                                   | После лечения         |
| Контрольная | 19 [17;20]<br>15-21                          | 20 [19;22]<br>19-24   |
| Сравнения   | 18 [16;20]<br>15-21                          | 19 [19;22]<br>17-23   |
| Основная 1  | 18 [16;20]<br>15-21                          | 20 [18;22] *<br>17-24 |
| Основная 2  | 18 [17;19]<br>16-20                          | 21 [19;22] *<br>17-24 |

Примечание: \* $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Оценка качества жизни согласно опроснику КЖВОЗ-100 показала достоверно значимое повышение таких показателей, как Общее впечатление от

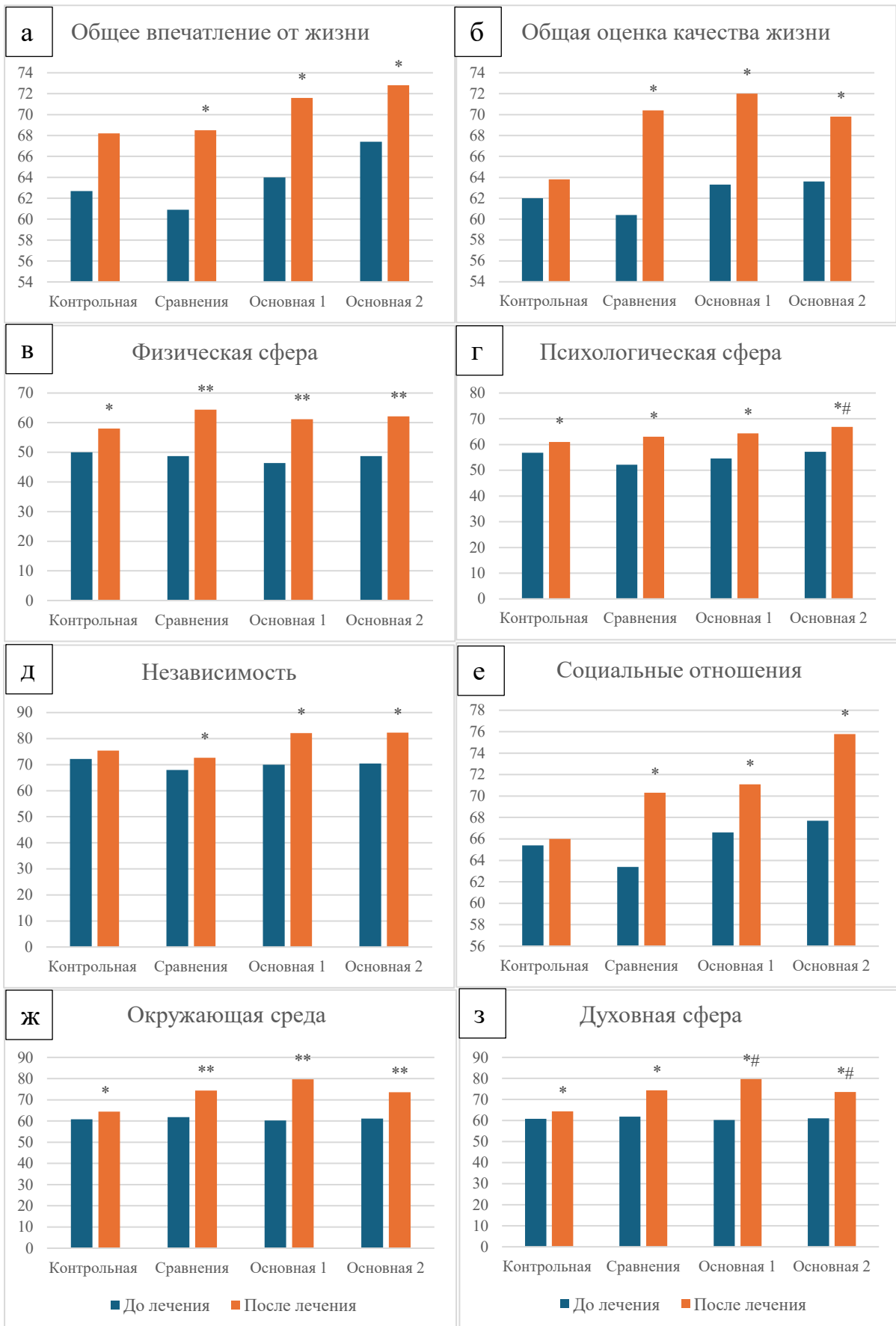
жизни и Общая оценка качества жизни в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ), а также по всем исследуемым сферам опросника (Таблица 20, Рисунок 13).

Таблица 20 - Динамика показателей качества жизни по данным опросника качество жизни ВОЗ-100 (КЖВОЗ-100), баллы

| Показатели                 | Контрольная   |               | Сравнения     |                 | Основная 1    |                 | Основная 2    |                 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
|                            | До лечения    | После лечения | До лечения    | После лечения   | До лечения    | После лечения   | До лечения    | После лечения   |
| Общее впечатление от жизни | 67,2±<br>4,17 | 68,2±<br>7,30 | 60,9±<br>6,8  | 68,5±<br>8,3*   | 64,0±<br>7,60 | 71,6±<br>8,6*   | 67,4±<br>7,89 | 72,78±<br>8,78* |
| Общая оценка КЖ            | 62,0±<br>5,05 | 63,8±<br>4,07 | 60,4±<br>7,89 | 70,4±<br>6,58*  | 63,3±<br>5,11 | 72,0±<br>7,47*  | 63,6±<br>9,48 | 69,8±<br>6,91*  |
| Физическая сфера           | 50,0±<br>7,3  | 58,0±<br>9,4* | 48,7±<br>6,34 | 64,4±<br>4,50** | 46,4±<br>5,34 | 61,2±<br>7,50** | 48,7±<br>9,75 | 62,1±<br>8,5**  |
| Психологическая сфера      | 56,8±<br>4,8  | 61,0±<br>3,7* | 52,1±<br>6,06 | 63,0±<br>8,60*  | 54,6±<br>8,49 | 64,3±<br>9,11*  | 57,2±<br>7,62 | 66,8±<br>11,0*# |
| Независимость              | 72,2±<br>5,6  | 75,4±<br>4,8  | 68,0±<br>3,4  | 72,6±<br>8,10*  | 70,0±<br>7,14 | 82,1±<br>2,90*  | 70,4±<br>5,9  | 82,3±<br>3,8*   |
| Социальные отношения       | 65,4±<br>6,1  | 66,0±<br>4,8  | 63,4±<br>5,80 | 70,3±<br>9,54*  | 66,6±<br>6,47 | 71,1±<br>5,89*  | 67,7±<br>3,28 | 75,78±<br>2,91* |
| Окружающая среда           | 60,8±<br>6,3  | 64,4±<br>5,7* | 61,8±<br>5,45 | 74,4±<br>4,76** | 60,3±<br>4,47 | 79,7±<br>3,78** | 61,1±<br>2,93 | 73,6±<br>3,41** |
| Духовная сфера             | 63,6±<br>4,2  | 71,8±<br>5,0* | 66,6±<br>2,75 | 76,9±<br>2,93*  | 60,3±<br>5,03 | 78,6±<br>4,81*# | 60,4±<br>5,13 | 78,6±<br>4,16#  |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы

В контрольной группе достоверно значимые улучшения показателей качества жизни отмечались по шкалам: Физическая сфера, Психологическая сфера, Окружающая среда и Духовная сфера ( $p < 0,05$ ). По шкалам Психологическая сфера и Духовная сфера показатели основной 2 группы достоверно значимо превышали показатели в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$  - по сравнению с контрольной группы

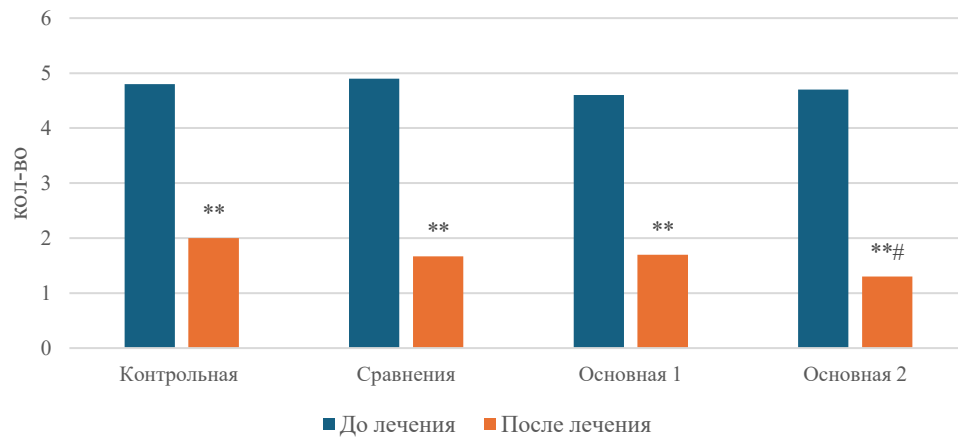
Рисунок 13 (а -з) - Показатели качества жизни до и после лечения, (баллы)

После лечения отмечено достоверно значимое снижение среднего количества очагов хронической боли различной степени выраженности во всех группах ( $p < 0,05$  – в контрольной группе  $p < 0,001$  – в группе сравнения и основных группах). В группе основная 2 средние количество очагов хронической боли было достоверно значимо ниже, чем в группе контроля ( $p < 0,05$ ) (Таблица 21, Рисунок 14).

Таблица 21 - Количество областей хронической боли, *ед.*

| Группы      | Субъективные показатели нарушения сна |               |
|-------------|---------------------------------------|---------------|
|             | До лечения                            | После лечения |
| Контрольная | 4,8±0,64                              | 2,0±0,48**    |
| Сравнения   | 4,9±0,84                              | 1,67±0,52**   |
| Основная 1  | 4,6±0,79                              | 1,7±0,54**    |
| Основная 2  | 4,7±0,68                              | 1,3±0,20**#   |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы

Рисунок 14 - Количество областей хронической боли в динамике, *ед.*

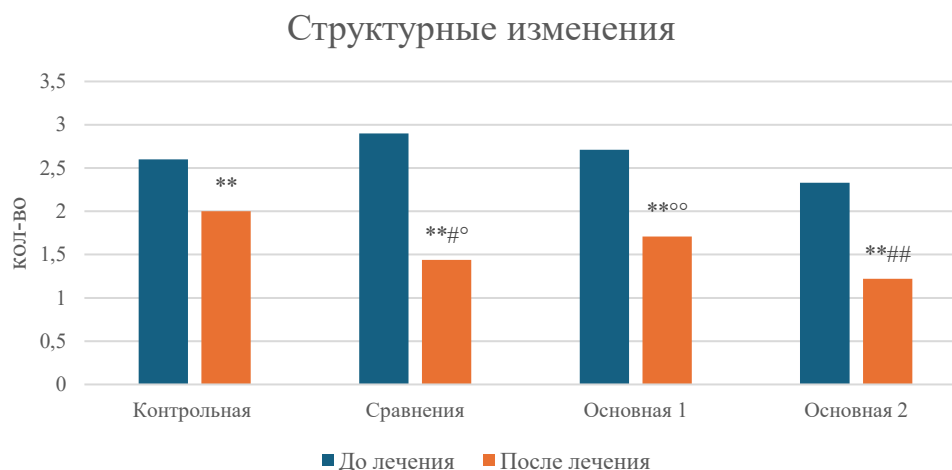
Во всех группах после лечения также отмечалось достоверно значимое снижение общего количества как структурных, так и функциональных изменений полости рта во всех исследуемых группах ( $p < 0,001$ ).

Средний показатель количества имеющихся структурных изменений полости рта в контрольной группе был статистически значимо выше, чем в группе сравнения ( $p < 0,05$ ) и основной группе 2 ( $p < 0,001$ ). При этом, показатели в основной группе 2 были статистически значимо ниже показателей в группе сравнения и основной группе 1 (Таблица 22, Рисунки 15,16).

Таблица 22 - Динамика количества структурных и функциональных изменений

| Группы      | Структурные изменения, ед. |                | Функциональные изменения ед. |               |
|-------------|----------------------------|----------------|------------------------------|---------------|
|             | До лечения                 | После лечения  | До лечения                   | После лечения |
| Контрольная | 2,6±0,46                   | 2,0±0,41**     | 3,2±0,44                     | 1,6±0,39**    |
| Сравнения   | 2,9±0,46                   | 1,44±0,38**#°  | 2,89±0,36                    | 1,27±0,21**#  |
| Основная 1  | 2,71±0,59                  | 1,71±0,11**°°  | 3,43±0,49                    | 1,00±0,11**#  |
| Основная 2  | 2,33±0,26                  | 1,22±0,27**### | 3,11±0,36                    | 1,24±0,20**#  |

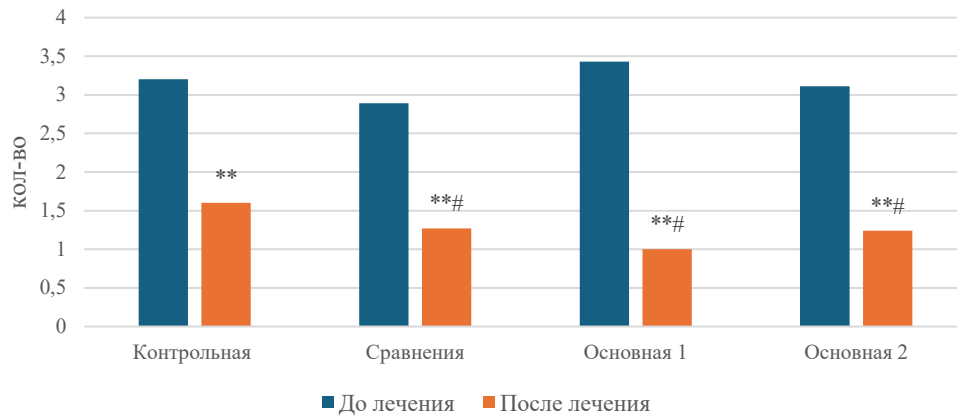
Примечание: \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ### $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы, ° $p < 0,05$ , °° $p < 0,001$  - по сравнению с основной группой 2



Примечание: \*\* $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с исходными показателями, #  $p < 0,05$ , ###  $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с контрольной группы, ° $p < 0,05$ , °° $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с основной группой 2

Рисунок 15 - Среднее количество структурных изменений

## Функциональные изменения



Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы, ° $p < 0,05$ , °° $p < 0,001$  - по сравнению с основной группой 2

Рисунок 16 - Среднее количество функциональных изменений

Межгрупповой анализ также показал, что в контрольной группе среднее количество имеющихся функциональных изменений статистически значимо превышало данный показатель в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ).

Показатели гониометрии и подографии не претерпели каких-либо значимых изменений в процессе лечения во всех исследуемых группах (Таблицы 23, 24).

Таблица 23 - Динамика показателей гониометрии, (Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>], min-max)

| Группы      | Показатели гониометрии, градусы |                   |
|-------------|---------------------------------|-------------------|
|             | до лечения                      | после лечения     |
| Контрольная | 8 [6;15]<br>3-25                | 8 [7;10]<br>6-25  |
| Сравнения   | 9 [6;15]<br>4-15                | 10 [8;11]<br>5-15 |
| Основная 1  | 10 [8;10]<br>3-20               | 8 [8;8]<br>4-9    |
| Основная 2  | 7 [6;10]<br>5-19                | 8 [6;10]<br>5-19  |

Таблица 24 - Количество пациентов с нарушением равновесия по данным подографии, чел.

| Показатели  | Равномерн  |               | Баланс л/п |               | Баланс п/н |               |
|-------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|             | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| Контрольная | 16         | 20            | 16         | 20            | 16         | 20            |
| Сравнения   | 20         | 20            | 18         | 20            | 18         | 18            |
| Основная 1  | 13         | 16            | 13         | 16            | 9          | 13            |
| Основная 2  | 16         | 20            | 18         | 18            | 16         | 20            |

Анализ результатов исследования показал отсутствие статистически значимых различий всех исследуемых показателей в зависимости от возраста пациентов в виде отсутствия достоверной корреляционной зависимости.

#### **3.4. Результаты проведения восстановительного лечения в отдаленном периоде**

Изучение отдаленных результатов исследования проводилось у 61 женщины, из них у 15 чел. из 1-ой (контрольной) группы, 15 чел. из 2-ой (сравнения) группы, 15 чел. из 3-ей (основной 1) группы и 16 чел из 4-ой (основной) группы.

Через 6 мес. после проведенного лечения количество жалоб на одну пациентку во всех исследуемых группах было статистически значимо ниже, чем до лечения, однако превышало показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ). При этом, количество жалоб в отдаленном периоде на одну пациентку в контрольной группе и группе сравнения существенно превышало показатели в основных группах ( $p < 0,05$ ) (Таблица 25).

Таблица 25 - Количество жалоб в различные периоды наблюдения, (Ме [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группы             | Общее количество жалоб, ед. |               |                |
|--------------------|-----------------------------|---------------|----------------|
|                    | До лечения                  | После лечения | Через 6 мес.   |
| Контрольная (n=15) | 7[7;8]                      | 4[3;6]        | 6[4;7]* "      |
| Сравнения (n=15)   | 8[5;10]                     | 3[2;5]#       | 6[5;8]* "      |
| Основная 1 (n=15)  | 9[7;10]                     | 3[1;4]**#     | 5[2;6]* ' #    |
| Основная 2 (n=16)  | 8 [6,5;9,5]                 | 3 [1;3]**#    | 4,5 [3;6]* ' # |

Примечание: \* $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с исходными показателями; ' $p < 0,05$ ;' $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с показателями после лечения; # $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с контрольной группой и группой сравнения

Показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении в отдаленном периоде только в контрольной группе превышали исходные показатели, а так же показатели в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ). При этом, во всех группах в отдаленном периоде показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении превышали показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ) (Таблица 26).

Таблица 26 - Показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении в различные периоды наблюдения, (Ме [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группы             | Показатели <i>m. masseter</i> в напряжении, (МкВ) |                 |                  |
|--------------------|---|-----------------|------------------|
|                    | До лечения  | После лечения   | Через 6 мес.     |
| Контрольная (n=30) | 145 [132 ;175]                                    | 122 [118 ;183]  | 188 [136;235]*#" |
| Сравнения (n=30)   | 135 [117 284]                                     | 110 [105 145]   | 157 [139 ;181]"  |
| Основная 1 (n=30)  | 141 [120; 291]                                    | 105 [122;249]   | 144 [131 ;191]"  |
| Основная 2 (n=32)  | 150 [111; 268]                                    | 103,5 [101;135] | 137 [115;158]"   |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями, # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с группой сравнения и основными группами, " $p < 0,001$  - достоверность различий по сравнению с показателями после лечения

Оценка уровня стрессовой напряженности в отдаленном периоде по данным Шкалы психологического стресса PSM 25 показала существенное снижение показателей, полученных непосредственно после лечения в группе сравнения и основной 2 группе, в то время как в контрольной группе отмечалось существенное увеличение показателя стрессовой напряженности ( $p < 0,05$ ).

В группе сравнения 2 показатели стрессовой напряженности не претерпели каких-либо изменений в отдаленном периоде ( $p > 0,05$ ). Во всех исследуемых группах показатели стрессовой напряженности в отдаленном периоде были существенно ниже исходных показателей ( $p < 0,05$ ), при этом показатели стрессовой напряженности в основных группах оставались достоверно значимо ниже, чем в контрольной группе. Кроме того, в отдаленном периоде и в группе сравнения показатели стрессовой напряженности были существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ). Медиана показателя стрессовой напряженности в контрольной группе соответствовала среднему уровню, а в группе сравнения и основной 2 группе - низкому уровню стрессовой напряженности (Таблица 27).

Таблица 27 - Динамика показателей стрессовой напряженности по данным Шкалы психологического стресса PSM 25, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группы             | Показатели стрессовой напряженности, баллы |                 |                   |
|--------------------|--|-----------------|-------------------|
|                    | До лечения                                 | После лечения   | Через 6 мес.      |
| Контрольная (n=15) | 128[113;146]                               | 101,5[93;133]*  | 113[96;113] *'    |
| Сравнения (n=15)   | 119[112;137]                               | 98[82;113]**    | 86[60;101]**'###  |
| Основная 1 (n=15)  | 130[99;152]                                | 86[80;132]**### | 83[78;101]**###   |
| Основная 2 (n=16)  | 125[113,5;130]                             | 84[81;112]**### | 76,5[49;92]**'### |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями; # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы, ' $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с показателями после лечения

Количество очагов хронической боли в отдаленном периоде во всех группах оставалось ниже исходных показателей ( $p < 0,05$ ) и сохранялись на уровне показателей, полученных после лечения. В основной 2 группе количество очагов

хронической боли оставалось достоверно значимо ниже, чем в группе контроля ( $p < 0,05$ ) (Таблица 28).

Таблица 28 - Динамика количества областей хронической боли, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группы             | Количество областей хронической боли, <i>ед.</i> |               |              |
|--------------------|--|---------------|--------------|
|                    | До лечения                                       | После лечения | Через 6 мес. |
| Контрольная (n=15) | 4[2;6]   | 3[1;4]*       | 3[2;3]*      |
| Сравнения (n=15)   | 4[0;6]   | 2[1;2]**      | 2[1;4]*      |
| Основная 1 (n=15)  | 5 [5;6]  | 2[1;3]**#     | 2[1;3]*      |
| Основная 2 (n=16)  | 4[3;5]   | 1[0,5;2,5]**# | 2[0;4]**#    |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями; # $p < 0,05$ , ## $p < 0,001$  - по сравнению с контрольной группы

Проведенное восстановительное лечение позволило в отдаленном периоде сохранить такие показатели, как Общее впечатление от жизни и Общая оценка качества жизни на уровне, достигнутом непосредственно после лечения ( $p > 0,05$ ) (Таблица 29).

Таблица 29 - Показатели качества жизни по данным опросника КЖ ВОЗ-100 в различные периоды наблюдения, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группа             | Период наблюдения | Сфера опросника, <i>баллы</i> |                             |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                    |                   | Общее впечатление от жизни    | Общая оценка качества жизни |
| Контрольная (n=15) | До лечения        | 67[62;69]                     | 60[53;64]                   |
|                    | После лечения     | 69[66;75]                     | 61[50;66]                   |
|                    | Через 6 мес.      | 69[59,5;75]                   | 62,5[54,5;66]               |
| Сравнения (n=15)   | До лечения        | 62[58; 66]                    | 63[52; 55]                  |
|                    | После лечения     | 67[62; 75]                    | 66[61; 74]                  |
|                    | Через 6 мес.      | 65,5[56; 75]                  | 69,5[56; 73]                |
| Основная 1 (n=15)  | До лечения        | 65,5[56 ;75]                  | 61[52;68]                   |
|                    | После лечения     | 62[56;78]                     | 72[58;78]                   |
|                    | Через 6 мес.      | 69[56;75]                     | 68,5[65;88]                 |
| Основная 2 (n=16)  | До лечения        | 69[60;75]                     | 63,5[58,5;70]               |
|                    | После лечения     | 75[65;78]                     | 68,5[61;73]                 |
|                    | Через 6 мес.      | 72,5[69;75]                   | 69[65;71,5]                 |

В отдаленном периоде в группе сравнения и основных группах количество функциональных и структурных изменений оставалось существенно ниже, чем до лечения ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе находилось на уровне исходных показателей и превышало показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ). В основных группах количество структурных и функциональных нарушений было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ) (Таблица 30).

Таблица 30 - Количество структурных и функциональных изменений в различные периоды наблюдения, (Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>])

| Группы                        | Периоды наблюдения |               |              |
|-------------------------------|--------------------|---------------|--------------|
|                               | До лечения         | После лечения | Через 6 мес. |
| Функциональные изменения, ед. |                    |               |              |
| Контрольная (n=15)            | 3[3;3]             | 2[1;2]*       | 3[2;3]'      |
| Сравнения (n=15)              | 3[2;4]             | 1[1;2]*#      | 2[2;3]*      |
| Основная 1 (n=15)             | 4[3;4]             | 1[1,2]*#      | 2[1;2]*#     |
| Основная 2 (n=16)             | 3[2;4]             | 1[1;1]**#     | 2[0,2]*#     |
| Структурные изменения, ед.    |                    |               |              |
| Контрольная (n=15)            | 3[1;3]             | 2[1;3]*       | 3[2;3]'      |
| Сравнения (n=15)              | 3[2;3]             | 1,5[1;3]**    | 2[2;2]*      |
| Основная 1 (n=15)             | 3[3;3]             | 1[1;2]**#     | 2[1;3]*#     |
| Основная 2 (n=16)             | 2,5[2;3]           | 1[1;2]**#     | 2[1;3]*#     |

Примечание: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,001$  - по сравнению с исходными показателями; # $p < 0,05$  - по сравнению с контрольной группы, ' $p < 0,05$  - достоверность различий по сравнению с показателями после лечения

Оценка показателей прикуса и соотношения челюстей показала, что после лечения такие показатели, как латеральный сдвиг (влево и вправо) и протрузия (выдвижение нижней челюсти вперед) превышали исходные показатели во всех группах, а в отдаленном периоде - только в группах применения ортодонтического миофункционального аппарата Мифар (группе сравнения и основных группах) ( $p < 0,05$ ). (таблица 31).

Таблица 31 - Показатели прикуса и соотношения челюстей Me [Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>],(мм)

| Группы                          | До лечения        | После лечения       | Через 6 мес.         |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Ширина открытия рта</b>      |                   |                     |                      |
| Контрольная (n=15)              | 45,0 [34,1; 48,4] | 43,2 [42,0; 49,5]   | 44,1 [37,7; 48,6]    |
| Сравнения (n=15)                | 46,0[40,0; 46,0]  | 46,0 [40,0; 47,2]   | 44,6 [40,0; 47,0]    |
| Основная 1 (n=15)               | 46,0 [34,5; 48,0] | 44,2 [42,3; 46,8]   | 45,3 [37,9; 43,2]    |
| Основная 2 (n=16)               | 45,0 [37,0; 45,4] | 45,1 [40,7;52,5]    | 45,5 [38,8; 48,2]    |
| <b>Латеральный сдвиг влево</b>  |                   |                     |                      |
| Контрольная (n=15)              | 8,6[6,0; 9,6]     | 10,9 [5,6; 14,8]**  | 8,8 [6,6; 11,8]      |
| Сравнения (n=15)                | 8,5 [7,0; 11,0]   | 11,0 [7,3; 12,3]**  | 9,4 [7,1; 11,3]*#    |
| Основная 1 (n=15)               | 9,0 [6,4; 11,0]   | 12,3 [11,3; 13,9]** | 11,4 [8,0; 13,6]**#  |
| Основная 2 (n=16)               | 8,5 [7,0 ;10,0]   | 10,5 [8,3; 14,2]**  | 9,5 [8,4; 10,7]*#    |
| <b>Латеральный сдвиг вправо</b> |                   |                     |                      |
| Контрольная (n=15)              | 9,2 [6,0; 9,5]    | 10,2 [8,4; 13,2]**  | 8,8 [7,2; 10,3]      |
| Сравнения (n=15)                | 8,9 [6,4; 9,2]    | 10,5[9,0; 12,9]**   | 9,6 [6,9; 11,4]*#    |
| Основная 1 (n=15)               | 9,0 [7,0; 10,2]   | 10,4 [9,9; 13,7]**  | 9,5 [7,6; 13,5]*#    |
| Основная 2 (n=16)               | 8,7 [6,7; 10,0]   | 10,9 [8,9; 11,9]**  | 10,2 [8,6;11,6]*#    |
| <b>Протрузия</b>                |                   |                     |                      |
| Контрольная (n=15)              | 4,9 [4,30 5,7]    | 5,4 [4,1; 7,1]**    | 4,8 [3,9; 6,3]       |
| Сравнения (n=15)                | 4,8 [4,2; 6,0]    | 5,7 [4,8; 6,1]**    | 5,8 [4,9; 6,3]*#     |
| Основная 1 (n=15)               | 5,0 [4,6; 5,8]    | 6,5 [5,9; 6,5]**#   | 6,0 [5,2;6,3 ]*#     |
| Основная 2 (n=16)               | 5,1 [4,4; 6,0]    | 6,8 [5,3; 7,9]**#   | 6,5 [5,5 7,2]*#      |
| <b>Сагитальная щель</b>         |                   |                     |                      |
| Контрольная (n=15)              | 3,9 [2,5;4,7]     | 3,6 [2,2; 5,6]      | 2,8 [2,2; 4,6]*'     |
| Сравнения (n=15)                | 3,7 [2,5; 4,1]    | 3,7 [2,5; 4,1]      | 2,6 [2,0; 4,4]*'     |
| Основная 1 (n=15)               | 3,9 [2,1; 4,7]    | 3,6 [2,1; 4,2]      | 2,9 [1,8; 4,6]* '    |
| Основная 2 (n=16)               | 3,8 [2,1; 4,3]    | 2,8 [1,9; 3,6]*&    | 1,9 [1,7; 4,2]** ' & |

Примечание: \*p<0,05, \*\*p<0,001 - по сравнению с исходными показателями; #p<0,05 - по сравнению с контрольной группой, 'p<0,05 - по сравнению с показателями после лечения; & - p<0,05 - по сравнению с показателями в контрольной группе, группе сравнения и основной 1 группе

Кроме того, в группе сравнения и основных группах данные показатели превышали показатели в контрольной группе в отдаленном периоде, а по показателю протрузии - и после лечения ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о том, что в группах применения миофункционального ортодонтического аппарата Мифар отмечено расслабление (снижении напряжения) жевательных мышц, которые ограничивают движения нижней челюсти при гипертонусе, что характерно для бруксизма.

Сагитальная щель (расстояние (зазор) между режущими краями верхних и нижних передних зубов при сомкнутых челюстях) в отдаленном периоде достоверно значимо уменьшилась по отношению к исходным показателям и к показателям после лечения во всех группах, при этом, только в основной 2 группе сагитальная щель была существенно меньше исходных показателей и после лечения ( $p < 0,05$ ). Межгрупповой анализ показал, что в основной группе сагитальная щель также была существенно меньше, чем в контрольной группе, группе сравнения и основной 1 группе как после лечения, так и в отдаленном периоде ( $p < 0,05$ ).

Ширина открытия рта за весь период исследования не претерпела существенных изменений во всех группах ( $p > 0,05$ ).

Полученные данные указывают на то, что проведение восстановительного лечения способствовало расслаблению жевательной мускулатуры и улучшению функционального состояния ВНЧС.

Показатели гониометрии и подографии в отдаленном периоде не претерпели каких-либо значимых изменений по сравнению с исходными показателями и показателями после лечения во всех исследуемых группах.

### **3.5. Алгоритм дифференцированного применения разработанных методик восстановительного лечения бруксизма**

Анализ результатов проведенного исследования и выявленной корреляционной зависимости между изучаемыми показателями позволили разработать алгоритм дифференцированного применения разработанных методик восстановительного лечения бруксизма с применением нового миофункционального ортодонтического аппарата Мифар, лазеротерапии и самомассажа челюстно-лицевых мышц, в соответствии с которым :

- курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар рекомендовано пациентам, имеющим: не более 4-х жалоб, характерных для бруксизма; не более 3-х очагов хронической боли; низкий или умеренный уровень стрессовой напряженности; низкий или умеренный уровень ситуативной тревожности; показатель Общая оценка качества жизни более 65 баллов.

- курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар и проведение лазеротерапии рекомендовано пациентам, имеющим: не более 6 жалоб, характерных для бруксизма; не более 6 очагов хронической боли; высоким уровнем стрессовой напряженности; низким или умеренным уровнем ситуативной тревожности; умеренном уровне нарушения качества сна; показателем Общая оценка качества жизни более 65 баллов;

- курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар и проведение самомассажа челюстно - лицевых мышц рекомендовано пациентам, имеющим: 7 и более жалоб, характерных для бруксизма; 7 и более очагов хронической боли; высокий уровень стрессовой напряженности; высокий уровень ситуативной тревожности; выраженные нарушения качества сна; показатель Общая оценка качества жизни менее 65 баллов (Рисунок 17).

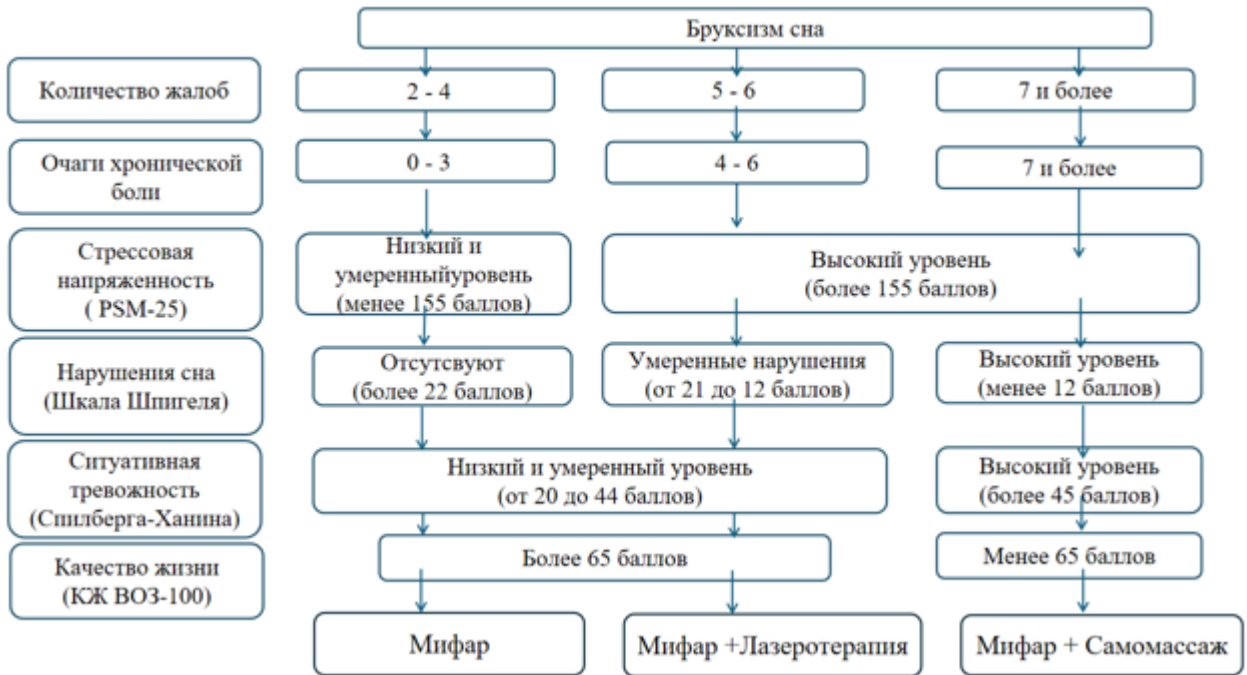


Рисунок 17 - Алгоритм дифференцированного применения разработанных методик лечения бруксизма

Таким образом, разработанный комплексный метод восстановительного лечения бруксизма с применением ортодонтического миофункционального аппарата, а также его комплексного применения с лазеротерапией и самомассажем челюстно-лицевых мышц позволяют существенно снизить выраженность болевого синдрома, уровень ситуативной тревожности и стрессовой напряженности, улучшить качество сна и качество жизни пациентов с бруксизмом, а также сохранить полученные показатели в отдаленном периоде.

При этом, применение разработанных методик восстановительного лечения в соответствии с разработанным алгоритмом их дифференцированного применения позволит осуществить персонафицированный подход и повысить эффективность восстановительного лечения пациентов с бруксизмом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время под бруксизмом подразумевают бессознательную произвольную повторяющуюся тоническую активность челюстно-лицевых мышц, что проявляется в виде скрежетания и постукивания зубами, их трением и сжатием [1-3, 6, 7].

Разработка эффективных методик восстановительного лечения у пациентов с бруксизмом с применением немедикаментозных методов лечения является актуальной задачей восстановительной медицины в связи с широкой распространённостью данного заболевания - от 9 до 32 % от общей численности населения, из которых, от 6 до 20% составляет взрослое население; частым развитием осложнений, в виде развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, болевого синдрома, снижением психоэмоционального состояния, разрушение структуры зубов, а также необходимостью персонифицированного подхода к лечению в связи с мультифакторностью данного заболевания [3, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15].

В связи с вышеизложенным, целью исследования являлась разработка и научное обоснование применения ортодонтического миофункционального аппарата в комплексном восстановительном лечении пациентов с бруксизмом.

На первом этапе исследования было проведено одномоментное исследование, в котором приняли участие 400 женщин в возрасте от 24 до 60 лет (медиана возраста составила 47,0 [41,0; 52,0] лет), с целью определения частоты возникновения бруксизма.

Результаты тестирования показали, что две и более жалобы, характеризующие первичные (основные) признаки бруксизма — симптомы, напрямую связанные с двигательными проявлениями жевательных мышц, предъявляли 15,8% (63 чел.), вторичные (косвенные, сопутствующие) признаки, которые развиваются как следствие основного расстройства и относятся к

осложнениям постоянного мышечного напряжения и повреждения тканей - 50,6% (202чел.) .

Наиболее часто, в 56,3% случаев опрашиваемые женщины жаловались на головную боль напряжения после перенесенного стресса. стертость зубов - в 35,0%, боли в подзатылочной области - 34,5%, усталость, разбитость после сна – в 33,0% случаев, трудности открывания рта в виде хруста и щелчков при жевании и открывании рта – в 22,8% случаев. Скрежетание зубами в дневное и ночное время отмечали 22,8% и 6,3% женщин соответственно.

Психологическое состояние женщин, принявших участие в исследовании, характеризовалось средним уровнем психологического стресса, высоким уровнем ситуативной и личностной тревожности и умеренным нарушением сна.

Медиана количества жалоб, характеризующих первичные признаки бруксизма, во всей выборке (n=400) составила 1,0 (0,0;1,0), при этом, две и более жалобы, предъявляли 15,7% (63 чел.). Медиана количества жалоб, характеризующих вторичные признаки бруксизма составила 2,0 (1,0;3,0), две и более жалобы предъявляли 50,6% (112чел.).

Следует отметить, что увеличение количества основных жалоб сопровождалось увеличением количества дополнительных жалоб ( $r= 0,254$ ;  $p < 0,05$ ). Среди конкретных жалоб наиболее выраженная взаимосвязь была отмечена между психологическими показателями и жалобами на головную боль напряжения (после перенесенного стресса), при которой коэффициент корреляции частоты предъявления жалоб с уровнем стрессовой напряженности составил  $r=0,335$  ( $p < 0,05$ ) с показателями ситуативной и личностной тревожности -  $r=0,303$  и  $r=0,293$  ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Анализ полученных результатов также выявил отрицательную корреляционную зависимость показателей шкалы оценки субъективных характеристик сна Шпигеля с показателями шкалы психологического стресса PSM25 ( $r= -0,502$ ), показателями ситуационной ( $r=-0,388$ ) и личностной ( $r=-0,386$ ) тревожности по данным опросника Спилберга-Ханина. Кроме того,

показатели шкалы психологического стресса PSM 25 коррелировали с показателями ситуативной ( $r=0,795$ ) и личностной ( $r=0,738$ ) тревожности.

Результаты исследования также показали, что более половины (56,3%) исследуемых женщин имели хотя бы одну из жалоб, характерных для бруксизма, при этом 15,8% чел. имели две и более основных жалобы, что позволяет отнести их к симптоматической группе «бруксизм». Кроме того, по данным субъективных шкал и опросников выборка характеризовалась средним уровнем стрессовой напряженности, а также выраженной ситуативной и личностной тревожностью на фоне снижения показателей качества сна.

Достаточно высокий процент женщин, предъявляющих жалобы, характерные для бруксизма обусловлен, на наш взгляд, исходно более высокой частотой распространения бруксизма у женского пола, а так же тем, что опрашиваемые женщины представляли из себя контингент обратившихся в косметологическую клинику в связи с неудовлетворенностью своей внешностью с целью ее безоперационного улучшения, что также может быть одним из факторов, лежащих в основе развития бруксизма.

Полученные нами данные согласуются с результатами ряда авторов, которые указывают на наличие у 68,2% пациентов с дневным бруксизмом высокого и среднего уровня стресса по данным шкалы психологического стресса PSM-25, а также повышенном уровне личностной тревожности у лиц с парафункцией жевательных мышц и подтверждают существующее мнение о том, что зубочелюстная система человека является соматической площадкой реализации психологических проблем, а бруксизм – своеобразным выпускным клапаном стресса в организме [86, 95, 150].

Полученные результаты указывают на необходимость ранней диагностики и коррекции симптомов бруксизма с целью предотвращения дальнейшего разрушения структуры зубов, развития повреждений височно-нижнечелюстного сустава, развития миофасциальных и головных болей, связанных с мышечными сокращениями, а также улучшения психологического состояния.

Второй этап исследования был направлен на изучение эффективности применения миофункционального ортодонтического аппарата в комплексном восстановительном лечении бруксизма.

На втором этапе исследования приняли участие 80 женщин в возрасте от 30 до 60 лет, средний возраст которых составил  $46,1 \pm 4,26$  лет с установленным диагнозом бруксизм, которые методом простой рандомизации были разделены на 4 группы: 1-я группа (контрольная, 20 чел.) получала стандартное лечение, т.н. «золотой стандарт» с использованием разгрузочной капы на нижнюю челюсть для сна, которая используется во время всего периода сна в течение 2-х мес. Во 2-ой группе (сравнения, 20 чел.) применялся ортодонтический миофункциональный аппарат. 3-я группа (основная 1, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее применение ортодонтического миофункционального аппарата и лазеротерапию. 4-я группа (основная 2, 20 чел.) получала комплексное лечение, включающее в себя применение ортодонтического миофункционального аппарата и самомассаж челюстно-лицевых мышц.

При оценке болевого синдрома при пальпации лицевой области исходный уровень боли составил от 0 до 10 баллов, медиана выраженности болевого синдрома составила 5 [3;8] баллов.

Исходно, 50% и более женщин предъявляли от 3 до 10 жалоб, характерных для бруксизма, медиана количества жалоб на одну пациентку составила 8 [7; 9] баллов. Наиболее часто, в 92,5% (74 чел.) и 80,0% (64 чел.) случаев женщины предъявляли жалобы на усталость жевательных мышц после сна и скрежетание зубами в ночное время соответственно.

Исходные показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении находились в пределах от 108 до 240 мкВ., медиана показателя составила 143 [120-192] мкВ, что указывало на гипертонус жевательной мышцы.

Оценка результатов психологических шкал и опросников показала, что в целом, по выборке женщины характеризовались высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности, показатели которой составили 52 [46;60] баллов и 55

[51;60] баллов соответственно и средним уровнем стрессовой напряженности, средние показатели которой составили  $123,58 \pm 14,8$  баллов.

Средние показатели по Шкале субъективных характеристик сна Шпигеля, которые составили  $18,0 \pm 1,32$  балла указывали на наличие умеренных нарушений сна.

Анализ исходных показателей качества жизни по данным опросника КЖВОЗ-100 показал снижение средних показателей по всем шкалам.

Так, среднее значение показателя Общая оценка качества жизни составил  $62,3 \pm 6,35$  баллов, показатель Общее впечатление от жизни -  $64,7 \pm 9,20$  баллов. При этом, наиболее высокие средние показатели были отмечены по шкалам Независимость и Духовная сфера, которые составили  $74,5 \pm 6,45$  баллов и  $74,5 \pm 6,45$  баллов соответственно. Наиболее низкие показатели были отмечены по шкалам Физическая сфера и Психологическая сфера, где средние значения составили  $49,7 \pm 8,21$  и  $55,0 \pm 9,63$  соответственно.

Анализируя количество пациентов с наличием структурных и функциональных изменений следует отметить, что хотя бы одно из структурных изменений было отмечено у 82,5% пациентов, из функциональных изменений – у 87,5% пациентов.

Таким образом, в среднем, по представленной выборке (80 чел.) исследуемые женщины характеризовались высоким уровнем ситуативной и личностной тревожности, умеренным уровнем стрессовой напряженности и умеренными нарушениями сна, а также наличием трех и более жалоб, характерных для бруксизма на фоне снижения показателей качества жизни по всем исследуемым шкалам по данным опросника ВОЗ-100, что указывало на необходимость проведения коррекции клинических проявлений и психологического состояния исследуемых женщин.

Оценивая эффективность разработанных методов лечения с применением миофункционального ортодонтического аппарата Мифар в восстановительном лечении бруксизма следует отметить, что после лечения отмечалось достоверно значимое снижение общего количества жалоб на одну пациентку во всех

исследуемых группах. При этом, в первой и второй основных группах количество жалоб на одну пациентку было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

После лечения, отмечалось существенное снижение силы укуса что выражалось в существенном снижении показателя биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении по отношению к исходным показателям в группе сравнения ( $p < 0,05$ ) и в основных группах ( $p < 0,001$ ). Кроме того, данный показатель в группе сравнения и основных группах был существенно ниже, чем в контрольной группе.

В контрольной группе статистически значимых изменений по показателю биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Кроме того, после лечения во всех группах существенно снизилось количество пациентов с наличием жалоб, характерных для бруксизма, которые пациенты предъявляли до лечения ( $p < 0,05$ ). Исключение составили жалобы на усталость, разбитость после сна во всех группах, с также жалобы на головную боль напряжения в контрольной группе ( $p > 0,05$ ).

При этом, в основной группе 2 количество пациентов по всем предъявляемым жалобам, кроме жалоб на усталость, разбитость после сна и жалобы со стороны ВНЧС было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ) Кроме того, в группе сравнения и основной группе 1 также отмечалось существенное снижение количества пациентов по сравнению с контрольной группой по наличию такой жалобы, как боли в области зубов, десен и челюстей утром ( $p < 0,05$ ).

Существенное снижение болевого синдрома при пальпации после лечения отмечалось в подчелюстной, околоушно-жевательной, височной области и области верхней порции ГКС грудинно-ключично-сосцевидной мышцы во всех группах ( $p < 0,05$ ).

В заушной области существенное снижение выраженности болевого синдрома отмечалось в группе сравнения и основных группах по отношению как к исходным показателям ( $p < 0,001$ ) так и к контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

Оценка показателей тревожности по данным опросника Сиилберга-Ханина показала, что после лечения по показателю личностной тревожности каких-либо существенных изменений во всех группах отмечено не было ( $p > 0,05$ ), в то время как по показателю ситуативной тревожности было отмечено существенное снижение данного показателя во всех группах ( $p < 0,05$ ).

Межгрупповые сравнения показали, что в группе сравнения и основных группах показатель ситуативной тревожности был существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

При этом, медиана показателя ситуативной тревожности в контрольной группе также, как и до лечения соответствовала высокому уровню тревожности, в то время как в группе сравнения и основных группах – умеренному уровню тревожности.

Оценка уровня стрессовой напряженности по данным Шкалы психологического стресса PSM 25 показала, что после лечения во всех группах отмечалось существенное снижение исходных показателей различной степени выраженности.

В основных группах средние показатели уровня стресса были статистически значимо ниже, чем в контрольной группе и группе сравнения ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе и группе сравнения после лечения средние показатели выраженности стресса соответствовали среднему уровню стресса, в основных группах – низкому уровню стресса.

Оценка качества сна после лечения показала отсутствие статистически значимых изменений медианы по шкале Шпигеля в контрольной группе и группе сравнения ( $p > 0,05$ ), в то же время в основных группах отмечалось достоверно значимое увеличение данного показателя ( $p < 0,05$ ). При этом, в каждой исследуемой группе после лечения отмечалось наличие пациентов с показателями, превышающими 22 балла, что соответствовало наличию здорового сна.

Оценка качества жизни согласно опроснику ВОЗ-100 показала достоверно значимое повышение таких показателей, как Общее впечатление от жизни и Общая

оценка качества жизни в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ), а также по всем исследуемым сферам опросника.

В контрольной группе достоверно значимые улучшения показателей качества жизни отмечались по шкалам: Физическая сфера, Психологическая сфера, Окружающая среда и Духовная сфера ( $p < 0,05$ ). По шкалам Психологическая сфера и Духовная сфера показатели основной группы 2 достоверно значимо превышали показатели в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

После лечения отмечено достоверно значимое снижение среднего количества очагов хронической боли различной степени выраженности во всех группах.

Также, во всех группах после лечения также отмечалось достоверно значимое снижение общего количества как структурных, так и функциональных изменений полости рта во всех исследуемых группах ( $p < 0,001$ ). Средний показатель количества имеющихся структурных изменений в контрольной группе был статистически значимо выше, чем в группе сравнения ( $p < 0,05$ ) и основной группе 2 ( $p < 0,001$ ). При этом, показатели в основной группе 2 были статистически значимо ниже показателей в группе сравнения и основной группе 1.

Межгрупповой анализ также показал, что в контрольной группе среднее количество имеющихся функциональных изменений статистически значимо превышало данный показатель в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ).

Показатели гониометрии и подографии не претерпели каких-либо значимых изменений в процессе лечения во всех исследуемых группах.

Через 6 мес. после проведенного лечения количество жалоб на одну пациентку во всех исследуемых группах было статистически значимо ниже, чем до лечения, однако превышало показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ). При этом, в первой и второй основных группах количество жалоб в отдаленном периоде на одну пациентку в контрольной группе и группе сравнения существенно превышало показатели в основных группах ( $p < 0,05$ ).

Показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении в отдаленном периоде только в контрольной группе превышали исходные

показатели, а так же показатели в группе сравнения и основных группах ( $p < 0,05$ ). Во всех группах в отдаленном периоде показатели биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении превышали показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ).

Оценка уровня стрессовой напряженности в отдаленном периоде по данным Шкалы психологического стресса PSM 25 показала существенное снижение показателей, полученных непосредственно после лечения в группе сравнения и основной 2 группе, в то время как в контрольной группе отмечалось существенное увеличение показателя стрессовой напряженности ( $p < 0,05$ ).

В группе сравнения 2 показатели стрессовой напряженности не претерпели каких-либо изменений в отдаленном периоде ( $p > 0,05$ ). Во всех исследуемых группах показатели стрессовой напряженности в отдаленном периоде были существенно ниже исходных показателей ( $p < 0,05$ ). Медиана показателя в контрольной группе соответствовала среднему уровню, а в группе сравнения и основных группа - низкому уровню стрессовой напряженности.

Количество очагов хронической боли в отдаленном периоде во всех группах оставалось ниже исходных показателей ( $p < 0,05$ ), сохранялись на уровне показателей, полученных после лечения. В основной 2 группе количество очагов хронической оставалось достоверно значимо ниже, чем в группе контроля ( $p < 0,05$ ).

Проведенное восстановительное лечение позволило в отдаленном периоде сохранить показатели по сферам Общее впечатление от жизни и Общая оценка качества жизни на уровне, достигнутом непосредственно после лечения ( $p > 0,05$ ).

В отдаленном периоде в группе сравнения и основных группах количество функциональных и структурных изменений оставалось существенно ниже, чем до лечения ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе находилось на уровне исходных показателей ( $p > 0,05$ ) и превышало показатели, полученные после лечения ( $p < 0,05$ ). В основных группах количество функциональных нарушений было существенно ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ).

Полученные данные также указывают на то, что проведение восстановительного лечения способствовало расслаблению жевательной мускулатуры и улучшению функционального состояния ВНЧС.

Показатели гониометрии и подографии в отдаленном периоде не претерпели каких-либо значимых изменений по сравнению с исходными показателями и показателями после лечения во всех исследуемых группах.

Таким образом, разработанный комплексный метод восстановительного лечения бруксизма с применением ортодонтического миофункционального аппарата, а также его комплексного применения с лазеротерапией и самомассажем челюстно-лицевых мышц позволяют существенно снизить выраженность болевого синдрома, уровень ситуативной тревожности и стрессовой напряженности, улучшить качество сна и качество жизни пациентов с бруксизмом, а также сохранить полученные показатели в отдаленном периоде.

К перспективным направлениям дальнейшей разработки темы следует отнести изучение применения разработанного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар в восстановительном лечении пациентов с различной стоматологической патологией.

## ВЫВОДЫ

1. Частота возникновения симптомов бруксизма в виде двух и более жалоб, характеризующих первичные и вторичные симптомы бруксизма в женской популяции (400 чел.) трудоспособного возраста составила 15,7% и 50,6% соответственно, при этом, общее количество жалоб коррелировало с показателями ситуационной ( $r=0,360$ ) и личностной ( $r=0,320$ ) тревожности, уровнем стрессовой напряженности ( $r=0,446$ ) и качеством сна ( $r= -0,288$ ).

2. Клинические проявления у пациенток с бруксизмом выражались в предъявлении характерных жалоб, медиана количества которых составила 8 [7;9], наличием умеренного болевого синдрома в области лицевых мышц (5 [3;8] баллов), очагов хронической боли ( $4,2\pm 1,38$ ), повышением показателей силы укуса (по данным биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении), наличием структурных (в 82,5%) и функциональных (в 87,5%) нарушений зубочелюстной области на фоне высокого уровня личностной и ситуативной тревожности, среднего уровня стрессовой напряженности, умеренных нарушений сна и снижения показателей качества жизни.

3. Применение миофункционального ортодонтического аппарата у пациентов с бруксизмом позволяет существенно снизить количество предъявляемых жалоб, выраженность болевого синдрома, силу укуса, показатели ситуативной тревожности, уровень стрессовой напряженности и качество сна на фоне существенного улучшения показателей качества жизни, и достоверно превосходит эффективность применения окклюзионных капп по показателям силы укуса, уровню болевого синдрома при пальпации в заушной области, а также наличию структурных и функциональных изменений зубочелюстной области ( $p < 0,05$ ).

4. Разработанные методы восстановительного лечения, включающие в себя применение миофункционального ортодонтического аппарата в комплексе с лазеротерапией или самомассажем, направленным на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц существенно превосходят эффективность применения

окклюзионной каппы по общему количеству жалоб, показателю биоэлектрической активности *m. masseter* в напряжении (силе укуса), количеству структурных и функциональных изменений зубочелюстной области ( $p < 0,05$ ), а также показателям ситуационной тревожности ( $p < 0,05$ ), стрессовой напряженности ( $p < 0,001$ ) и качества жизни.

5. Разработанный алгоритм дифференцированного применения комплексных методов восстановительного лечения, включающих в себя применение миофункционального ортодонтического аппарата в сочетании с лазеротерапией или самомассажем, направленным на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц в зависимости от выраженности клинической картины, показателей психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов позволяет применить персонифицированный подход к лечению бруксизма.

## Практические рекомендации

1. Пациентам с наличием от 2 до 4 жалоб, характерных для бруксизма, не более 3-х очагов хронической боли, низким или умеренном уровне стрессовой напряженности (менее 155 баллов по опроснику PSM 25) и ситуативной тревожности (от 20 до 44 баллов по опроснику Спилберга-Ханина), показателем Общая оценка КЖ более 65 баллов (по данным опросника КЖВОЗ-100) рекомендовано курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар в виде его ношения во время ночного сна в течение 2-х месяцев ежедневно.

2. Пациентам с наличием не более 6 жалоб характерных для бруксизма и 6 очагов хронической боли, высоким уровнем стрессовой напряженности (более 155 баллов по опроснику PSM 25), низким или умеренным уровнем ситуативной тревожности (от 20 до 44 баллов по опроснику Спилберга-Ханина) и умеренном уровне нарушения качества сна (от 12 до 21 балла по шкале Шпигеля), показателем Общая оценка КЖ более 65 баллов (по данным опросника КЖВОЗ-100) рекомендовано курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата Мифар в виде его ношения во время ночного сна в течение 2-х месяцев ежедневно и проведение лазеротерапии по следующей методике: импульсная мощность – 2 Вт в импульсе, инфракрасный режим в проекции ВНЧС – по 4 мин. с обеих сторон, в области жевательных мышцы – по 4 мин. с обеих сторон, верхние порции трапециевидных мышцы – по 4 мин. с обеих сторон, на курс 10 процедур ежедневно или через день.

3. Пациентам с наличием 7 и более: жалоб, характерных для бруксизма и 7 и более очагов хронической боли, высоком уровне стрессовой напряженности (более 155 баллов по опроснику PSM 25) и ситуативной тревожности (более 45 баллов по опроснику Спилберга-Ханина), выраженных нарушениях качества сна (менее 12 баллов по шкале Шпигеля) и показателем Общая оценка КЖ менее 65 баллов (по данным опросника КЖВОЗ-100) рекомендовано курсовое применение индивидуально изготовленного миофункционального ортодонтического аппарата

Мифар в виде его ношения во время ночного сна в течение 2-х месяцев ежедневно и проведение самомассажа, направленного на снижение тонуса челюстно-лицевых мышц 2 раза в день, утром (после пробуждения) и вечером (перед сном) в течение 15 мин, длительностью курса массажа – 2 месяца, 5 раз в неделю.

**Список сокращений**

|              |   |
|--------------|---|
| ББ           | Бруксизм бодрствования  |
| БС           | Бруксизм сна  |
| БОС          | Биологическая обратная связь                                    |
| ВАШ          | Визуальная аналоговая шкала                                     |
| ВНЧС         | Височно-нижнечелюстной сустав                                   |
| ГКС          | Грудинно-ключично-сосцевидная мышца                             |
| КЖВОЗ-100    | Опросник качества жизни ВОЗ-100,                                |
| МКБ-10       | Международная классификация болезней 10 пересмотра              |
| ЭМГ          | Электромиография  |
| БТХ-А, БТА   | Ботулинический нейропротеин, ботулотоксин типа А                |
| ВоNT-A       | Онаботулинической токсин -А                                     |
| BruhChecker  | Брукс-чекеры  |
| m.temporalis | Височная мышца  |
| m.masseter   | Жевательная мышца   |
| PSM-25       | Шкалы психологического стресса,<br>Psychological Stress Measure |
| WHOQOL       | World Health Organization's Quality of Life                     |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Агеева, Ю.В. Стресспротективное бинауральное воздействие в этиопатогенетической коррекции бруксизма в стоматологической практике / Ю.В. Агеева, А.Е. Клаучек, А.Н. Пархоменко и др. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2022. - Т. 19, № 3. - С. 150-156.
2. Агранович, О.В. Бруксизм и эпилепсия (некоторые клинические и нейрофизиологические аспекты бруксизма) /О.В. Агранович, А.О. Агранович // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2011. - № 2. - С. 86-87.
3. Анохина, А.А. Особенности влияния психоэмоционального состояния на бруксизм /А.А. Анохина, В.В. Порубай // Scientist (Russia). - 2022. - № 4 (22). - С. 63.
4. Апресян, С.В. Клиническая эффективность окклюзионных шин, изготовленных методом компьютерного моделирования и объемной печати, у пациентов с бруксизмом: результаты исследования и клинический случай /С.В. Апресян, А.Г. Степанов, М.А.О. Гаджиев, И.Д. Бородина, А.В. Хейгетян// Российский стоматологический журнал. - 2022. - Т. 26, № 3. - С. 199-211.
5. Батиров, Б.А. Современное лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и бруксизма (растирание и стискивание зубов) /Б.А.Батиров, Б.Ю. Бафоев, Н.Б.Сафиева// В книге: Современные аспекты профилактики заболеваний. Сборник материалов III Межрегиональной с международным участием научно-практической конференции. Под редакцией А.В. Колсанова, Г.П. Котельникова, И.И. Березина, С.В. Архиповой, Л.В. Чупахиной. - 2019. - С. 46-47.
6. Батиров, Б.А. Современное лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и бруксизма (растирание и стискивание зубов) /Б.А. Батиров, Б.Ю. Бафоев, Н.Б. Софиева //В книге: Окружающая среда и здоровье населения. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2019. - С. 30-31.

7. Винокур, А.В. Роль стресса в этиологии бруксизма /А.В. Винокур// Региональный вестник. - 2020. - № 11(50). - С. 23-24.
8. Винокур, А.В. Междисциплинарный подход в диагностике бруксизма /А.В. Винокур, О.И. Хмелевская, Т.А. Родионова// В сборнике: Университетская наука: взгляд в будущее. Сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции, посвященной 85-летию Курского государственного медицинского университета. В 2-х томах. Под редакцией В.А. Лазаренко. - 2020. - С. 226-229.
9. Вологина, М.В., Киба К.А. Оценка электромиографии жевательных мышц при использовании кинезиотейпов у пациентов с бруксизмом /М.В. Вологина, К.А. Киба// Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2023. - Т. 20, № 4. - С. 54-57.
10. Гридина, В.О. Бруксизм как причина болевого синдрома в области лица /В.О. Гридина, Ю.В. Каракулова // Российский журнал боли. - 2019. - Т. 17, №S1. - С. 8-9.
11. Грищенко, А.С. Эффективность комплексной реабилитации пациентов с признаками бруксизма /А.С. Грищенко, С.П. Рубникович, Ю.Л. Денисова// В сборнике: Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. Материалы 77-ой научной сессии сотрудников университета. Редколлегия: А.Т. Щастный (председатель) [и др.]. УО «Витебский государственный медицинский университет». - 2022. - С. 37.
12. Дубинской А.Д. «Способ снижения гипертонуса жевательной мускулатуры» Патент на изобретение RU 2723220 С1, 09.06.2020. Заявка № 2019121561 от 10.07.2019.
13. Денисова, Ю.Л., Распространенность бруксизма в сочетании с парафункциями жевательных мышц у пациентов различных возрастных групп, обращающихся за стоматологической помощью /Ю.Л. Денисова, С.П. Рубникович, Е.В. Кузьменко, А.С. Грищенко// II ежегодная Научная сессия ФГБОУ ВО ЧГМА, г. Чита –Электронный ресурс : сборник научных трудов / Под общей ред. Н.В.

Ларёвой; Читинская государственная медицинская академия. – Электрон. текстовые дан. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2023.

14. Епифанов, А.В. Бруксизм / А.В. Епифанов, Т.А. Иваненко, Н.С. Шведов, В.Д. Кулиджанян//В книге: XXI Давиденковские чтения. сборник тезисов. - 2019. - С. 92-93.

15. Иванина, О.О. Применение кинезиотейпирования в лечении больных с генерализованной повышенной стираемостью зубов на фоне бруксизма /О.О. Иванина, А.А. Островский// В сборнике: Теоретические и практические аспекты современной медицины. Сборник материалов 95-й Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой десятилетию науки и технологий в России. Симферополь. - 2023. - С. 198-199.

16. Иорданишвили А.К., Сериков А.А., Фаизов А.Р. Личностное реагирование на болезнь при парафункции жевательных мышц. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2017. - Т. 24, № 2. С. 52-58

17. Истомина Е.В., Цаликова Н.А., Гришкина М.Г., Кудрявцева М.Д. Особенности имплантационного протезирования пациентов с бруксизмом В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, Профессору Исаак Михайловичу Оксману. Казань, 2023. С. 349-353.

18. Кавецкий, В.П. Современные подходы к комплексной диагностике бруксизма в стоматологии /В.П. Кавецкий, В.И. Долин// Стоматологический журнал. - 2019. - Т. 20, № 4. - С. 269-273.

19. Каргиева, З.Р. Бруксизм, как патологический фактор окклюзии в современной стоматологии /З.Р. Каргиева // Вестник науки. - 2023.- Т. 5, №1. - №58.- С. 289-291.

20. Киба, К.А. Сравнительный анализ показателей электромиографии у пациентов с бруксизмом при использовании чрескожной электронейростимуляции /К.А. Киба // В сборнике: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей 81-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Волгоград. - 2023. - С. 233.

21. Климова, Т.Н. Комплексный подход к стоматологической реабилитации пациентов с парафункцией жевательных мышц / Т.Н. Климова, В.И. Шемонаев, К.А. Саргсян, Е.С. Борщева // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2011. - № 3 (31). - С. 41-44.
22. Макеева, И.М. Маркеры нейромышечной дисфункции по данным клинического и электромиографического обследования / И.М. Макеева, Я.В. Самохлиб // Ортодонтия. - 2016. - № 4 (76). - С. 14-19.
23. Манкевич, С.М. Дифференцированная рефлексотерапия в комплексном лечении бруксизма / С.М. Манкевич // В сборнике: Паринские чтения 2020. Актуальные вопросы диагностики, лечения и диспансеризации пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи. Сборник трудов национального конгресса с международным участием. Под общей редакцией И.О. Походенько-Чудаковой. Редколлегия: Д.С. Аветиков [и др.]. - 2020. - С. 242-246.
24. Мингазова, Л.Р. Мышечный фактор и эстетическая коррекция нижней половины лица / Л.Р. Мингазова, О.Р. Орлова // Вестник эстетической медицины. - 2009. - Т. 8, № 4. - С. 74-78.
25. Орлова, О.Р. Возможности противоболевого действия ботулинотерапии в клинической практике / О.Р. Орлова, А.Ю. Алексеева, З.Н. Коновалова, Е.В. Костенко, Д.А. Красавина, Л.Р. Мингазова, М.И. Сойхер // Терапия. - 2018. - № 7-8. - (25-26). - С. 52-56.
26. Орлова, О.Р. Алгоритм измерения комплекса жевательных мышц и клиническая эффективность препарата Миотокс® в лечении бруксизма / О.Р. Орлова, З.Н. Коновалова, О.В. Бульдяева, П.Н. Яковлева // Метаморфозы. - 2023. - №42. - С. 75-80.
27. Орлова, О.Р. Бруксизм: методика применения и результаты лечения ботулиническим нейропротеином (Релатокс) / О.Р. Орлова, М.И. Сойхер, М.Г. Сойхер, Л.Р. Мингазова, Д.В. Медовникова, Е.М. Сойхер, З.Н. Коновалова, А.Ю. Алексеева // Нервно-мышечные болезни. - 2019. - Т. 9, № 2. - С. 12-20.

28. Орлова, О.Р., Алексеева А.Ю., Коновалова З.Н. Ботулинотерапия в лечении бруксизма /О.Р. Орлова, А.Ю. Алексеева, З.Н. Коновалова// *Метаморфозы*. - 2018. - №22 – С. 92-94

29. Очиргоряев, С.В. Бруксизм: этиология, клиника, лечение (литературный обзор) / С.В. Очиргоряев, М.М. Горшунов// В сборнике: *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману*. Казань. - 2018. - С. 281-285.

30. Приходько, Д.Н. Комплексный подход в лечении патологического стирания зубов при бруксизме / Д.Н. Приходько, Т.В. Крушинина // В сборнике: *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный 130-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессора Исаака Михайловича Оксмана*. Казань. - 2022. - С. 315-317.

31. Розов, Р.А. Особенности имплантационного протезирования протяженными конструкциями пациентов с бруксизмом /Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.В. Герасимов, Л.М. Эмдин // *Стоматология*. - 2016. - Т. 95, № 6-2. - С. 64-65.

32. Рубникович, С.П. Обоснование дифференцированного подхода в терапевтическом лечении пациентов с повышенным стиранием зубов / С.П. Рубникович, А.С. Грищенко, К. Руденя // *Стоматология. Эстетика. Инновации*. - 2022. - Т. 6, № 4. - С. 367-374.

33. Рубникович, С.П. Распространенность бруксизма в сочетании с парафункциями жевательных мышц у пациентов различных возрастных групп, обращающихся за стоматологической помощью / С.П. Рубникович, Е.В. Кузьменко, А.С. Грищенко// В сборнике: *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, Профессору Исаак Михайловичу Оксману*. Казань. - 2023. - С. 625-628.

34. Сабирова, Д.К. Анализ эффективности применения ботулотоксина типа а у пациентов с бруксизмом / Д.К. Сабирова, Р.А. Салеев, Э.Ю. Кузнецов// В сборнике: *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов,*

посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. Казань. - 2021. С. 706-710.

35. Сабирова, Д.К. Влияние никотина на проявления ночного бруксизма / Д.К. Сабирова, Л.Р. Салеева// В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. Казань. - 2020. - С. 332-338.

36. Садыкова, М.В. Нейрофункциональная корреляция бруксизма и эпилепсии у лиц молодого возраста/ М.В. Садыкова, А.Ю. Аветисян// Международный студенческий научный вестник. - 2019. - №5-2. - С. 51.

37. Сарафанова, А.Б. Диагностика бруксизма и особенности лечения окклюзионных нарушений при данной патологии у учащихся 9 и 11 классов /А.Б. Сарафанова, К.Д.Сариева, М.Е. Бирюкова// В сборнике: Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии. Сборник научных статей XIII научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии. Хабаровск. - 2023. - С. 155-158.

38. Секретёва, А. О. Медицинская реабилитация как средство лечения бруксизма /А.О. Секретёва, Н.С. Шведов, Т.А. Иваненко//В книге: Молодежь и медицинская наука. Тезисы докладов VIII Всероссийской межвузовской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. Тверь. - 2021. - С. 65.

39. Смирнова, А.А. Психологические и психические аспекты повышенной стираемости зубов /А.А. Смирнова, О.А. Гаврилова, Л.А. Мурашова, Е.А. Евстифеева // Стоматология. - 2023. - Т. 102, № 3. - С. 83-88.

40. Сойхер, М.И. Сравнительное проспективное исследование эффективности и безопасности российского препарата ботулинического токсина типа А Релатокса® с целью коррекции гипертонуса жевательных мышц у пациентов с миофасциальным болевым синдромом / М.И. Сойхер, О.Р. Орлова, Л.Р. Мингазова, М.Г. Сойхер, А.А. Мамедов //Российский стоматологический журнал. - 2019. - Т. 23. - № 3-4. - С. 180-184.

41. Терентьева, Е.В. Современный взгляд на этиологию и методы лечения бруксизма: обзор /Е.В. Терентьева, О.В. Юрова, А.Д. Дубинская// Вестник восстановительной медицины. - 2024. - Т. 23, №6. - С. 119-129. doi: 10.38025/2078-1962-2024-23-6-119-129
42. Терентьева Е.В., Дубинская А.Д., Юрова О.В. Частота распространения симптомов бруксизма у женщин трудоспособного возраста. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2025. Т. 19. № 6. С. 7-12.
43. Терентьева, Е.В. Результаты применения нового ортодонтического миофункционального аппарата в комплексном восстановительном лечении пациентов с бруксизмом/ Е.В. Терентьева, О.В. Юрова, А.Д. Дубинская //Физотерапевт. - 2026.-№1.-С. 25-37
44. Ураков, А.Л. Хроническая лицевая боль, связанная с гипертонусом жевательных мышц / А.Л. Ураков, М.И. Сойхер, М.Г. Сойхер, А.П. Решетников //Российский журнал боли. - 2014. - № 2 (43). - С. 22-24.
45. Хорев, О.Ю. Цитохимический метод диагностики пародонтита у больных бруксизмом /О.Ю. Хорев, Ю.Н. Майборода, С.М. Безроднова, О.О. Кравченко// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2020. - № 1. - С. 37-41.
46. Чадова, М. Алгоритм для анализа электромиографических сигналов: электромиографическое исследование жевательной активности при естественных условиях /М. Чадова, Л.М. Галло // Российский журнал биомеханики. - 2014. - Т. 18, № 4. - С. 430-440.
47. Черкашина, С.А. Особенности психосоматического статуса студентов с соматоформными расстройствами полости рта и способы их психокоррекции /С.А. Черкашина, Ю.К. Родыгина // Вестник психотерапии. - 2014. - №49(54). - С. 91-100.
48. Чернуха, Т.Н. Орофациальные двигательные расстройства: подходы к диагностике и лечению / Т.Н. Чернуха, С.А.Лихачев, С.А. Навоша // Медицинские новости. - 2016. - № 1. - С. 9-12.

49. Чернышов, И.И. Бруксизм, общие характеристики и методы диагностики /И.И. Чернышов// Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2018. - Т. 8, № 4. - С. 153-155

50. Шарифов, А.А. Особенности восприятия болезни и эмоциональное состояние пациентов с мышечно-суставной дисфункцией зубочелюстной системы /А.А. Шарифов, А.А. Шарифова, Н.А. Сирота, В.Ю. Кабанов, Т.И. Ибрагимов // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. - 2023. - № 1. - С. 60-67.

51. Шершнева, Д.В. Особенности брукс-поведения в стрессовый и нестрессовый период /Д.В. Шершнева, М.Г. Сойхер, М.И. Сойхер // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. - Т. 14, № 2 (53). - С. 6-9.

52. Шотт, И.Е. Распространенность бруксизма по данным консультативного приема на базе 12-й городской клинической стоматологической поликлиники г. Минска / И.Е. Шотт, В.И. Долин // В сборнике: БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики. Сборник научных трудов. Под редакцией А.В. Сикорского, О.К. Кулаги. Минск. - 2014. - С. 322-324.

53. Шотт, И.Е. Характеристика жалоб стоматологических пациентов с признаками бруксизма / И.Е. Шотт, В.И. Долин // В сборнике: Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии. Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры ортопедической стоматологии УО БГМУ. Под общей редакцией С.А. Наумовича. - 2017. - С. 147-151.

54. Alam M.K., Alsharari A.H.L., Shayeb M.A.L., Elfadil S., Cervino G., Minervini G. Prevalence of bruxism in down syndrome patients: A systematic review and meta-analysis. J Oral Rehabil. 2023;50(12):1498-1507. doi: 10.1111/joor.13563.

55. Al-Talib T., Goodman X., Ziada H., Abubakr N.H. J Bruxism and direct and indirect restorations failure: A scoping review. Dent. 2025; 157: 105738. doi: 10.1016/j.jdent.2025.105738.

56. Alvarez-Arenal A., Junquera L.M., Fernandez J.P. et al. Effect of occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of

temporomandibular disorders in patients with bruxism. *J Oral Rehabil.* 2002;29(9):858-63. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2002.00923.x>.

57. Archer A.B., Da-Cas C.D., Valesan L.F. et.al. Prevalence of awake bruxism in the adult population: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2023;27(12):7007-7018. doi:10.1007/s00784-023-05302-w

58. Arima T., Tomonaga A., Toyota M., Inoue S.I., Ohata N., Svensson P. Does restriction of mandibular movements during sleep influence jaw-muscle activity? *J Oral Rehabil.* 2012;39(7):545-51. doi: 10.1111/j.1365-2842.2012.02310.x.

59. Avan G.N.P., Erdoğan A., Cinemre B., Kulaksızoğlu B., Metin Ö. Bruxism and Sleep Disorders in Patients Diagnosed With Depressive Disorder and Anxiety Disorder Using Antidepressants. *J Oral Rehabil.* 2025;52(1):57-63. doi: 10.1111/joor.13875.

60. Azario de Holanda G., Azario de Holanda T., Casarin M. Are sleep and awake bruxism associated with sleep quality and duration in adults? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med.* 2025;129:175-186. doi: 10.1016/j.sleep.2025.02.023.

61. Belenda González I., Montero J., Gómez Polo C., Pardal Peláez B. Evaluation of the relationship between bruxism and/or temporomandibular disorders and stress, anxiety, depression in adults: A systematic review and qualitative analysis. *J Dent.* 2025;156:105707. doi: 10.1016/j.jdent.2025.105707.

62. Benli M., Özcan M. Short-term effect of material type and thickness of occlusal splints on maximum bite force and sleep quality in patients with sleep bruxism: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2023;27(8):4313-4322. doi: 10.1007/s00784-023-05049-4.

63. Bergmann A., Edelhoff D., Schubert O. et al. Effect of treatment with a full-occlusion biofeedback splint on sleep bruxism and TMD pain: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2020;24(11):4005-4018. doi:10.1007/s00784-020-03270-z.

64. Boscato N., Exposto F., Nascimento G.G., Svensson P., Costa Y.M. Is bruxism associated with changes in neural pathways? A systematic review and meta-

analysis of clinical studies using neurophysiological techniques. *Brain Imaging Behav.* 2022;16(5):2268-2280. doi: 10.1007/s11682-021-00601-w.

65. Cahlin B.J., Hedner J., Dahlström L. A randomised, open-label, crossover study of the dopamine agonist, pramipexole, in patients with sleep bruxism. *J Sleep Res.* 2017;26(1):64-72. doi: 10.1111/jsr.12440.

66. Cahlin B.J., Lindberg C., Dahlström L. Cerebral palsy and bruxism: Effects of botulinum toxin injections-A randomized controlled trial. *Clin Exp Dent Res.* 2019;5(5):460-468. doi: 10.1002/cre2.207.

67. Carra M.C., Huynh N.T., El-Khatib H., Remise C., Lavigne G.J. Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents: short-term effects of a mandibular advancement appliance. *Sleep Med.* 2013;14(7):656-61. doi: 10.1016/j.sleep.2013.03.009.

68. Carra M.C., Macaluso G.M., Rompré P.H., Huynh N., Parrino L., Terzano M.G., Lavigne G.J. Clonidine has a paradoxical effect on cyclic arousal and sleep bruxism during NREM sleep. *Sleep.* 2010;33(12):1711-6. doi: 10.1093/sleep/33.12.1711.

69. Castroflorio T., Bargellini A., Lucchese A., Manuelli M., Casasco F., Cugliari G., Cioffi I., Deregibus A. Effects of clear aligners on sleep bruxism: randomized controlled trial. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2018;32(2 Suppl. 2):21-29.

70. Chen Y., Tsai C.H., Bae T.H. et al. Effectiveness of Botulinum Toxin Injection on Bruxism: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Aesthetic Plast Surg.* 2023;47(2):775-790. doi:10.1007/s00266-023-03256-8.

71. Cheng Y., Yuan L., Ma L. et al. Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: a meta-analysis and systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2022;60(2):174-182. doi: 10.1016/j.bjoms.2021.03.005.

72. Chisini L.A., San Martin A.S., Cademartori M.G. et al. Interventions to reduce bruxism in children and adolescents: a systematic scoping review and critical reflection. *Eur J Pediatr.* 2020;179(2):177-189. doi:10.1007/s00431-019-03549-8.

73. Chrcanovic B.R., Albrektsson T., Wennerberg A. Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. *Implant Dent.* 2015;24(5):505-16. doi: 10.1097/ID.0000000000000298.
74. Conti P.C., Stuginski-Barbosa J., Bonjardim L.R. et al. Contingent electrical stimulation inhibits jaw muscle activity during sleep but not pain intensity or masticatory muscle pressure pain threshold in self-reported bruxers: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014;117(1):45-52. doi:10.1016/j.oooo.2013.08.015.
75. de Sales A.D.N., Almeida R.A.C., Barbosa A.T.L., Raposo J.C.D.S., Correia Júnior J.L., Gusmão B.A., Dias R.F., de Godoy F. Prevalence of Bruxism in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Rehabil.* 2025;52(9):1518-1543. doi: 10.1111/joor.14039.
76. Dal Fabbro C., Bornhardt-Suazo T., Landry Schönbeck A., de Meyer M., Lavigne G.J. Understanding the clinical management of co-occurring sleep-related bruxism and obstructive sleep apnea in adults: A narrative and critical review. *J Prosthodont.* 2025;34(S1):46-61. doi: 10.1111/jopr.13966.
77. Dawson A., Ghafouri B., Gerdle B., List T., Svensson P., Ernberg M. Pain and intramuscular release of algescic substances in the masseter muscle after experimental tooth-clenching exercises in healthy subjects. *J. Orofac Pain.* 2013;27(4):350-60. doi: 10.11607/jop.1170.
78. Dawson A. Experimental tooth clenching. A model for studying mechanisms of muscle pain. *Swed Dent J Suppl.* 2013;(228):9-94.
79. de Abreu T., Bahia C., Foscaldo T. et al. Effect of occlusal equilibration on masticatory muscle activity in females with sleep bruxism: a double-blind randomised controlled trial. *J Sleep Res.* 2023;32(4):e13879. doi:10.1111/jsr.13879.
80. de Oliveira Reis L., Ribeiro R.A., Martins C.C. et al. Association between bruxism and temporomandibular disorders in children: A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(5):585-595. doi:10.1111/ipd.12496.
81. de Souza Melo G., Batistella E.Â., Bertazzo-Silveira E., Simek Vega Gonçalves T.M., Mendes de Souza B.D., Porporatti A.L., Flores-Mir C., De Luca Canto G. Association of sleep bruxism with ceramic restoration failure: A systematic review and

meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2018;119(3):354-362. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.07.005.

82. Doblado N.G., Barrera Mora J.M., Dorado F.P., Fernández J.C.R., Ordeix G.B., Escalona E.E. Relationship Between Bruxism and Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review of the Literature. *J Clin Med.* 2025;14(14):5013. doi: 10.3390/jcm14145013.

83. Dubé C., Rompré P.H., Manzini C., Guitard F., de Grandmont P., Lavigne G.J. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res.* 2004;83(5):398-403. doi: 10.1177/154405910408300509

84. Dubinskaya A., Yurova O. Correction of Psycho-Emotional Status Using Neuromuscular Relaxation of the Face. *The Journal of Nervous and Mental Disease* 2022;210(3):179-185. DOI: 10.1097/NMD.0000000000001413

85. Etzel K.R., Stockstill JW, Rugh JD, Fisher JG. Tryptophan supplementation for nocturnal bruxism: report of negative results. *J Craniomandib Disord.* 1991;5(2):115-20.

86. Ferrari-Piloni C., Barros L.A.N., Evangelista K. et al. Prevalence of Bruxism in Brazilian Children: A Systematic Review and Meta-Analysis *Pediatr Dent.* 2022;15;44(1):8-20. PM

87. Ferreira G.F., Carletti T.M., Gama L.T. et al. Influence of occlusal appliances on the masticatory muscle function in individuals with sleep bruxism: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Oral Sci.* 2024;132(2):e12979. doi:10.1111/eos.12979.

88. Fritzen V.M., Colonetti T., Cruz M.V.B. et al. Levels of salivary cortisol in adults and children with bruxism diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2022;22(1):101634. doi:10.1016/j.jebdp.2021.101634.

89. Gerstner G., Yao W., Siripurapu K. et al. Over-the-counter bite splints: A randomized controlled trial of compliance and efficacy. *Clin Exp Dent Res.* 2020;6(6):626-641. doi:10.1002/cre2.315.

90. Ghanizadeh A., Zare S. A preliminary randomised double-blind placebo-controlled clinical trial of hydroxyzine for treating sleep bruxism in children. *J Oral Rehabil.* 2013;40(6):413-7. doi: 10.1111/joor.12049.
91. Glaros A.G., Burton E. Parafunctional clenching, pain, and effort in temporomandibular disorders. *J Behav Med.* 2004;27(1):91-100. doi: 10.1023/b:jobm.0000013646.04624.8f.
92. Glaros A.G., Forbes M., Shanker J., Glass E.G. Effect of parafunctional clenching on temporomandibular disorder pain and proprioceptive awareness. *Cranio.* 2000;18(3):198-204. doi: 10.1080/08869634.2000.11746133.
93. Gouw S., de Wijer A., Kalaykova S.I. et al. Masticatory muscle stretching for the management of sleep bruxism: A randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2018;45(10):770-776. doi:10.1111/joor.12694.
94. Granja G.L., Lacerda-Santos J.T., Firmino R.T., Jiao R., Martins C.C., Granville-Garcia A.F., Vargas-Ferreira F. Occurrence of bruxism in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Spec Care Dentist.* 2022;42(5):476-485. doi: 10.1111/scd.12707.
95. Guarda-Nardini L., Manfredini D., Salamone M., Salmaso L., Tonello S., Ferronato G. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled placebo pilot study. *Cranio.* 2008;26(2):126-35. doi: 10.1179/crn.2008.017.
96. Guo H., Wang T., Li X., Ma Q., Niu X., Qiu J. What sleep behaviors are associated with bruxism in children? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath.* 2017;21(4):1013-1023. doi: 10.1007/s11325-017-1496-3.
97. Guo H., Wang T., Niu X. et al. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol.* 2018;86:18-34. doi:10.1016/j.archoralbio.2017.11.004.
98. Hachmann A., Martins E.A., Araujo F.B., Nunes R. Efficacy of the nocturnal bite plate in the control of bruxism for 3 to 5 year old children. *J Clin Pediatr Dent.* 1999;24(1):9-15.

99. Hagberg C., Hagberg M., Kopp S. Musculoskeletal symptoms and psychosocial factors among patients with craniomandibular disorders. *Acta Odontol Scand.* 1994;52(3):170-7. doi: 10.3109/00016359409027592.
100. Häggman-Henrikson B., Ali D., Aljamal M., Chrcanovic B.R. Bruxism and dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2024;51(1):202-217. doi: 10.1111/joor.13567.
101. Harada T., Ichiki R., Tsukiyama Y., Koyano K. The effect of oral splint devices on sleep bruxism: a 6-week observation with an ambulatory electromyographic recording device. *J Oral Rehabil.* 2006;33(7):482-8. doi: 10.1111/j.1365-2842.2005.01576.x.
102. Hasanoglu Erbasar G.N., Alpaslan C., Eroglu Inan G..Can an NTI-tss device be effective as a first-line therapy in patients with TMD myofascial pain? *J Oral Rehabil.* 2017;44(8):589-593. doi: 10.1111/joor.12524.
103. Heintze S.D., Rousson V., Stober T. Patient- and therapy-related factors on the wear of denture teeth--results of a clinical trial. *Dent Mater.* 2015;31(3):302-7. doi: 10.1016/j.dental.2014.12.009.
104. <https://psylab.info/> режим доступа 14.04.2026 г.
105. Huynh N., Lavigne G.J., Lanfranchi P.A., Montplaisir J.Y., de Champlain J. The effect of 2 sympatholytic medications--propranolol and clonidine--on sleep bruxism: experimental randomized controlled studies. *Sleep.* 2006;29(3):307-16. doi: 10.1093/sleep/29.3.307.
106. Ierardo G., Mazur M., Luzzi V., Calcagnile F., Ottolenghi L., Polimeni A. Treatments of sleep bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Cranio.* 2021;39(1):58-64. doi: 10.1080/08869634.2019.1581470.
107. Ikoma T., Bendixen K.H., Arima T., Dawson A., Yamaguchi T., List T., Svensson P. Effects of Low-Intensity Contractions of Different Craniofacial Muscles in Healthy Participants - An Experimental Cross-Over Study. *Headache.* 2018;58(4):559-569. doi: 10.1111/head.13280.

108. Ionfrida J.A., Stiller H.L., Kämmerer P.W., Walter C. Dental Implant Failure Risk in Patients with Bruxism-A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *Dent J (Basel)*. 2024
109. İspirgil E., Erdoğan S.B., Akın A. et al. The hemodynamic effects of occlusal splint therapy on the masseter muscle of patients with myofascial pain accompanied by bruxism. *Cranio*. 2020;38(2):99-108. doi:10.1080/08869634.2018.1491929.
110. Jadhao V.A., Lokhande N., Habbu S.G., Sewane S., Dongare S., Goyal N. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain and occlusal force characteristics of masticatory muscles in bruxism. *Indian J Dent Res*. 2017;28(5):493-497. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_125\_17.
111. Jadidi F., Castrillon E., Svensson P. Effect of conditioning electrical stimuli on temporalis electromyographic activity during sleep. *J Oral Rehabil*. 2008;35(3):171-83. doi: 10.1111/j.1365-2842.2007.01781.x
112. Kammer P.V., Moro J.S., Soares J.P. et al. Prevalence of tooth grinding in children and adolescents with neurodevelopmental disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*. 2022;49(6):671-685. doi:10.1111/joor.13315.
113. Kanhouche N., Pizzi G.G., Bim N.A., de Souza R.C., Calvo A.F.B., Floriano I., Gimenez T., Imperato J.C.P., Tedesco T.K. Prevalence of Bruxism in Children and Adolescents with Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *Curr Pediatr Rev*. 2025;21(2):166-173. doi: 10.2174/0115733963252499231120092148.PMID: 38243943
114. Karagozoglu I., Ozcan M. Evaluation of biochemical changes and treatment efficacy in patients with bruxism following botulinum toxin or splint therapy: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2023;28(1):43. doi: 10.1007/s00784-023-05453-w.
115. Kaya D.I., Ataoglu H. Botulinum toxin treatment of temporomandibular joint pain in patients with bruxism: A prospective and randomized clinical study. *Niger J Clin Pract*. 2021;24(3):412-417. doi: 10.4103/njcp.njcp\_251\_20.

116. Keskinruzgar A., Kucuk A.O., Yavuz G.Y. et al. Comparison of kinesio taping and occlusal splint in the management of myofascial pain in patients with sleep bruxism. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2019;32(1):1-6. doi:10.3233/BMR-181329.
117. Kobayashi F.Y., Castelo P.M., Gonçalves M.L.L. et al. Evaluation of the effectiveness of infrared light-emitting diode photobiomodulation in children with sleep bruxism: Study protocol for randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(38):e17193. doi:10.1097/MD.00000000000017193.
118. Kurpez T., Verhoeff M. C., Thymi M., de Vries R., Lobbezoo F. *Ned Tijdschr Tandheelkd* Bruxism and neurodegenerative diseases, is there a connection? 2025;132(5):274-279. doi: 10.5177/ntvt.2024.01.23077.
119. Lal S.J., Abdulghani Sankari A., Weber K.K., DDS *Bruxism Menegment*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Affiliations Expand PMID: 29494073Bookshelf ID: NBK482466
120. Landry M.L., Rompré P.H., Manzini C., Guitard F., de Grandmont P., Lavigne G.J. Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device: an experimental controlled study. *Int J Prosthodont.* 2006;19(6):549-56.
121. Landry-Schönbeck A., de Grandmont P., Rompré P.H., Lavigne G.J. Effect of an adjustable mandibular advancement appliance on sleep bruxism: a crossover sleep laboratory study. *Int J Prosthodont.* 2009;22(3):251-9.
122. Lavigne G.J., Soucy J.P., Lobbezoo F., Manzini C., Blanchet P.J., Montplaisir J.Y. Double-blind, crossover, placebo-controlled trial of bromocriptine in patients with sleep bruxism. *Clin Neuropharmacol.* 2001;24(3):145-9. doi: 10.1097/00002826-200105000-00005.
123. Lee S.J., McCall W.D. Jr, Kim Y.K., Chung S.C., Chung J.W. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(1):16-23. doi: 10.1097/PHM.0b013e3181bc0c78.
124. Lobbezoo F., Lavigne G.J., Tanguay R., Montplaisir J.Y. The effect of catecholamine precursor L-dopa on sleep bruxism: a controlled clinical trial. *Mov Disord.* 1997;12(1):73-8. doi: 10.1002/mds.870120113.

125. Lukic N., Saxer T., Hou M.Y., Zumbrunn Wojczyńska A., Gallo L.M., Colombo V. Short-term effects of NTI-tss and Michigan splint on nocturnal jaw muscle activity: A pilot study. *Clin Exp Dent Res*. 2021;7(3):323-330. doi: 10.1002/cre2.371.
126. Macedo C.R., Silva A.B., Machado M.A., Saconato H., Prado G.F. Occlusal splints for treating sleep bruxism (tooth grinding). *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;2007(4):CD005514. doi: 10.1002/14651858.CD005514.pub2.
127. Madani A.S., Abdollahian E., Khiavi H.A., Radvar M., Foroughipour M., Asadpour H., Hasanzadeh N. The efficacy of gabapentin versus stabilization splint in management of sleep bruxism. *J Prosthodont*. 2013;22(2):126-31. doi: 10.1111/j.1532-849X.2012.00914.x.
128. Makino I., Arai Y.C., Aono S., Hayashi K., Morimoto A., Nishihara M., Ikemoto T., Inoue S., Mizutani M., Matsubara T., Ushida T. The effects of exercise therapy for the improvement of jaw movement and psychological intervention to reduce parafunctional activities on chronic pain in the craniocervical region. *Pain Pract*. 2014;14(5):413-8. doi: 10.1111/papr.12075.
129. Manfredini D., Lobbezoo F. Ontology and Bruxism: Do We Have Enough Information? *J Oral Rehabil*. 2025.;52(1):123-124. doi: 10.1111/joor.13890. E
130. Manns A., Miralles R., Santander H., Valdivia J. Influence of the vertical dimension in the treatment of myofascial pain-dysfunction syndrome. *J Prosthet Dent*. 1983;50(5):700-9. doi: 10.1016/0022-3913(83)90213-5.
131. Matsumoto H., Tsukiyama Y., Kuwatsuru R., Koyano K. The effect of intermittent use of occlusal splint devices on sleep bruxism: a 4-week observation with a portable electromyographic recording device. *J Oral Rehabil*. 2015;42(4):251-8. doi: 10.1111/joor.12251.
132. Minervini G., Franco R., Di Blasio M., Martelli M., Gargari M., Bollero P., Cicciù M. Prevalence of bruxism in patients affected by epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand*. 2025;2;84:155-164. doi:10.2340/aos.v84.42959.
133. Minervini G., Franco R., Marrapodi M.M., Fiorillo L., Cervino G., Cicciù M. Post-traumatic stress, prevalence of temporomandibular disorders in war veterans:

Systematic review with meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2023;50(10):1101-1109. doi: 10.1111/joor.13535.

134. Mohamed S.E., Christensen L.V., Penchas J. A randomized double-blind clinical trial of the effect of amitriptyline on nocturnal masseteric motor activity (sleep bruxism). *Cranio.* 1997;15(4):326-32. doi: 10.1080/08869634.1997.11746027.

135. Montaldo L., Montaldo P., Caredda E., D'Arco A. Association between exposure to secondhand smoke and sleep bruxism in children: a randomised control study. *Tob Control.* 2012;21(4):392-5. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2011-050217.

136. Mortazavi N., Tabatabaei A.H., Mohammadi M., Rajabi A. Is bruxism associated with temporomandibular joint disorders? A systematic review and meta-analysis. *Evid Based Dent.* 2023;24(3):144. doi: 10.1038/s41432-023-00911-6.

137. Ohmure H., Kanematsu-Hashimoto K., Nagayama K., Taguchi H., Ido A., Tominaga K., Arakawa T., Miyawaki S. Evaluation of a Proton Pump Inhibitor for Sleep Bruxism: A Randomized Clinical Trial. *J Dent Res.* 2016;95(13):1479-1486. doi: 10.1177/0022034516662245.

138. Ohmure H., Oikawa K., Kanematsu K., Saito Y., Yamamoto T., Nagahama H., Tsubouchi H., Miyawaki S. Influence of experimental esophageal acidification on sleep bruxism: a randomized trial. *J Dent Res.* 2011;90(5):665-71. doi: 10.1177/0022034510393516.

139. Oliveira J.M.D., Coelho M.S., Pereira R.P.L., Pauletto P., Duarte J., Brancher J.A., Feltrin-Souza J., Guerra E.N.S., Massignan C., De Luca Canto G. Genetic polymorphisms and bruxism: A scoping review. *Sleep Med.* 2024;124:554-575. doi: 10.1016/j.sleep.2024.10.024.

140. Ommerborn M.A., Schneider C., Giraki M. et al. Effects of an occlusal splint compared with cognitive-behavioral treatment on sleep bruxism activity. *Eur J Oral Sci.* 2007;115(1):7-14. doi:10.1111/j.1600-0722.2007.00417.x.

141. Ondo W.G., Simmons J.H., Shahid M.H., Hashem V., Hunter C., Jankovic J. Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism: A double-blind, placebo-controlled study. *Neurology.* 2018;13;90(7):e559-e564. doi: 10.1212/WNL.0000000000004951.

142. Oppitz L.R., Arantes A.C.M., Garanhani R.R. et al. Efficiency of mixed and rigid occlusal stabilization splints: Randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2024;11;38:e017. doi:10.1590/1807-3107bor-2024.vol38.0017. eCollection 2024.
143. Orlandi D.B., Feldmann A., Polmann H., de Oliveira J.M.D., Pauletto P., Stefani C.M., Gonçalves T.M.S.V., De Luca Canto G. Bruxism in Completely Edentulous Patients: A Scoping Review. *J. Oral Rehabil.* 2025;52(11):1912-1921. doi: 10.1111/joor.14046.
144. Pena E., Yanez M.P., Montini F. Sleep Bruxism and Hypobaric Hypoxia Exposure: Exploring the Physiological Association. *J Clin Med.* 2025;11;14(20):7176. doi: 10.3390/jcm14207176.
145. Pereira N.C., Oltramari P.V.P., Conti P.C.R., Bonjardim L.R., de Almeida-Pedrin R.R., Fernandes T.M.F., de Almeida M.R., Conti A.C.C.F. Frequency of awake bruxism behaviour in orthodontic patients: Randomised clinical trial: Awake bruxism behaviour in orthodontic patients. *J Oral Rehabil.* 2021;48(4):422-429. doi: 10.1111/joor.13130.
146. Polmann H., Réus J.C., Massignan C. et al. Association between sleep bruxism and stress symptoms in adults: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2021;48(5):621-631. doi:10.1111/joor.13142.
147. Quintero Y., Restrepo C.C., Tamayo V., Tamayo M., Vélez A.L., Gallego G., Peláez-Vargas A. Effect of awareness through movement on the head posture of bruxist children. *J Oral Rehabil.* 2009;36(1):18-25. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01906.x.
148. Raggi A., Mogavero M.P., DelRosso L.M. et al. Clonazepam for the management of sleep disorders. *Neurol Sci.* 2023;44(1):115-128. doi:10.1007/s10072-022-06397-x.
149. Raigrodski A.J., Christensen L.V., Mohamed S.E., Gardiner D.M. The effect of four-week administration of amitriptyline on sleep bruxism. A double-blind crossover clinical study. *Cranio.* 2001;19(1):21-5. doi: 10.1080/08869634.2001.11746147.
150. Rajpurohit B., Khatri S.M., Metgud D. et al. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and microcurrent electrical nerve stimulation in bruxism

associated with masticatory muscle pain-a comparative study. *Indian J Dent Res.* 2010;21(1):104-6. doi:10.4103/0970-9290.62816.

151. Raphael K.G., Marbach J.J., Klausner J.J., Teaford M.F., Fischhoff D.K. Is bruxism severity a predictor of oral splint efficacy in patients with myofascial face pain? *J Oral Rehabil.* 2003;30(1):17-29. doi: 10.1046/j.1365-2842.2003.01117.x.

152. Rashed M.F., Mohamed M.A., Mohamed N.E.R., Mansy M.E. Evaluation of laser acupuncture versus physical therapy intervention in management of bruxism in children: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2025;25(1):341. doi: 10.1186/s12903-025-05626-x.

153. Ribeiro-Lages M.B., Martins M.L., Magno M.B. et al. Is there association between dental malocclusion and bruxism? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil.* 2020;47(10):1304-1318. doi:10.1111/joor.12971.

154. Romoli M., Ridi R., Giommi A. Electromyographic changes in bruxism after auricular stimulation. A randomized controlled clinical trial. *Minerva Med.* 2003;94 (4 Suppl 1):9-15.

155. Şahin S.S., Çiftçi Şişman A., Atar E., Kilaç H., Güzelce Sultanoğlu E. Comparison of the effectiveness of botulinum toxin, dry needling, pharmacological treatment, and manual therapy for bruxism-induced myalgia: a prospective randomized study. *J Oral Facial Pain Headache.* 2024;38(4):101-110. doi: 10.22514/jofph.2024.043.

156. Saini R.S., Ali Abdullah Almoyad M., Binduhayyim R.I.H. et al. The effectiveness of botulinum toxin for temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2024;14;19(3):e0300157. doi:10.1371/journal.pone.0300157.

157. Salgueiro M.D.C.C., Kobayashi F.Y., Motta L.J. et al. Effect of Photobiomodulation on Salivary Cortisol, Masticatory Muscle Strength, and Clinical Signs in Children with Sleep Bruxism: A Randomized Controlled Trial. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2021;39(1):23-29. doi:10.1089/photob.2019.4778.

158. Salgueiro M.D.C.C., Bortoletto C.C., Horliana A.C.R., Mota A.C.C., Motta L.J., Motta P.B., MesquitaFerrari R.A., Fernandes K.P.S., Bussadori S.K. Evaluation of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after

low level laser applied to acupoints: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Complement Altern Med.* 2017;17(1):391. doi: 10.1186/s12906-017-1905-y.

159. Scherbakov A.S., Ivanova S.B., Vinogradova S.I., Virgunova T.V. Индивидуально-психологические особенности личности у лиц молодого возраста с различными формами бруксизма *Russian Stomatology.* 2016. Т. 9. № 1. С. 27.

160. Shafiee E., Nourizadeh A. Bruxism in implant-supported rehabilitations: a narrative review of clinical complications and management strategies. *BMC Oral Health.* 2025;25(1):1586. doi: 10.1186/s12903-025-07005-y.

161. Shim Y.J., Lee H.J., Park K.J. et al. Botulinum Toxin Therapy for Managing Sleep Bruxism: A Randomized and Placebo-Controlled Trial. *Toxins (Basel).* 2020;9;12(3):168. doi: 10.3390/toxins12030168.

162. Shim Y.J., Lee M.K., Kato T., Park H.U., Heo K., Kim S.T. Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients: a polysomnographic evaluation. *J Clin Sleep Med.* 2014;10(3):291-8. doi: 10.5664/jcsm.3532.

163. Shimada A., Castrillon E.E., Svensson P. Revisited relationships between probable sleep bruxism and clinical muscle symptoms. *J Dent.* 2019;82:85-90. doi:10.1016/j.jdent.2019.01.013.

164. Singh P.K., Alvi H.A., Singh B.P., Singh R.D., Kant S., Jurel S., Singh K., Arya D., Dubey A. Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism. *J Prosthet Dent.* 2015;114(3):426-31. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.02.025.

165. Smyczek J., Słomian M., Grudnik K., Grudnik M., Jagielski M., Pisarek S., Wąs K., Lau K., Kasperczyk J. Everyday tensions: Bruxism as a reflection of 21st-century stress - narrative review of literature. *Wiad Lek.* 2025;78(7):1403-1410. doi:10.36740/WLek/205602

166. Soares J.P., Moro J., Massignan C. et.al. Prevalence of clinical signs and symptoms of the masticatory system and their associations in children with sleep bruxism: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2021;57:101468. doi:10.1016/j.smr.2021.101468.

167. Souto-Souza D., Mourão P.S., Barroso H.H. et al. Is there an association between attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents and the occurrence of bruxism? A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2020;53:101330. doi:10.1016/j.smrv.2020.101330.
168. Stanasic N., Saracutu O.I., Colonna A., Wu W., Manfredini D., Häggman-Henrikson B. Awake bruxism prevalence across populations: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2025;25(3):102171. doi: 10.1016/j.jebdp.2025.102171.
169. Takahashi H., Masaki C., Makino M., Yoshida M., Mukaibo T., Kondo Y., Nakamoto T., Hosokawa R. Management of sleep-time masticatory muscle activity using stabilisation splints affects psychological stress. *J Oral Rehabil.* 2013;40(12):892-9. doi: 10.1111/joor.12110.
170. Takeuchi-Sato T., Ono Y., Funato M. et al. Efficacy of an email-based recording and reminding system for limiting daytime non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2020;47(2):158-163. doi:10.1111/joor.12875.
171. Tavares-Silva C., Holandino C., Homsani F. et al. Homeopathic medicine of *Melissa officinalis* combined or not with *Phytolacca decandra* in the treatment of possible sleep bruxism in children: A crossover randomized triple-blinded controlled clinical trial. *Phytomedicine.* 2019;58:152869. doi:10.1016/j.phymed.2019.152869
172. Tomonaga A., Ikeda M., Kato H., Ohata N. [Influence of sleep bruxism on dislodgement of dental restorations]. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.* 2005;49(2):221-30. doi: 10.2186/jjps.49.221. PMID: 15858317 Clinical Trial. Japanese.
173. Treacy K. Awareness/relaxation training and transcutaneous electrical neural stimulation in the treatment of bruxism. *J Oral Rehabil.* 1999;26(4):280-7. doi: 10.1046/j.1365-2842.1999.00381.x.
174. Tsukiyama Y., Baba K., Clark G.T. An evidence-based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent.* 2001;86(1):57-66. doi: 10.1067/mpr.2001.115399.

175. Uchida H., Wada J., Watanabe C., Nagayama T., Mizutani K., Mikami R., Inukai S., Wakabayashi N. Effect of night dentures on tooth mobility in denture wearers with sleep bruxism: A pilot randomized controlled trial. *J Prosthodont Res.* 2022;66(4):564-571. doi: 10.2186/jpr.JPR\_D\_21\_00230.
176. Uliana J.C., Del' Agnese C.C., Antoniazzi R.P. et al. Autistic individuals have worse oral status than neurotypical controls: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Clin Oral Investig.* 2024;6;28(2):137. doi:10.1007/s00784-024-05500-0.
177. Valiente López M., van Selms M.K., van der Zaag J., Hamburger H.L., Lobbezoo F. Do sleep hygiene measures and progressive muscle relaxation influence sleep bruxism? Report of a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2015;42(4):259-65. doi: 10.1111/joor.12252.
178. van der Zaag J., Lobbezoo F., Wicks D.J., Visscher C.M., Hamburger H.L., Naeije M. Controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism. *J Orofac Pain.* 2005;19(2):151-8.
179. Verhoeff M.C., Frank Lobbezoo F., Jari Ahlberg J., Steven Bender S. et al. Updating the Bruxism Definitions: Report of an International Consensus Meeting *J Oral Rehabil.* 2025;52(9):1335-1342. doi: 10.1111/joor.13985.
180. Volkan-Yazici M., Kolsuz M.E., Kafa N. et al. Comparison of Kinesio Taping and manual therapy in the treatment of patients with bruxism using shear-wave elastography-A randomised clinical trial. *Int J Clin Pract.* 2021;75(12):e14902. doi:10.1111/ijcp.14902.
181. Winocur E., Gavish A., Voikovitch M. et al. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain.* 2003;17(2):99-111.
182. Yazici G., Kafa N., Kolsuz M.E. et al. Evaluation of single session physical therapy methods in bruxism patients using shear wave ultrasonography. *Cranio.* 2023;41(1):41-47. doi:10.1080/08869634.2020.1812817.
183. Yin X.M., Zhang J.L., Zhang D.Z., Yao Z.X. A study of electric information monitoring in the treatment of bruxism with occlusal splint. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2004;39(3):245-7.

184. Zhang L.D., Liu Q., Zou D.R., Yu L.F. Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A(BTX - A)for treatment of temporomandibular disorder.Br J Oral Maxillofac Surg. 2016;54(7):736-40. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.04.008.

### Структура опросника качества жизни ВОЗЖ-100

(WHOQOL - World Health Organization's Quality of Life)

(валидированная русскоязычная версия, версия 2003г.) [104]

| № п/п | Сферы жизни           | Субсферы  |
|-------|-----------------------|---|
| I     | Физическая сфера      | F1 Физическая боль и дискомфорт:<br>F2 Жизненная активность, энергия и усталость:<br>F3 Сон и отдых:  |
| II    | Психологическая сфера | F4 Положительные эмоции:<br>F5 Мышление, обучаемость, память и концентрация:<br>F6 Самооценка:<br>F7 Образ тела и внешность:<br>F8 Отрицательные эмоции:  |
| III   | Независимость         | F9 Подвижность:<br>F10 Способность выполнять повседневные дела:<br>F11 Зависимость от лекарств в лечении:<br>F12 Способность к работе:  |
| IV    | Социальная активность | F13 Личные отношения:<br>F14 Практическая социальная поддержка:<br>F15 Сексуальная активность:  |
| V     | Окружающая среда      | F16 Окружающая среда дома:<br>F17 Финансовые ресурсы:<br>F18 Медицинская и социальная помощь:<br>F19 Возможности для приобретения новой информации и навыков:<br>F20 Возможности для отдыха и развлечений и их использование:<br>F21 Окружающая среда вокруг:<br>F22 Транспорт: |
| VI    | Духовность            | F23 Духовность/религия/личные убеждения:  |

Патент на полезную модель №222289  
Ортодонтический миофункциональный аппарат



**ПРИЛОЖЕНИЕ 3****Схема проведения комплекса упражнений самомассажа**

Упражнения проводятся в соответствии с методикой, представленной в патенте РФ на изобретение RU 2723220 С1 «Способ снижения гипертонуса жевательной мускулатуры» [12]

| <b>Группа приёмов</b>              | <b>Этап 1<br/>(1–2-я нед.)</b>  | <b>Этап 2<br/>(3–4-я нед.)</b>                                      | <b>Этап 3<br/>(5–6-я нед.)</b>   | <b>Этап 4<br/>(7–8-я нед.)</b>  |
|------------------------------------|---|---|--|---|
| <b>Мышцы шеи и плечевого пояса</b> | Упражнение 1<br>Прием «Крючок»<br>(расслабление группы подзатылочных мышц). | Упражнение 2<br>Прием «Лестница»<br>(коррекция лестничных мышц)     | Упражнение 6<br>Прием «Рычаг»<br>(снижение гипертонусов в верхней части спины) | Упражнение 4<br>Размягчение грудинно-ключичнососцевидной мышцы          |
| <b>Связочный аппарат</b>           | Упражнение 7<br>Массаж скуловой дуги «Утюжок»                               | Упражнение 8<br>Устранение напряжения через связки ВНЧС             | Упражнение 9<br>Коррекция височно-нижнечелюстной связки                        | Упражнение 7<br>Массаж скуловой дуги «Утюжок»                           |
| <b>Мышцы диафрагмы рта</b>         | Упражнение 10<br>Массаж «Стоп-вперёд»<br>(расслабление мышц дна рта)        | Упражнение 11<br>«Буравчик»<br>(устранение мышечных блоков дна рта) | Упражнение 13<br>Прием Горизонтальные зацепы подчелюстной линии                | Упражнение 14<br>Массаж «Стамеска»<br>(массаж челюстной линии)          |
| <b>Дёсны и язык</b>                | Упражнение 15<br>Коррекция формы и объёма верхней губы                      | Упражнение 16<br>Коррекция формы и объёма нижней губы               | Упражнение 17<br>Расслабление мышц языка                                       | Упражнение 15,16<br>Коррекция формы и объёма верхней и нижней губы      |
| <b>Жевательные мышцы</b>           | Упражнение 21<br>Нейро-мышечная релаксация жевательных мышц                 | Упражнение 20<br>Выравнивание тканей в скуловой области             | Упражнение 22<br>Точечный массаж жевательных мышц                              | Упражнение 24<br>Артикулярно-пластическое расслабление жевательных мышц |