

На правах рукописи

ЧХИКВАДЗЕ Тина Владимировна

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗОБЩАЮЩИХ КАПП
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРЕННИМИ
НАРУШЕНИЯМИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2026

Работа выполнена на кафедре челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель:

Бекреев Валерий Валентинович, доктор медицинских наук, доцент.

Официальные оппоненты:

Севбитов Андрей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор; федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний;

Амхадова Малкан Абдрашидовна, доктор медицинских наук, профессор; государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского» (ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского); заведующая кафедрой хирургической стоматологии и имплантологии ФУВ.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «15» апреля 2026 г. в 9:00 на заседании постоянно действующего диссертационного совета ПДС 0300.028 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале УНИБЦ (Научная библиотека) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.) и на сайте <https://www.rudn.ru/science/dissovet/dissertacionnye-sovety/pds-0300028>

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

И.о. ученого секретаря
Диссертационного совета ПДС 0300.028
Доктор медицинских наук,
профессор

Мураев Александр Александрович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность и степень разработанности темы диссертации

Частота развития патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) составляет 20-40% среди взрослого населения. Дисфункция ВНЧС занимает третье место в числе основных нозологических форм стоматологических заболеваний. Одна из основных причин дисфункции ВНЧС — развитие его внутренних нарушений. При внутренних нарушениях ВНЧС в 70-80% случаев встречаются подвывих и хронический вывих СД.

В лечении внутренних нарушений ВНЧС общепризнано применение окклюзионных капп. При этом используются различные виды капп — разобщающие, протрузионные, дистракционные, миорелаксирующие, стабилизирующие. Окклюзионная терапия каппами комплексно воздействует на всю зубочелюстную систему, включая зубы, жевательные мышцы и все структуры ВНЧС. Применение виртуальных технологий открывает новые возможности диагностики и лечения различных нарушений функции ВНЧС, позволяя получать трехмерные изображения самого сустава, верхней и нижней челюстей, а также оценивать состояние статической и динамической окклюзии. Однако имеются существенные расхождения в оценке эффективности различных видов окклюзионных капп при лечении внутренних нарушений ВНЧС. Также нет четких рекомендаций, какие типы капп могут применяться для дифференцированного лечения различных патологических состояний ВНЧС. Отсутствует единое мнение о выборе объективных критериев оценки результатов проводимого консервативного лечения внутренних нарушений ВНЧС и наиболее эффективных методах, используемых для их анализа.

Своевременная диагностика и дифференцированное лечение заболеваний ВНЧС на ранних стадиях их развития являются в настоящее время одними из наиболее сложных проблем современной стоматологии (Kui A. et al., 2020; Mauro G. et al., 2024). Однако до сих пор тема консервативного лечения внутренних нарушений ВНЧС различными видами окклюзионных капп остается недостаточно исследованной (Moxley B. et al., 2023; Sa M. et.al., 2024). Имеются значительные разногласия в критериях выбора как самих капп, так и места их использования — верхняя или нижняя челюсть (Хватова В.А. с соавт., 2010; Sabbagh H. et.al., 2022), а также материалов для их изготовления при различных клинических формах внутренних нарушений ВНЧС (Deshphande R.G. et.al; 2020; Dhannawat P. et. al., 2020; Nemes B. et al., 2021). Недостаточно исследованы возможности современных виртуальных технологий в диагностике и лечении различных видов внутренних нарушений ВНЧС (Chou T.H. et. al., 2023). Отсутствует четкий алгоритм лечения данной категории пациентов окклюзионными каппами; не выработан единый протокол дифференцированной комплексной терапии окклюзионными каппами в

зависимости от вида внутренних нарушений ВНЧС: подвывих СД, хронический вывих СД (Рошин Е.М., 2020).

Не до конца исследована эффективность современных высокотехнологичных методов изготовления лечебных капп у больных с различными внутренними нарушениями ВНЧС. Нуждается в дополнительном анализе возможность применения современных инструментальных методов исследования для динамической оценки эффективности лечения больных с данной патологией ВНЧС окклюзионными каппами (Sobol W.T., 2020; Zaman M.U. et al., 2024).

Необходимость рассмотрения этих актуальных для клинической практики вопросов стала основанием проведения настоящего исследования.

Цель исследования

Обосновать применение различных видов окклюзионных капп для повышения эффективности лечения пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС.

Задачи исследования:

1. Определить критерии выбора вида окклюзионных капп при комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС по данным клинических исследований.
2. Предложить метод оценки динамики изменений состояния ВНЧС на этапах лечения пациентов с подвывихом и хроническим вывихом СД по результатам клинических исследований.
3. Оценить диагностическую значимость предложенного метода динамической оценки состояния ВНЧС
4. Оценить клиническую эффективность использования различных видов окклюзионных капп, изготовленных в механическом и виртуальном артикуляторах в комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС.

Научная новизна исследования

1. Обосновано проведение комплексного обследования и динамическое наблюдение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС): подвывихом суставного диска и хроническим вывихом суставного диска, включающее МРТ ВНЧС, КЛКТ, оптическую аксиографию и УЗИ ВНЧС каждые три недели во время лечения.

2. Предложен дифференцированный подход к лечению пациентов с применением различных видов окклюзионных капп (миорелаксирующих, дистракционных, разобщающих). Протокол заключается в последовательном применении у пациентов с подвывихом суставного

диска сначала миорелаксирующих капп (в течение 4-6 месяцев), затем, после нормализации положения суставного диска (клинически, по данным аксиографии и УЗИ ВНЧС), производится перемоделирование их в разобщающие; у пациентов с хроническим вывихом суставного диска на первом этапе применяются дистракционные каппы (в среднем 6-8 месяцев), после нормализации положения суставного диска (клинически, по данным аксиографии и УЗИ ВНЧС) проводится их перемоделирование в разобщающие. Разобщающие каппы у пациентов обеих групп применяются для стабилизации полученного результата (в течение 2-4 месяцев).

3. Определены наиболее информативные неинвазивные методики (оптическая аксиография, МРТ, КЛКТ, УЗИ) для оценки результатов лечения больных с внутренними нарушениями ВНЧС различными видами капп.

Теоретическая и практическая значимость

1. Теоретическая и практическая значимость исследования для стоматологической практики заключается в том, что на основании полученных данных предложен протокол диагностики и консервативного лечения различными видами окклюзионных капп пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС с применением комплексного инструментального обследования (оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ).

2. Выработан дифференцированный подход к очередности использования разобщающих, миорелаксирующих и дистракционных капп в зависимости от вида внутренних нарушений ВНЧС.

3. Обоснована целесообразность применения окклюзионных капп, изготовленных в виртуальном артикуляторе методом фрезеровки для лечения больных с патологией ВНЧС.

Методология и методы исследования

Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 3.1.7. – Стоматология, а именно п. 6. «Разработка и обоснование новых клинико-технологических методов в ортодонтии и ортопедической стоматологии». Соответствие содержания диссертационной работы специальности 3.1.7. – Стоматология, по которой она представлена к защите, подтверждается апробацией работы, её научной новизной и практической полезностью.

В исследовании участвовало 72 пациента с подвывихом СД ВНЧС и хроническим вывихом СД ВНЧС. Для оценки предложенного метода лечения использовались оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ. Для анализа полученных результатов исследования использовали комплекс статистических методов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Для выявления внутренних нарушений ВНЧС на ранних стадиях их развития наиболее информативным и целесообразным является применение комплексного обследования больных современным инструментальными методами, такими как оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ.

2. Комплексное использование оптической аксиографии и ультразвукового обследования пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС позволяет выработать тактику дифференцированной консервативной терапии различными типами окклюзионных капп в зависимости от вида патологических изменений в суставе.

3. При подвывихе СД ВНЧС показано лечение миорелаксирующими каппами, спроектированными с использованием виртуального артикулятора и изготовленными методом фрезерования, с последующим их перемоделированием в разобщающие каппы для стабилизации восстановленного физиологического положения диска.

4. При хроническом вывихе СД ВНЧС показано лечение дистракционными каппами до достижения репозиции диска, по данным динамического аксиографического и ультразвукового исследования, с последующим их перемоделированием в разобщающие каппы для окончательного восстановления подвижности суставного диска, достижения его физиологического положения и стабилизации достигнутого результата окклюзионной терапии.

Степень достоверности и апробация результатов

Представленная диссертационная работа соответствует высокому научно-методическому уровню. Результаты проведенного исследования и сформулированные на их основе научные положения четко аргументированы и достоверны. Достоверность их подтверждена большим количеством клинических наблюдений, аксиографических и ультразвуковых исследований, достаточным количеством магнитно-резонансных и конусно-лучевых компьютерных томограмм, а также использованием современных методик изготовления капп с применением виртуального и механического артикуляторов и специальных компьютерных программ, обеспечивающих высокую точность работы с ними. Полученные результаты обработаны современными методами статистического анализа.

Диссертационная работа «Обоснование применения разобщающих капп в комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС» была апробирована на заседании кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Медицинского Института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (протокол №0300-34-БУП-42 от 05.06.2025).

Внедрение результатов исследования

Данные диссертационного исследования и практические результаты проведенной научно-исследовательской работы используются при комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС в стоматологическом отделении кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «РУДН имени Патриса Лумумбы» и в учебном процессе при изучении студентами дисциплины «Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия» на 5 курсе стоматологического факультета.

Публикации материалов диссертации

По теме диссертационной работы опубликовано 4 научные работы. Из них 3, входящих в перечень ВАК, 1 публикация в базу RSCI.

Личный вклад автора

Автор участвовала в выборе направления диссертационной работы, лично выполняла клинические и аксиографические исследования, участвовала в проведении консервативной терапии различными видами окклюзионных капп пациентам с внутренними нарушениями ВНЧС. Диссертантом проводился анализ результатов комплексного клинико-инструментального исследования больных в динамике и эффективности применявшейся терапии окклюзионными каппами на всех этапах лечения.

Научные статьи по результатам проведенной работы, диссертация, автореферат и их оформление выполнены автором лично и в полном объеме.

Объем и структура диссертационной работы

Диссертационная работа представлена на 146 страницах печатного текста, содержит: введение, четыре главы, заключение, выводы, практические рекомендации, список используемых сокращений, список литературы и приложения, а также 23 таблицы и 37 рисунков. Библиографический список включает 237 источников: 82 российских и 155 зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Общая характеристика клинических групп

Для достижения цели данной научной работы и решения поставленных задач нами были обследованы 72 пациента, из них 11 мужчин и 61 женщина, обратившихся за специализированной стоматологической помощью в поликлиническое отделение Медицинского центра «РУДН» (кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии). Возраст больных колебался от 23 до 39 лет.

Всем больным проводилось первичное комплексное обследование: клиническое, оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ.

У 47 пациентов (65,3% от общего количества больных) выявлен подвывих СД ВНЧС; у 25 пациентов (34,7%) диагностирован хронический вывих СД.

В таблице 1 представлены данные о распределении больных по группам в зависимости от вида внутренних нарушений ВНЧС и по полу.

Таблица 1 - Распределение пациентов по группам в зависимости от вида внутренних нарушений ВНЧС и по полу

| Группы | Вид внутренних нарушений ВНЧС | Количество пациентов | | | | | |
|--------|-------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|
| | | Мужчины | | Женщины | | Всего пациентов | |
| | | абс. | отн., % | абс. | отн., % | абс. | отн., % |
| I | Подвывих СД | 7 | 14,9 | 40 | 85,1 | 47 | 65,3 |
| II | Хронический вывих СД | 4 | 16,0 | 21 | 84,0 | 25 | 34,7 |

Всем пациентам проводилось лечение различными видами окклюзионных кап (разобщающими, миорелаксирующими, дистракционными) с последующим динамическим наблюдением каждые 3 недели. После достижения стабильного лечебного эффекта диспансерное наблюдение проводилось в течение 1,5-2 лет.

Клиническое обследование больных включало выяснение жалоб, сбор анамнеза заболевания, осмотр челюстно-лицевой области, особое внимание было уделено наружной пальпации и аускультации ВНЧС при открывании рта, степени выдвижения нижней челюсти вперед, измерению амплитуды открывания — закрывания рта, латеротрузии; наличию девиации нижней челюсти. Зубная формула у всех пациентов записывалась с учетом установленных в полости рта ортопедических конструкций. Комплексное инструментальное обследование больных включало проведение оптической аксиографии, УЗИ, МРТ, КЛКТ ВНЧС.

В таблице 2 представлены дополнительные методы обследования, проведенные пациентам I и II групп.

Таблица 2 - Дополнительные методы обследования пациентов I и II групп

| Методы обследования | Количество обследованных | Количество исследований |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| Аксиография | 72 | 346 |
| УЗИ | 72 | 346 |
| МРТ | 72 | 144 |
| КЛКТ | 41 | 96 |

Движения нижней челюсти оценивали по данным оптической аксиографии. В процессе лечения обследовано 144 ВНЧС в динамике. Анализ и регистрация суставных траекторий при движениях нижней челюсти проводились с использованием оптического аксиографа Dentograf (Prosystom), который позволяет получить данные для настройки артикуляторов различных систем, а специальное программное обеспечение дает возможность обрабатывать данные виртуальных моделей челюстей и результаты КЛКТ для их переноса в виртуальный артикулятор.

При аксиографическом исследовании оценивались: амплитуда открывания рта; синхронность/асинхронность движений головок нижней челюсти; отклонение нижней челюсти от срединной линии при проведении функциональных проб; характер и амплитуда суставных и резцовых траекторий; углы Беннетта. Полученные данные использовались при программировании индивидуальных для каждого пациента артикуляторов (механических и виртуальных).

При МРТ-исследовании применялся режим сканирования высокопольным МР-томографом Toshiba Vantage Atlas-X. При закрытом рте (положение центральной окклюзии) оценивали состояние жевательных мышц и внутрисуставных структур ВНЧС; при открывании рта исследовали артикуляцию нижней челюсти, взаимное расположение суставных структур, подвижность СД.

Всем больным проводилось КЛКТ на компьютерном томографе NewTom 3G (QR srl, Италия) в стандартном режиме. Оценивалось строение костных элементов сустава и внутрисуставные отношения во фронтальной и сагиттальной плоскостях в привычной окклюзии и при открывании рта.

При изготовлении окклюзионных капш в виртуальном артикуляторе применение КЛКТ позволило получать индивидуальные параметры каждого пациента для последующего переноса данных в виртуальный артикулятор с помощью специального модуля КТ. Оценивались положение головки нижней челюсти в суставной ямке височной кости, размеры суставной щели, резцовые точки (верхняя, нижняя), протетические плоскости и области боковых зубов (справа, слева), суставные точки (справа, слева).

Всем больным проводилось УЗИ обоих ВНЧС на портативном аппарате Samsung SONO ACE R3 в режиме реального времени в двух статичных положениях (при закрытом и максимально открытом рте), а также в динамике при открывании и закрывании рта. Оценивали эхогенность, однородность, положение, толщину и подвижность СД, размеры нижней суставной щели.

На основании анализа клинических данных и результатов оптической аксиографии, УЗИ, МРТ, КЛКТ пациенты были разделены на две группы: I группу — с подвывихом СД и II группу

— с хроническим вывихом СД. В обеих группах в зависимости от метода изготовления применявшихся капп были выделены две подгруппы.

В подгруппе А каппы моделировали классическим способом с применением механического артикулятора Artex CR (Amann Girrbach), в подгруппе Б — методом фрезерования в виртуальном артикуляторе Imes icog 350. Механические и виртуальные артикуляторы, в которых проводилась моделировка окклюзионных капп, настраивались по индивидуальным параметрам пациентов после аксиографии. При использовании виртуального артикулятора положение челюстей переносилось в него на основании данных КЛКТ, обработанных в специальном модуле КТ аксиографа.

Распределение больных с внутренними нарушениями ВНЧС по группам и подгруппам в зависимости от вида проводившегося лечения представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС по группам и подгруппам в зависимости от вида проводившегося лечения

| Группы | Подгруппы | Количество пациентов | |
|--|-------------------------------|----------------------|---------|
| | | абс. | отн., % |
| I 47 пациентов с подвывихом СД | А механический артикулятор | 22 | 46,8 |
| | Б виртуальный артикулятор | 25 | 53,2 |
| II 25 пациентов с хроническим вывихом СД | А механический артикулятор | 9 | 36,0 |
| | Б виртуальный артикулятор | 16 | 64,0 |

Всем больным I группы проводили лечение миорелаксирующими каппами.

Во II группу вошли 25 пациентов с хроническим вывихом СД, подтвержденным данными МРТ, у которых на аксиограммах при проведении функциональных проб были выявлены патологические суставные траектории и признаки, характерные для данной патологии. Всем пациентам с хроническим вывихом СД были изготовлены дистракционные каппы для расширения суставной щели и нормализации положения головки нижней челюсти. При их моделировании контакты формировались только в области последних моляров, которые перекрывались каппой; остальные зубы находились в состоянии дизокклюзии. В области соприкосновения с зубами на каппе формировались глубокие контакты с целью удержать нижнюю челюсть в смыкании; высота каппы считалась достаточной при достижении дизокклюзии всех зубов, кроме последних моляров, где форсировались дистракционные завышения.

Обе группы пациентов были разделены на две подгруппы в зависимости от метода изготовления каппы — в механическом или виртуальном артикуляторе.

Повторное аксиографическое исследование проводилось каждые 3 недели для оценки изменений артикуляции нижней челюсти и возможных движений СД. В случае необходимости осуществляли коррекцию толщины каппы, а при появлении аксиографических признаков вправления СД distractionная каппа дорабатывалась и перемоделировалась на клиническом приеме в разобщающую.

Алгоритм лечения пациентов I и II групп представлен на рисунке 1.

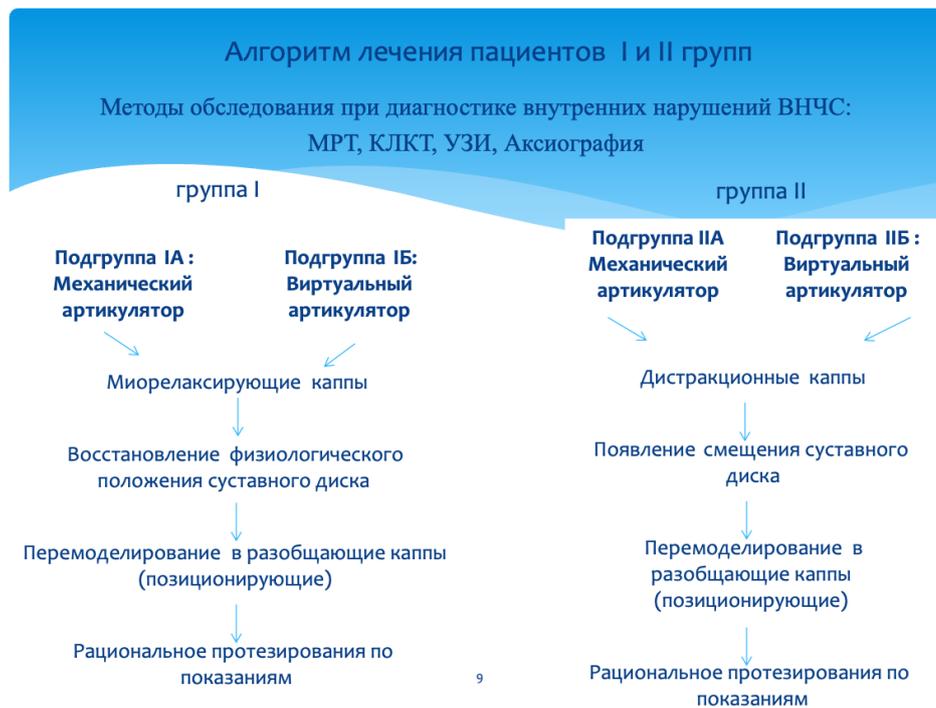


Рисунок 1 - Алгоритм лечения пациентов I и II групп

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При клиническом обследовании больных наиболее типичными симптомами были боль в области ВНЧС (73,6%), наличие щелчка/хруста (65,3%) и затруднение при открывании рта (58,3%). Частота выявления щелчка/хруста была максимальной у пациентов I группы (95,7%); у больных II группы чаще всего определялись затруднение при открывании рта (92%) и болевой синдром (84%). У пациентов с хроническим вывихом СД отмечено наиболее тяжелое клиническое течение заболевания с характерной симптоматикой.

В I группе у 14,9% пациентов на аксиограммах было выявлено укорочение траекторий суставного пути при открывании рта, протрузии нижней челюсти и боковых движениях. У 80,9% больных отсутствовала симметричность в движении головок нижней челюсти. Во время вправления диска у 95,7% пациентов на аксиограммах появлялось зигзагообразное искажение суставной траектории (аксиографические признаки репозиции СД).

На аксиограммах у всех пациентов II группы на стороне поражения отмечались выраженные изменения суставных траекторий: их уплощение (96% обследованных); укорочение до 2-5 мм (92%). Зигзагообразная деформация выявлена только у 8% пациентов. Движения головок нижней челюсти в 96% случаев были асинхронными.

При одностороннем хроническом вывихе отмечалось смещение нижней челюсти в сторону поражения при открывании рта и протрузии. У 8% пациентов на аксиограммах выявлены асинхронность движений головок нижней челюсти и деформация суставных траекторий без их укорочения.

Частота выявления нарушений артикуляции у больных I и II групп, по данным аксиографии, представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Частота выявления нарушений артикуляции у пациентов I и II групп, по данным аксиографии

| Симптомы | I группа 47 пациентов с подвывихом СД, % | II группа 25 пациентов с хроническим вывихом СД, % |
|---|--|--|
| Укорочение суставного пути | 14,9 | 92,0 |
| Деформация (уплощение) суставного пути | 2,1 | 96,0 |
| Зигзагообразное искажение суставного пути | 95,7 | 8,0 |

При УЗИ у всех пациентов I группы во время открывания рта амплитуда движений СД была сохранена в полном объеме (14 мм); у 20% больных II группы движение диска отсутствовало, у 64% пациентов подвижность СД составляла 4-10 мм, а у 16% — всего 2-4 мм.

Признаками подвывиха или хронического вывиха СД при УЗИ были: неоднородная эхогенность, деформация, увеличение толщины переднего и уменьшение толщины заднего отделов СД — у больных обеих групп; снижение подвижности диска различной степени выраженности — у пациентов II группы.

Результаты лечения окклюзионными каппами

В представленной работе консервативную окклюзионную терапию проводили с использованием разобщающих, миорелаксирующих и дистракционных капп.

Частота выявления основных клинических симптомов у обследованных пациентов на фоне проводившегося консервативного лечения окклюзионными каппами, изготовленными различными методами, представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Частота выявления основных клинических симптомов у обследованных пациентов до и после лечения окклюзионными каппами, изготовленными различными методами.

| Симптом | I группа пациенты с подвывихом СД до и после лечения миорелаксирующими каппами, % | | | | II группа пациенты с хроническим вывихом СД до и после лечения дистракционными каппами, % I этап лечения | | | |
|--------------------|--|------------------|----------------------------|------------------|--|------------------|----------------------------|------------------|
| | Механический артикулятор | | Виртуальный артикулятор | | Механический артикулятор | | Виртуальный артикулятор | |
| | до лечения | после лечения | до лечения | после лечения | до лечения | после лечения | до лечения | после лечения |
| Щелчок/ хруст | 95,5 | 18,2 | 96,0 | 12,0 | 11,1 | 55,6 | 6,3 | 68,8 |
| Болевой синдром | 68,2 | 14,3 | 68,0 | 5,6 | 77,8 | 33,3 | 87,5 | 20,0 |

На фоне лечения миорелаксирующими каппами частота выявления щелчка у пациентов I группы снижалась: щелчок определялся у 18,2% пациентов при изготовлении капп в механическом артикуляторе и у 12% — при их изготовлении в виртуальном артикуляторе. Во II группе отмечалось увеличение количества пациентов с наличием симптома щелчка — до 55,6% при изготовлении дистракционных капп в механическом артикуляторе и до 68,8% при их изготовлении в виртуальном артикуляторе. Более частое выявление симптома щелчка у пациентов II группы после лечения дистракционными каппами объясняется частичным восстановлением подвижности суставного диска и его репозицией на фоне использования дистракционных капп. Болевой синдром у пациентов I группы сохранялся у 14,3% обследованных при изготовлении миорелаксирующих капп в механическом артикуляторе и у 5,6% - при их изготовлении в виртуальном артикуляторе. Во II группе болевой симптом после лечения дистракционными каппами оставался у большего числа пациентов, чем в I группе — у 33,3% обследованных при изготовлении капп в механическом артикуляторе и у 20% — при изготовлении в виртуальном артикуляторе.

Восстановление физиологического положения СД, по данным УЗИ, отмечено у 83% обследованных I группы; у 64% пациентов II группы на фоне лечения произошла репозиция СД, подтвержденная при аксиографии и УЗИ.

Больным I группы на начальном этапе проводилось лечение миорелаксирующими каппами. При достижении терапевтического эффекта каппы перемоделировались в разобшающие (позиционирующие) с плотными контактами для закрепления достигнутого эффекта.

Результаты лечения миорелаксирующими каппами оценивали по данным оптической аксиографии и УЗИ, которые проводили каждые 3 недели.

Определены критерии оценки эффективности лечения больных с подвывихом СД миорелаксирующими каппами по данным оптической аксиографии:

- отсутствие аксиографических признаков щелчка в виде зигзагообразной деформации суставных траекторий;
- восстановление искаженной формы и удлинение суставных траекторий;
- отсутствие смещения нижней челюсти в сторону при открывании рта;
- синхронизация движения головок нижней челюсти;
- нормализация степени открывания рта, протрузии и латеротрузии.

На рисунках 2 и 3 представлены примеры аксиограмм пациентки К., 26 лет, с односторонним подвывихом левого ВНЧС до и после лечения миорелаксирующей каппой.

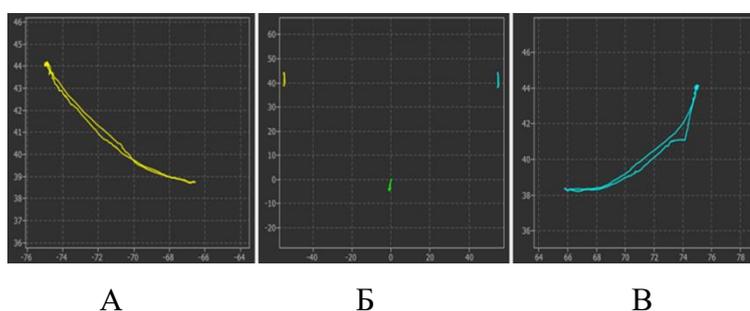


Рисунок 2 - Изображения, полученные при аксиографии, проведенной пациентке К., 26 лет, до лечения миорелаксирующей каппой: Б — снижение степени открывания рта до 3 см; В — деформация суставных траекторий левого ВНЧС с наличием зигзагообразного искажения, укорочение суставной траектории левого ВНЧС, суставная траектория правого ВНЧС не укорочена

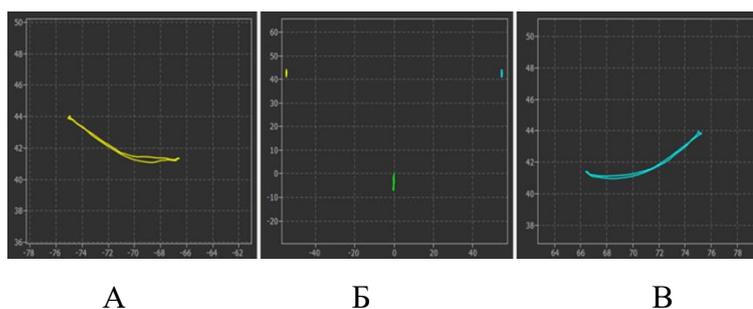


Рисунок 3 - Изображения, полученные при аксиографии, проведенной пациентке К., 26 лет, после лечения миорелаксирующей каппой: В — через 3 недели при проведении повторного аксиографического исследования выявлено исчезновение зигзагообразной деформации суставной траектории левого ВНЧС

В результате лечения миорелаксирующей каппой отмечены восстановление нормальной формы и удлинение суставной траектории левого ВНЧС, восстановление степени открывания рта в пределах нормы.

В I группе пациентов при моделировании капп в механическом артикуляторе эффективность была ниже, чем в группе в целом (81,8%), а при их изготовлении методом фрезерования эффективность лечения была достоверно выше — 88%.

Эффективность лечения больных I группы с подвывихом СД миорелаксирующими каппами, изготовленными различными методами, представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 - Эффективность лечения пациентов I группы (с подвывихом суставного диска ВНЧС) миорелаксирующими каппами, изготовленными различными методами

При лечении больных I группы миорелаксирующими каппами динамическое ультразвуковое исследование УЗИ выявило восстановление физиологического положения СД. Средние значения толщины передней и задней частей СД стали практически одинаковыми (0,43 см и 0,4 см соответственно). Отсутствие выраженной разницы толщины передней и задней частей диска после лечения свидетельствует об устранении его деформации (таблица 6).

Таблица 6 - Средние размеры толщины разных отделов суставного диска ВНЧС у пациентов I группы до и после лечения миорелаксирующими каппами, изготовленными в механическом и виртуальном артикуляторах, по данным УЗИ

| | До лечения миорелаксирующими каппами | После лечения миорелаксирующими каппами | |
|--|--------------------------------------|---|-------------------------|
| | | Механический артикулятор | Виртуальный артикулятор |
| Толщина передней части суставного диска (см) | 0,54±0,21 | 0,44±0,15 | 0,43±0,06 |
| Толщина средней части суставного диска (см) | 0,52±0,12 | 0,33±0,3 | 0,33±0,08 |
| Толщина задней части суставного диска (см) | 0,38±0,11 | 0,37±0,3 | 0,4±0,01 |
| Соотношение толщины передней и задней частей суставного диска (см) | 1,42±0,16 ²⁸ | 1,19±0,225 | 1,08±0,035 |

В результате лечения дистракционной каппой отмечается синхронизация движений головок нижней челюсти, удлинение суставной траектории правого ВНЧС.

В проведенном исследовании эффективность использования дистракционных капп составила 64%, что объясняется наличием у пациентов тяжелой патологии — хронического вывиха СД с изменением функции внутрисуставных структур и жевательных мышц. При моделировании дистракционных капп в виртуальном артикуляторе эффективность лечения была достоверно выше (68,8%), чем при их моделировании в механическом артикуляторе (55,6%).

Большое значение в оценке эффективности лечения и определении дальнейшей тактики ведения пациентов имело проведение динамического аксиографического исследования. В 32% случаев после предварительного анализа суставных траекторий проводили коррекцию (наращивание толщины) дистракционных капп. Показанием к окклюзионной коррекции являлось снижение высоты дизокклюзии в передних участках каппы или появление новых балансирующих окклюзионных контактов в положении сомкнутых зубных рядов в процессе использования каппы, выявленные при повторной аксиографии. В подгруппе Б, где каппы изготавливались с использованием виртуального артикулятора, процент коррекции капп был несколько ниже, чем в подгруппе А (31,3% и 33,3% соответственно). На основании анализа данных оптической аксиографии рассчитывалась степень увеличения толщины дистракционных капп индивидуально для каждого больного, а также определялись сроки перевода дистракционной каппы в разобщающую. Оптимальный алгоритм повторного аксиографического исследования — каждые 3 недели. При положительном результате терапии дистракционными каппами (появление репозиции СД) проводили второй этап лечения, перемоделируя применявшиеся ранее каппы в разобщающие путем наращивания количества окклюзионных контактов и их площади. Разобщающие каппы использовались для стабилизации нового положения нижней челюсти и в дальнейшем для позиционирования СД в физиологическое положение. Эффективность лечения разобщающими каппами составила 75%.

Эффективность лечения пациентов II группы дистракционными и разобщающими каппами, изготовленными в механическом и виртуальном артикуляторах, по данным оптической аксиографии, представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 - Эффективность лечения пациентов с хроническим вывихом суставного диска ВНЧС дистракционными и разобщающими каппами, по данным аксиографии

Восстановление положения и функции суставного диска при лечении пациентов дистракционными каппами, изготовленными в механическом артикуляторе, наблюдалась у 55,6 % пациентов, тогда как при лечении дистракционными каппами, изготовленными в виртуальном артикуляторе, отмечено у большего количества пациентов (68,8 %).

При лечении больных II группы дистракционными каппами динамическое ультразвуковое исследование УЗИ выявило восстановление физиологического положения СД. Средние значения толщины передней и задней частей СД стали практически одинаковыми (0,41 см и 0,4 см соответственно). Отсутствие выраженной разницы толщины передней и задней частей диска после лечения свидетельствует об устранении его деформации (таблица 7).

Таблица 7 - Средние размеры толщины разных отделов суставного диска ВНЧС у пациентов I группы до и после лечения дистракционными каппами, изготовленными в механическом и виртуальном артикуляторах, по данным УЗИ

| | До лечения дистракционными каппами | После лечения дистракционными каппами | |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | | Механический артикулятор | Виртуальный артикулятор |
| Толщина передней части суставного диска (см) | 0,53±0,15 | 0,48±0,1 | 0,41±0,12 |
| Толщина средней части суставного диска (см) | 0,53±0,09 | 0,39±0,2 | 0,38±0,09 |
| Толщина задней части суставного диска (см) | 0,36±0,1 | 0,45±0,12 | 0,4±0,03 |
| Соотношение толщины передней и задней частей суставного диска (см) | 1,47±0,2 ₃₂ | 1,07±0,11 | 1,03±0,075 |

У 9,7% пациентов I группы, которым проводилась терапия миорелаксирующими каппами, и у 18,1% пациентов II группы, лечившихся дистракционными и разобщающими каппами, при отсутствии эффекта от их применения проводилась гидравлическая репозиция СД ВНЧС.

У 5,6% пациентов II группы с тяжелым клиническим течением заболевания после неэффективной сочетанной консервативной терапии дистракционными, разобщающими каппами и гидравлической репозиции была проведена артроскопия в условиях стационара.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной научной работе доказана необходимость комплексного обследования (оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ) пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС на ранних стадиях заболевания для их своевременного выявления и дифференцированного лечения.

Терапия окклюзионными каппами, как показали результаты данного исследования, является эффективным консервативным методом лечения больных с внутренними нарушениями ВНЧС. У пациентов с подвывихом СД целесообразно применение миорелаксирующих капп с последующим перемоделированием их в разобщающие для стабилизации полученного положительного результата. Больным с хроническим вывихом СД показано лечение дистракционными каппами с последующим перемоделированием их в разобщающие для полного достижения физиологического положения диска и последующей его стабилизации.

Представленная научная работа доказала, что применение окклюзионных капп (миорелаксирующих, дистракционных), изготовленных в виртуальном артикуляторе, более эффективно, чем моделируемых в механическом. Проведенное нами исследование выявило целесообразность использования оптической аксиографии и УЗИ у пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС на всех этапах консервативной терапии: при первичном осмотре — для определения данной патологии на ранних стадиях ее развития и изготовления окклюзионных капп; в дальнейшем динамическое аксиографическое наблюдение позволяет контролировать процесс лечения окклюзионными каппами для своевременной их коррекции и оценить его эффективность.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Возможности дальнейшей разработки темы проведенного исследования связаны с увеличением числа клинических наблюдений пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС в более долгосрочной перспективе с использованием динамического клинико-инструментального обследования (оптическая аксиография, УЗИ, МРТ, КЛКТ). Перспективным направлением является сравнительный анализ эффективности применения различных окклюзионных капп,

изготовленных с применением высокотехнологичных методов (виртуальные артикуляторы, специальные компьютерные программы) в лечении внутренних нарушений ВНЧС.

Выводы

1. Критерием выбора вида окклюзионных капп при лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС является подвижность суставного диска (СД). При подвывихе СД на первом этапе показано использование миорелаксирующих капп до нормализации положения СД с последующим перемоделированием их в разобщающие для стабилизации полученного результата. При хроническом вывихе СД на первом этапе целесообразно применение дистракционных капп, которые после достижения репозиции СД перемоделируются в разобщающие каппы для стабилизации нормального положения диска.
2. Для оценки динамики изменения состояния ВНЧС на этапах лечения пациентов с подвывихом и хроническим вывихом СД предложено совместное использование методов оптической аксиографии и ультразвукового исследования, что позволяет контролировать положение суставного диска на фоне консервативной терапии. Соотношение средних размеров толщины передней и задней частей суставного диска у пациентов с подвывихом суставного диска до лечения была 1,42, после лечения при моделировании окклюзионных капп в механическом артикуляторе 1,07, в виртуальном - 1,03. Это свидетельствует об устранении деформации суставного диска у пациентов обеих подгрупп/ Соотношение средних размеров толщины передней и задней частей суставного диска у пациентов с хроническим вывихом суставного диска до лечения была 1,47, после лечения при моделировании окклюзионных капп в механическом артикуляторе 1,19, в виртуальном – 1,08. Это свидетельствует об уменьшении деформации суставного диска у пациентов обеих подгрупп.
3. Совместное применение оптической аксиографии и УЗИ ВНЧС позволяет качественно и количественно оценивать эффективность лечения на всех его этапах за счет измерения степени подвижности суставного диска. Восстановление подвижности суставного диска у пациентов с его хроническим вывихом при применении дистракционных окклюзионных капп, изготовленных в механическом артикуляторе произошла в 55,6%, а при применении капп, изготовленных в виртуальном артикуляторе в 68,8% случаев.
4. Применение фрезерованных окклюзионных капп для лечения пациентов с подвывихом и хроническим вывихом СД предпочтительнее, чем капп, изготовленных классическим методом. С использованием неинвазивного метода оптической аксиографии и УЗИ было выявлено, что эффективность использования

миорелаксирующих капп при их моделировании в виртуальном артикуляторе на 6,2% выше, чем при их изготовлении в механическом. При применении дистракционных капп, смоделированных в виртуальном артикуляторе, у пациентов с хроническим вывихом их эффективность была на 13,2% выше.

Практические рекомендации

При диагностировании подвывиха суставного диска лечение следует проводить согласно нижеуказанному протоколу.

На первом этапе показано лечение миорелаксирующими каппами, изготовленными в виртуальном артикуляторе. При нормализации положения суставного диска миорелаксирующими каппами проводится второй этап лечения разобщающими (позиционирующими) каппами для стабилизации полученного результата.

2. При диагностировании хронического вывиха суставного диска лечение следует проводить в соответствии с приведенным ниже протоколом.

На первом этапе показано лечение дистракционными каппами, изготовленными в виртуальном артикуляторе. При нормализации положения суставного диска дистракционными каппами проводится второй этап лечения разобщающими (позиционирующими) каппами для стабилизации правильного положения нижней челюсти и суставного диска.

3. При отсутствии положительного эффекта терапии окклюзионными каппами показано хирургическое лечение (гидравлическая репозиция суставного диска, артроскопия ВНЧС).

4. При наличии показаний рекомендовано проведение рационального зубного протезирования или ортодонтического лечения с целью устранения причины возникновения внутренних нарушений ВНЧС, а также профилактики их рецидива.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, включенных в базу RSCI

1. **Казарян Г. Г.** Современные подходы для управляемого артроцентеза височно-нижнечелюстного сустава (обзор) / Г. Г. Казарян, В. В. Бекреев, В. Д. Труфанов, М. С. Саркисян, Т. В. Чхиквадзе, Э. Д. Джуманиязова // Клиническая стоматология. — 2023.— № 2 (26). — С. 164–173.

Публикации в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК

1. **Чхиквадзе Т. В.** Комплексное лечение внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава с применением окклюзионной шинотерапии, артроцентеза и артроскопии / Т. В. Чхиквадзе Б. Г. Гарамян, В. В. Бекреев // Клиническая медицина. — 2021. — № 12. — С. 192–196.

2. **Чхиквадзе Т. В.** Сравнительный анализ эффективности применения виртуальных и механических артикуляторов в функциональной диагностике ВНЧС / Т. В. Чхиквадзе, В. В. Бекреев, Е. М. Рошин, Н. А. Должиков, Г. Г. Аветисян, Я. Г. Аветисян. // Эндодонтия, *Endodontics Today*. — 2025. — Т. 23. — № 4. — С. 519–528.

3. **Чхиквадзе Т. В.** Оценка эффективности применения окклюзионных капп в комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава / Т. В. Чхиквадзе, В. В. Бекреев, Е. М. Рошин, Г. Г. Аветисян, Д. Ф. Расулова, Д. Д. Хубулова, А. С. Сапаев, М. Р. А. Эль-Халаф/ // Эндодонтия *Endodontics Today*. — 2025. — Т. 23. — № 4. — С. 569–578.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВА — виртуальный артикулятор

ВНЧС — височно-нижнечелюстной сустав

КЛКТ — конусно-лучевая компьютерная томография

МА — механический артикулятор

МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография

МРТ — магнитно-резонансная томография

СД — суставной диск

СТ — суставная траектория, или траектория суставного пути

УЗИ — ультразвуковое исследование

Чхиквадзе Т. В.

«Обоснование применения разобщающих капп в комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава»

В исследовании обосновано применение различных видов окклюзионных капп для повышения эффективности лечения пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС с использованием комплексного инструментального обследования — оптической аксиографии, УЗИ, МРТ, КЛКТ.

Показано, что при подвывихе СД ВНЧС целесообразно лечение миорелаксирующими каппами, изготовленными в виртуальном артикуляторе, с последующим их перемоделированием в разобщающие для стабилизации восстановленного физиологического положения диска. При хроническом вывихе СД ВНЧС показано лечение дистракционными каппами до достижения его репозиции с последующим их перемоделированием в разобщающие каппы для окончательного восстановления подвижности СД, достижения его физиологического

положения и стабилизации. Независимо от вида внутренних нарушений ВНЧС предпочтительнее применение окклюзионных капп, изготовленных в виртуальном артикуляторе.

Выявлено, что комплексное применение оптической аксиографии и УЗИ позволяет оценить эффективность терапии окклюзионными каппами в процессе лечения и на этапе реабилитации.

Chkhikvadze T.V.

«Substantiation for the use of occlusal splints in the complex treatment of patients with internal disorders of the temporomandibular joint»

The scientific study substantiates the use of various types of occlusal splints to increase the effectiveness of treatment of patients with internal disorders of the TMJ using a comprehensive instrumental examination — optical axiography, ultrasound, MRI, CBCT.

In case of chronic dislocation of the articular disc of the TMJ, treatment with distraction splints is indicated until it repositions is achieved, followed by their remodeling into uncoupling splints for the final restoration of the mobility of the articular disc, the achievement of a physiological position and its stabilization. Regardless of the type of internal TMJ disorders, it is preferable to use occlusal splints made in a virtual articulator.

It was revealed that the complex use of optical axiography and ultrasound allows to evaluate the effectiveness of therapy with occlusive splint during treatment and at the stage of rehabilitation.