

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ
НАРОДОВ (ФГАОУ ВО РУДН)

На правах рукописи

ЮРКЕВИЧ РОМАН ИГОРЕВИЧ

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА
ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕПОЗИЦИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ПОДВИЖНОСТИ СУСТАВНОГО ДИСКА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ВНЧС

14.01.14 – стоматология (медицинские науки)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
чл.-корр. РАН, д.м.н., проф. Иванов С.Ю.

Москва - 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1. Нормальная анатомия и биомеханика ВНЧС	11
1.2. Распространённость, этиология и классификации заболеваний ВНЧС	19
1.3. Патогенез внутренних нарушений ВНЧС и вторичного остеоартроза.....	29
1.4. Методы диагностики и хирургического лечения внутренних нарушений ВНЧС.....	34
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	44
2.1. Материал исследования, формирование групп пациентов.....	44
2.2. Клиническое обследование пациентов с патологией ВНЧС.....	47
2.3. Дополнительные методы исследования пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС	50
2.3.1. Рентгенологические методы исследования.....	51
2.3.2. Магнитно-резонансная томография ВНЧС.....	51
2.3.3. Ультразвуковое исследование ВНЧС	58
2.4. Методы лечения внутренних нарушений ВНЧС	59
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕПОЗИЦИИ СУСТАВНОГО ДИСКА ВНЧС ПОД КОНТРОЛЕМ УЗИ.....	63
3.1. Метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС.....	63
3.2. Применение ультразвукового исследования при проведении метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС.....	66
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	73

4.1. Результаты клинического обследования пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС	73
4.2. Оценка результатов МРТ и УЗИ ВНЧС до лечения.....	75
4.3. Оценка результатов проведенного лечения	79
4.3.1. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением и полной репозицией суставного диска (группа А)	80
4.3.2. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением и частичной репозицией суставного диска (группа Б).....	89
4.3.3. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением суставного диска без репозиции (группа В).....	99
ГЛАВА 5. АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРЕННИХ НАРУШЕНИЙ ВНЧС	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	115
ВЫВОДЫ.....	131
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	132
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	133
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	134

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), согласно данным многочисленных научных публикаций, имеют от 40 до 70% населения России [32, 64, 48].

По данным зарубежных авторов частота встречаемости различных видов дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у населения составляет от 40 до 75%, при этом женщины, в большей степени подвержены развитию дисфункции ВНЧС, чем мужчины [87, 126, 200].

Жалобы пациентов могут быть различными: от шелканья и хруста в суставе до болевых ощущений и ограничения открывания рта. Они обусловлены различными морфологическими и функциональными нарушениями в области сустава. Но чаще всего обнаруживаются так называемые внутренние нарушения ВНЧС, которые определяются как нарушение анатомических и функциональных взаимоотношений между компонентами сустава (суставного диска, внутрисуставных связок, капсулы, головки нижней челюсти) и составляют на специализированном приеме пациентов с этой патологией более 80% [5, 59, 65]. Согласно данным Ров Е.Н. и соавт., самыми частыми причинами обращений больных являются: боли в нижней челюсти (34%), шелканье в области сустава (30%), бруксизм (25%), затрудненное открывание рта (10%) [163].

«Внутренние нарушения ВНЧС» – собирательный термин, обозначающий состояния, при которых имеется патология мягкотканых элементов сустава (суставного диска, внутрисуставных связок, капсулы) и изменения их анатомических и функциональных взаимоотношений [34].

Главными причинами внутренних нарушений являются нарушение окклюзии и неполноценность связочного аппарата ВНЧС [8, 30, 145, 175]. Это подтверждается данными зарубежных научных исследований: у 55% пациентов

на специализированном приеме были выявлены проблемы окклюзионного характера [126].

В результате перерастяжения капсулы сустава и внутрисуставных связок происходит смещение суставного диска. Чаще всего встречаются его передние смещения [64]. При этом вследствие давления головки нижней челюсти на смещенную часть диска происходит его стойкая деформация. Постоянная травма элементов ВНЧС при движении нижней челюсти неизбежно приводит к хроническому воспалительному процессу в суставе, фиброзированию и вторичному остеоартрозу [24, 30].

Из внутренних нарушений наиболее сложной для лечения является вентральная (передняя) дислокация суставного диска без репозиции вследствие значительной его деформации и образования фиброзных сращений с окружающими тканями. Традиционными методами лечения внутренних нарушений ВНЧС являются: применение окклюзионной шины (каппы), артроскопия и лаваж височно-нижнечелюстного сустава. Однако лечение с помощью каппы и восстановление нормальной окклюзии далеко не всегда приводит к нормализации положения суставного диска [3, 16]. Проведение артролаважа ВНЧС так же не всегда дает положительный эффект [27].

Хорошие результаты и положительная динамика наблюдались у пациентов при одновременном применении каппы и артроцентеза ВНЧС [34].

При использовании артроцентеза происходит: расширение суставной щели и создание условий для возвращения смещенной и деформированной части суставного диска, разрушение отдельных фиброзных сращений внутри сустава, а также с миорелаксация латеральной крыловидной мышцы. Кроме того, жидкость, вводимая в нижний отдел сустава, оказывает давление на поверхность диска, что способствует устранению его деформации. Однако, согласно исследованиям, у части пациентов при применении артроцентеза по предложенной методике положительного результата получено не было. В таких случаях имеются показания к хирургическому лечению [33, 34].

Из хирургических вмешательств при внутренних нарушениях в

настоящее время наиболее безопасным и малоинвазивным является артроскопия ВНЧС. Однако не у всех пациентов сразу после артроскопии наступает нормализация работы суставного диска [24, 78]. Многим пациентам необходим курс механотерапии, направленный на восстановление подвижности суставного диска и восстановления работы сустава. Но и применение механотерапии не всегда приводит к восстановлению подвижности суставного диска [34].

В связи с этим необходима разработка новых методов малоинвазивного воздействия на суставной диск с целью восстановления его анатомии, функции и обеспечения его подвижности.

Предполагается, что применение методики гидравлической репозиции в комплексном лечении дисфункций ВНЧС сократит показания к оперативным вмешательствам, обеспечит восстановление подвижности суставного диска, ускорит реабилитацию пациентов после артроскопии.

Цель исследования

Обоснование применения метода гидравлической репозиции суставного диска под контролем ультразвукового исследования для повышения эффективности комплексного лечения заболеваний при внутренних нарушениях височно-нижнечелюстного сустава.

Задачи исследования

1) Разработать методику малоинвазивной репозиции суставного диска под контролем ультразвукового исследования при комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС.

2) Разработать алгоритм диагностики и лечения внутренних нарушений ВНЧС, связанных с дислокацией и нарушением подвижности суставного диска, с применением предложенной методики репозиции суставного диска.

3) Определить эффективность применения разработанной методики гидравлической репозиции суставного диска под контролем ультразвукового исследования при комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС.

4) Определить показания и обосновать применение ультразвукового метода исследования в диагностике, лечении и контроле эффективности проводимого лечения внутренних нарушений ВНЧС.

Новизна исследования

Научная новизна исследования заключается в: разработке и применении в составе комплексного лечения нового метода малоинвазивного хирургического лечения внутренних нарушений ВНЧС под контролем УЗИ путем гидравлической репозиции суставного диска, определении эффективности применения данного метода, дополнении и усовершенствовании алгоритма диагностики и лечения пациентов при заболеваниях ВНЧС.

Практическая ценность работы

Предложен алгоритм клинического обследования и диагностики пациентов с заболеваниями ВНЧС с применением МРТ и УЗИ. Разработана и внедрена схема комплексного лечения внутренних нарушений ВНЧС, включающая в себя проведение общего и местного противовоспалительного, физиотерапевтического, ортопедического и малоинвазивного хирургического лечения. Определены показания к проведению метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС под контролем УЗИ, а также показатели эффективности проводимого лечения и его длительности в зависимости от начальной степени репозиции суставного диска и подвижности головки НЧ.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1) С целью полноценной первичной диагностики внутренних нарушений ВНЧС целесообразно проведение МРТ ВНЧС совместно с УЗИ ВНЧС. УЗИ также может быть использовано для определения эффективности проводимого лечения и подконтрольного проведения метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС.

2) Метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС на фоне применения шинотерапии является малоинвазивным и высокоэффективным способом лечения внутренних нарушений ВНЧС, обеспечивающим полную подвижность суставного диска и головки НЧ.

3) Метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС под контролем УЗИ является безопасным и может применяться в рутинной амбулаторной практике врача челюстно-лицевого хирурга без использования комбинированной анестезии или наркоза.

4) Длительность лечения и частота проведения метода гидравлической репозиции зависят от начальной степени репозиции суставного диска ВНЧС.

5) В случае неэффективности использования методов шинотерапии и гидравлической репозиции суставного диска показано проведение лечебно-диагностической артроскопии ВНЧС.

Внедрение результатов работы

Результаты научно-исследовательской работы используются при комплексном лечении и реабилитации пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС на кафедре челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии (ЧЛХ и ХС) МИ ФГАОУ ВО «РУДН» и в стоматологическом отделении Медицинского Центра «РУДН».

Личное участие

Автор непосредственно участвовал в выборе направления исследования и анализе его результатов, самостоятельно выполнил комплексное обследование пациентов с применением клинико-рентгенологических и функциональных методов, участвовал в оперативном лечении пациентов, составивших материал диссертации. Написание статей, тезисов и докладов, диссертации и автореферата, их оформление в полном объеме выполнено автором.

Апробация работы

Основные положения диссертации были доложены на межвузовской конференции «Актуальные вопросы стоматологии» 14 марта 2018 г., РУДН, Москва. Диссертация апробирована 17 мая 2018 г. (протокол № 5) на заседании кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Медицинского Института ФГАОУ ВО «РУДН».

Публикации

По теме диссертации опубликовано четыре научные работы, в том числе три – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ. Получена приоритетная справка на изобретение № 2018110069 от 22.03.2018 г.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 3-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа представлена на 156 страницах и содержит 63 рисунка, 19 таблиц. Список

литературы содержит 213 источников, из них: 80 отечественных и 133 зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Нормальная анатомия и биомеханика ВНЧС

Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) – парный сустав, представляющий из себя сложную биологическую систему и являющийся самым сложным суставом в организме человека [47]. ВНЧС относится к комбинированным суставам, так как он образован двумя изолированными, совместно функционирующими костными сочленениями. ВНЧС представлен суставной головкой мышцелкового отростка нижней челюсти, суставной ямкой и суставным бугорком височной кости, капсулой, суставным диском и связочным аппаратом [186]. Во время перемещения нижней челюсти в обоих ВНЧС осуществляются сложная комбинация координированных движений в виде вращения и скольжения вокруг плавающего центра [59].

Головка НЧ образована преимущественно губчатой костью (70,7%), покрыта тонким слоем кортикальной кости (29,3%) и имеет вид эллипсоидного валика. Она имеет 3 поверхности: переднюю, заднюю и верхнюю. Передняя поверхность сферически вогнута и представляет собой ямку, в которую вплетаются волокна наружной крыловидной мышцы. Верхняя поверхность головки НЧ напоминает эллипс, продольный размер которого составляет в среднем 20 мм, поперечный – 8-9 мм [88]. Продольное сечение головки НЧ находится под небольшим углом к горизонтальной оси, поэтому медиальный край находится несколько выше латерального [47].

Большая часть суставной ямки представлена кортикальной костью тимпанической площадки височной кости и располагается от центра суставного бугорка до передней границы глазеровой щели. Размеры суставной ямки больше, чем у головки НЧ: поперечный размер составляет 26 мм, сагиттальный – 17 мм. Такая разница в размерах обусловлена необходимостью совершения объемных и сложных движений во всех осях [47]. Суставные поверхности костей выстланы фиброзно-хрящевым слоем, который после 30 лет представлен только соединительнотканью элементами. Форма суставной ямки во время

жизни сильно варьирует: при рождении ребенка она плоская, при прорезывании постоянных зубов в 6-7 лет ее глубина увеличивается и устанавливается индивидуально. С увеличением возраста и при потере зубов происходит частичное снижение высоты ямки и суставного бугорка за счет резорбции и ремоделирования костных поверхностей. Каменисто-барабанная щель разделяет суставную ямку на интракапсулярную и экстракапсулярную части [59].

Инконгруэнтность костных поверхностей височной кости и нижней челюсти нивелируется за счет наличия суставного диска, который разделяет полость ВНЧС на два не сообщающихся отдела (диско-височный и диско-челюстной). Объем верхнего отдела больше нижнего: 1,5 мл и 0,5 мл, соответственно [74]. Нижняя поверхность диска повторяет форму головки НЧ, а верхняя – поверхность суставной ямки. Таким образом, нижняя поверхность диска формирует копию подвижной суставной ямки для головки НЧ. Диск представлен грубоволокнистой соединительной тканью с большим количеством коллагеновых волокон, имеет овальное строение в виде двояковогнутой линзы [10]. В положении закрытого рта диск располагается как колпачок или шапочка над поверхностью головки НЧ [74]. У суставного диска выделяют 3 отдела, каждый из которых имеет свою толщину: передний, средний и задний. Средняя часть диска является самой тонкой (в среднем, до 1,2 мм), задняя часть – самой объемной (в среднем, до 3,5 мм). Единого мнения по поводу передней части диска нет. Часть исследователей говорит о том, что она либо равна [67], либо примерно равна по своей высоте задней части диска [48, 88]. По данным других авторов, передняя часть является самой тонкой [47]. Задняя часть диска расположена на 12 часовой отметке головки НЧ, за ней располагается соединительнотканый тяж, богатый эластином, сосудами и нервами, который называется биламинарной зоной или задисковой подушкой. Биламинарная зона своими волокнами плотно сращена с височной костью, суставной головкой НЧ и капсулой сустава и выполняет следующие функции: питание элементов сустава, иннервация, амортизация, защита подлежащих

анатомических образований от сдавления головкой НЧ, предотвращение вывихивания головки НЧ и диска при максимальном открывании рта. В переднюю часть суставного диска вплетаются сухожилия от верхней головки латеральной крыловидной мышцы и передней поверхности капсулы ВНЧС [47].

Капсула ВНЧС очень прочна и эластична, состоит из двух слоев: внутреннего – синовиального и наружного – фиброзного. Синовиальный слой представлен эндотелиальными клетками, которые вместе с клетками биламинарной зоны вырабатывают синовиальную жидкость, способствующую уменьшению трения во время перемещения внутрисуставных элементов относительно друг друга и выполняющую функцию иммунобиологической защиты. Вверху капсула сращена с передней частью суставного бугорка, затем проходит по внутреннему периметру суставной ямки до каменисто-барабанной щели; нижняя часть капсулы расположена по границе шейки мышечкового отростка НЧ [10].

Связочный аппарат ВНЧС представлен внутри- и внекапсулярными связками. Связки координируют объем движений диска и головки НЧ, предотвращая их от вывихивания. Внекапсулярные связки мощные и широкие, они не способны к восстановлению длины после растяжения; к ним относятся: шило-челюстная связка (предотвращает избыточное движение головки НЧ вперед), клиновидно-челюстная и височно-челюстная (ограничивают боковые движения головки НЧ). Внутрикапсулярные связки в большей степени выполняют функцию удержания диска в правильном положении относительно головки НЧ. К ним относятся: передние и задние височно-дисковые и диско-челюстные связки, медиальные и латеральные диско-челюстные связки. Одним из основных этиологических факторов развития внутренних нарушений ВНЧС является возможность перерастяжения связочного аппарата, которое приводит к смещению внутрисуставного диска, изменению его структуры и формы, нарушению нормальной биомеханики ВНЧС [47, 48].

Кровоснабжение ВНЧС осуществляется в основном за счет конечных ветвей наружной сонной артерии – поверхностной височной и внутренней челюстной. Иннервируется сустав ушно-височным и жевательным нервами из третьей ветви тройничного нерва, глубоким височным и лицевым нервами, симпатическим сплетением поверхностной височной артерии, задним глубоким височным и латеральным крыловидным нервами [47, 67].

ВНЧС является симметричным, парным суставом и представляет собой единую кинематическую систему. Оба сустава связаны непарной нижней челюстью и при движениях НЧ работают синхронно, поэтому при развитии патологических процессов изменения носят двухсторонний характер [47].

В отличие от других суставов тела человека суставная ямка почти не принимает участия в функции ВНЧС. Следовательно, ограничение объема движений в суставе в значительной степени определяется мышцами и в меньшей степени формой суставных поверхностей и связок этого сочленения. ВНЧС имеет определенный механизм для стабилизации челюсти во время движения. НЧ стабильна, когда зубы сомкнуты или челюсть находится в состоянии покоя [10].

Движение НЧ возможно благодаря двум группам мышц-антагонистов: поднимающим НЧ (задняя группа) и опускающим НЧ (передняя группа). К первой группе относятся жевательная мышца, височная мышца, медиальная и латеральная крыловидные мышцы. Ко второй группе относятся двубрюшная мышца, челюстно-подъязычная мышца, подбородочно-подъязычная мышца и подъязычно-язычная мышца [47].

Важнейшей особенностью функции ВНЧС является возможность движений суставных головок при жевании в вертикальной, сагиттальной и трансверзальной плоскостях. Любое движение НЧ является комбинацией этих движений. При этом при открывании и закрывании рта движения в суставе происходят синхронно с двух сторон. Движения нижней челюсти являются примером движений вокруг мгновенных и изменяющихся осей. Существует пять типов движений НЧ вокруг различных осей: горизонтальная ось, ось

бокового скольжения, ось вращения, косая ось и плоскость скольжения. Любая мышца, прикрепляющаяся к НЧ, может произвести движение в суставе [7].

Опускание нижней челюсти происходит за счёт активности двубрюшной, челюстно-подъязычной и подбородочно-подъязычной мышц при фиксированной подъязычной кости, а также активности нижней головки латеральной крыловидной мышцы. Подъём нижней челюсти осуществляют жевательная, медиальная крыловидная и височная мышцы, а также верхняя головка латеральной крыловидной мышцы.

Боковые движения нижней челюсти происходят благодаря сокращениям главным образом задней группы волокон височной мышцы и латеральной крыловидной мышцы на ипсилатеральной стороне, а также медиальной крыловидной мышцы, нижней головки латеральной крыловидной мышцы и передних пучков височной мышцы на контрлатеральной стороне. В этом движении также участвует жевательная мышца. Угол отклонения нижней челюсти в сторону составляет 15-17 градусов. Головка нижней челюсти на ипсилатеральной стороне совершает путь вниз и вперед на суставной бугорок вместе с диском, делая при этом поворот внутрь. Движение происходит в верхнем отделе суставной полости между верхней поверхностью суставного диска и скатом суставного бугорка. В контрлатеральном суставе головка остается в суставной ямке, совершая вращательные движения вокруг вертикальной оси, кроме того происходит сдвиг головки назад и внутрь. Это движение осуществляется в нижнем отделе суставной полости между нижней поверхностью диска и суставной головкой.

Выдвижение нижней челюсти вперед осуществляют медиальная крыловидная, жевательная, надподъязычные мышцы, а также нижняя головка латеральной крыловидной мышцы и иногда передняя группа волокон височной мышцы. При этом движения суставные головки перемещаются вперед и вниз по скатам суставных бугорков, совершая сагиттальный суставной путь. При втягивании нижней челюсти назад активируются средняя и задняя порции

волокон височной мышцы, двубрюшная мышца и иногда глубокая часть жевательной мышцы.

Плавность и беспрепятственность этих сложных движений зависит от правильного взаимного расположения комплекса «головка–диск–суставная ямка». Височно-нижнечелюстные и клиновидно-нижнечелюстные связки устанавливают ось вращения нижней челюсти и предохраняют от заднего и нижнего её смещения. Шиловидно-нижнечелюстная связка соединяет задний угол нижней челюсти с височной костью; она ограничивает нижнее смещение головки нижней челюсти и стабилизирует шейную фасцию [7].

Особая роль в осуществлении работы ВНЧС и суставного диска принадлежит латеральной крыловидной мышце, которая вплетается своими сухожилиями непосредственно в суставной диск и шейку мышечкового отростка НЧ. Верхняя и нижняя головки латеральной крыловидной мышцы функционально реципрокны. Действие верхней головки заключается в эксцентрическом противодействии эластическому слою биламинарной зоны, находящейся за диском в нижнечелюстной ямке. Таким образом, сокращение верхней головки латеральной крыловидной мышцы направлено на управление возвращением суставного диска в его исходную позицию, по мере того как суставная головка нижней челюсти также смещается назад, к заднему скату суставного бугорка. Эта удерживающая (тоническая) функция похожа на функцию глубокого слоя околопозвоночных мышц спины при наклоне туловища вперед. Тонус латеральной крыловидной мышцы во многом зависит от окклюзии зубных рядов и положения мест её прикрепления на основной кости с обеих сторон. Нижняя головка латеральной крыловидной мышцы, прикрепляясь к шейке нижней челюсти, способствует перемещению вперед суставной головки при опускании челюсти [7].

Как уже было отмечено, суставной диск разделяет полость сустава на два не сообщающихся отдела: верхний и нижний. При незначительной степени открывания рта в нижнем отделе происходят ротационные или шарнирные движения: головка НЧ вращается по своей продольной оси по отношению к

диску. При дальнейшем открывании рта в верхнем этаже ВНЧС происходят скользящие или поступательные движения НЧ вперед и вниз. В этом случае головка вместе с диском составляет единое целое и скользит вперед и вниз по скату суставного бугорка до установления суставной головки напротив вершины суставного бугорка. Одновременно с этим движением головка нижней челюсти совершает вращательные движения в нижнем отделе полости сустава [88].

По данным Петросова Ю.А., в положении закрытого рта задняя, куполообразная, наиболее толстая часть суставного диска заполняет суставную ямку. Поперечный гребень суставной головки находится в центре вогнутой части заднего утолщения диска. При движении мышелка вперед мышцелок сначала движется по вентральной поверхности диска 5-6 мм и тянет его за собой. Опережая движения диска, мышцелок попадает в наиболее тонкую его часть (среднюю, истмус) и скользит с диском по заднему скату суставного бугорка. Протяженность движения мышцелка относительно диска составляет 8-9 мм. Диапазон движения суставного диска относительно суставной ямки составляет 14-15 мм. Было установлено, что движение диска относительно суставной ямки идет с опережением в 6-7 мм. Данные показатели движения элементов сустава изучались на трупном материале без извлечения блока ВНЧС при помощи маркировки булавок с цветными головками [48].

Петросов Ю.А. условно разделил движение НЧ при открывании и закрывании рта на 6 фаз. По его мнению, вращательные и поступательные движения и их различные комбинации имеют место быть как в верхнем этаже сустава, так и в нижнем. Во время первой фазы при сомкнутых зубах в нижнем отделе сустава происходит только вращательное движение. Во второй фазе в верхнем отделе начинается поступательное движение в сопровождении периодического вращательного, при этом поступательное превалирует над вращательным. При третьей фазе происходит движение диска вместе с мышцелком по заднему скату суставного бугорка до его вершины. Суставная головка перемещается в наиболее тонкую часть диска (истмус) и тянет

суставной диск за собой. При этом происходит растяжение эластических волокон биламинарной зоны, позволяющее двигаться диску в пределах 8-9 мм, и она перемещается в суставную ямку. Четвертая фаза начинается с вращательного движения в нижнем отделе сустава и комбинированного движения в верхнем отделе. Мыщелок сдвигается обратно в суставную ямку и тянет за собой диск. Во время этого движения верхняя головка латеральной крыловидной мышцы не чувствует, она только удерживает диск в определенном положении. В его передвижении участвуют задние пучки височных мышц, двубрюшная мышца и др. При пятой фазе биламинарная зона смещается дистально, уплощенная задняя часть диска снова становится куполообразной, занимая суставную ямку и фиксируя мыщелок. Шестая фаза – положение центральной окклюзии [48].

В норме, при открывании рта расстояние между режущими краями резцов достигает в среднем 50 мм. Дальнейшее запредельное открывание рта может происходить также с небольшим шарнирным движением суставных головок, однако это может привести к растяжению связочного аппарата сустава, вывиху головки и диска [7].

Таким образом, при нормальном функционировании ВНЧС диск всегда находится между суставной поверхностью височной кости и мыщелком. Правильное положение диска зависит от ряда факторов:

1. Неповрежденные и симметричные костные структуры, участвующие в образовании сустава.
2. Нормальный объём синовиальной жидкости.
3. Надежная проприоцептивная информация для предотвращения компрессии диска в результате несоразмерного или непреднамеренно слишком сильного смыкания зубов.
4. Окклюзия должна быть такой, чтобы каждый раз в завершающий момент сильного смыкания челюстей не вызывать скольжения при максимальном бугорково-фиссурном контакте зубов-антагонистов.

1.2. Распространённость, этиология и классификации заболеваний ВНЧС

Несмотря на то, что заболевания ВНЧС являются одними из самых распространённых в челюстно-лицевой области, в настоящее время причины их развития до конца не изучены и не ясны. Различными авторами предложены несколько теорий возникновения расстройств ВНЧС [119, 157, 184, 188, 189].

По данным Ю.А. Петросова, среди 2328 обследованных пациентов у 78,3 % была обнаружена «функционально обусловленная форма патологии» височно-нижнечелюстного сустава. Наибольший удельный вес (86,3 %) пришелся на возрастные группы от 11 до 50 лет. Эти данные свидетельствуют о достаточно высокой распространенности синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава на популяционном уровне. Также было установлено, что у женщин максимальное количество признаков поражения височно-нижнечелюстного сустава наблюдалось в возрасте 19-20 лет, а у мужчин пик заболевания приходился на возрастной период 24-25 лет. Боли и ограничения степени открывания рта усиливались как у женщин, так и у мужчин к 30-35 годам, а затем клинические проявления болезни становились менее ощутимыми. Эпидемиологическим исследованием подтверждается тот факт, что признаки синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава имеют тенденцию к снижению в пожилом возрасте. При изучении авторами состояния височно-нижнечелюстного сустава у пожилых людей установили, что лишь в 22% случаев от числа всех обследованных у них имелись признаки дисфункции [48].

Установлено, что среди пациентов с жалобами на дискомфорт в суставе и ограничение движений нижней челюсти, женщин было значительно больше чем мужчин [60]. При этом самая высокая распространенность заболевания регистрируется у них в возрасте от 14 до 40 лет [15, 203].

В своем исследовании Т. List и соавт. (1999) определил, что у 60-70% населения отмечается хотя бы один признак поражения ВНЧС, при этом только

каждый четвертый пациент обращается за специализированной стоматологической помощью [200].

По мнению S. Minagi и соавт. (2000), височно-нижнечелюстной сустав является центром равновесия всего организма человека [114]. Линия тяжести головы, верхних конечностей и туловища лежит на 1,3 см впереди от горизонтали, проведенной через оба ушных отверстия, проходит впереди позвоночника и последний поддерживается в прямом положении благодаря рефлекторному сокращению мышц спины. При симметричном положении нижней челюсти мышцы головы не испытывают напряжения.

В качестве ответной реакции на нарушение функции жевательной мускулатуры изменяется пространственное положение нижней челюсти. Смещение нижней челюсти в любую сторону приводит к нарушению равновесия головы. Чтобы удержать ее в асимметричном положении, необходима соответствующая дополнительная нагрузка на мышцы головы, шеи, туловища и нижних конечностей. Большинство людей не замечают этого напряжения мышц и не испытывают дискомфорта от нарушения равновесия челюстей в течение нескольких месяцев или лет. И только при появлении дополнительных неблагоприятных факторов, например, бруксизма или стресса, возникают условия для развития синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [22].

Наиболее широко распространенным является мнение о нарушении функциональной окклюзии как о ведущей причине дисфункции ВНЧС [85, 145, 175]. Дисфункции, в генезе которых лежат окклюзионные взаимоотношения, стали называть окклюзионно-артикуляционным синдромом. Зубочелюстные аномалии, дефекты зубных рядов, нерациональное протезирование, неграмотно проведенное ортодонтическое лечение, завышающие пломбы, патологическая стираемость твердых тканей зубов, заболевания пародонта, ведущие к нарушению окклюзионных взаимоотношений, тем или иным образом приводят к дисфункции и остеоартрозу ВНЧС [79]. Окклюзионные нарушения не только могут способствовать возникновению заболевания, но и значительно осложнять

его течение. Это можно утверждать исходя из того, что восстановление окклюзионных взаимоотношений зубов в большинстве случаев устраняет болевые ощущения в зубочелюстно-лицевой системе и нормализует взаимодействие суставных элементов, при этом важным фактором является симметричность контактов зубов в жевательных отделах [152]. В то же время симптомы внутрисуставных расстройств могут появляться и при отсутствии окклюзионных изменений зубных рядов. Это подтверждается тем, что окклюзионная терапия не всегда способствует устранению синдрома дисфункции сустава и часто ее эффект имеет кратковременный характер [138, 153, 167].

Среди окклюзионных причин дисфункции ВНЧС важную роль играют аномалии прикуса или проводимое по их поводу ортодонтическое лечение, причем они являются ведущими у детей и пациентов молодого возраста [122]. Считается, что при ортогнатическом прикусе чаще встречается средний анатомический тип сустава с равномерной шириной суставной щели на всем ее протяжении, тогда как при аномалийных видах прикуса чаще встречаются суставы с измененными внутрисуставными соотношениями. В то же время большинство исследователей отмечает отсутствие четкой связи между определенным видом прикуса и положением головки нижней челюсти в суставной ямке. Имеется значительное число сообщений, основанных на данных многолетних наблюдений, в которых отрицается роль аномалий прикуса в возникновении дисфункций ВНЧС и ортодонтических мероприятий в их лечении [144, 153, 168].

Так, по данным А.Я. Вязьмина, ортогнатический прикус встречается в $57,3 \pm 1,33\%$ случаев, из чего следует не только то, что дисфункция может быть и при нормальном прикусе, но и то, что ортогнатический прикус превалирует у пациентов с этим заболеванием сустава. Ю.А. Петросов находил ортогнатический прикус у 80% таких пациентов [11, 48].

Отдельно рассматривается роль хирургической ортодонтии и реконструктивной хирургии в возникновении патологии ВНЧС. Имеются

сообщения, свидетельствующие о появлении симптомов дисфункции ВНЧС после реконструктивных операций на челюстях. Причиной возникновения дисфункций после подобного рода вмешательств являются изменение положения мышечного отростка нижней челюсти и его взаимоотношений с другими элементами ВНЧС, а также изменение тонуса жевательных мышц (прежде всего – латеральной крыловидной мышцы) [99, 213].

Наряду с окклюзионными и мышечными нарушениями, большое значение в этиологии синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава придается травматическому фактору. Частыми причинами этого заболевания являются травмы головы и шеи, которые также обуславливают возникновение шейного остеохондроза. Это объясняет необходимость повышенного внимания к состоянию позвоночника у больных с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [11, 137, 160, 190]. В одном из исследований было установлено, что среди 400 пациентов с поражениями ВНЧС у 24,5% из них при сборе анамнеза была выявлена травма головы или шеи в прошлом [103]. В исследовании Probert и соавт. были проанализированы истории болезни 20673 пациентов после перенесенных автомобильных аварий, при этом только у 23 пациентов были выявлены признаки поражения ВНЧС [165].

Другим важным этиологическим фактором является психологический стресс, который часто упускается из виду врачами-клиницистами [51, 106, 164, 178].

А.И. Мирза, Г.И. Лютик (2002) отмечают, что при обследовании больных с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава в 14,8% обнаруживаются психические заболевания, что подтверждает связь патологии с изменением психического состояния больного [40].

Влияние факторов центрального происхождения (нервно-психических стрессов, заболеваний нейроэндокринной системы, изменений иммунологической реактивности организма) может приводить к нарушениям нейромышечной регуляции жевательного аппарата. Согласно психофизиологической теории, стресс вызывает психовегетативную

стимуляцию организма, что ведет к повышению тонуса жевательных мышц, может приводить к их спазму и дисфункции ВНЧС. Для доказательства справедливости такого мнения производили оценку психического статуса. При этом были выявлены: высокий (85%) уровень личностной и реактивной тревожности (оцениваемый тестом Спилберга-Ханина); 36% уровень невротизации и психопатизации по методу Йовлева и Вукса; выраженная степень депрессии (12%). Подтверждением этой точки зрения можно считать эффективность применения седативных препаратов, транквилизаторов и антидепрессантов, аутогенной тренировки в комплексном лечении дисфункции ВНЧС, а также благотворное воздействие плацебо-таблеток и плацебо-аппаратов на состояние пациентов [47, 66, 158].

Также установлено, что для возникновения боли при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава нужен провоцирующий патологический экзогенный или эндогенный фон [41].

В качестве прочих причин, вызывающих изменения в жевательной мускулатуре, называют травмы мышц, инфекционно-аллергический фактор, дефицит витаминов, врожденные аномалии мышечной системы, изменения обмена веществ, гормональные нарушения, главным образом дисрегуляция гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы [121, 207, 209].

Вместе с тем, исследования последних лет свидетельствуют, что большое значение в развитии заболеваний ВНЧС играет исходное состояние его соединительнотканых компонентов. В этой связи немаловажная роль отводится наследственному дефекту структур мезенхимального происхождения – дисплазии соединительной ткани (ДСТ). Установлено, что дисплазия соединительной ткани является важным фактором возникновения дисфункций височно-нижнечелюстного сустава, действующим как самостоятельно, так и в сочетании с другими известными причинами суставной патологии. Будучи фоном для развития диспластико-зависимой и ассоциированной патологии височно-нижнечелюстного сустава, ДСТ в значительной мере определяет тяжесть ее течения. Соединительнотканые дисплазии височно-

нижнечелюстного сустава характеризуются высокой частотой воспалительных осложнений, устойчивостью к проводимому лечению, быстрым прогрессированием необратимых изменений в тканях сустава, ведущих к выраженному ограничению функции данного органа. Наиболее характерными признаками системного проявления дисплазии соединительной ткани у больных дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава являются астенический тип конституции, миопия, аномалии прикуса, гипермобильность суставов, сколиоз, плоскостопие, спланхноптоз, пролапсы клапанов сердца, вегетативно-сосудистая дистония. Дисфункции ВНЧС на фоне дисплазии соединительной ткани имеют особый механизм развития, ряд характерных черт клинического течения, позволяющих выделить эту патологию в отдельную группу: синдром соединительнотканной дисплазии височно-нижнечелюстного сустава. В развитии заболеваний ВНЧС у лиц с ДСТ факторы, определяющие функциональное состояние латеральных крыловидных мышц, не имеют решающего значения. Дислокации внутрисуставных структур при синдроме соединительнотканной дисплазии височно-нижнечелюстного сустава развиваются в силу снижения механических свойств капсулярно-связочного аппарата, неспособного уравнивать действующие на суставной диск силы даже при нормальной функции латеральных крыловидных мышц [30, 43, 63, 104, 195]. Однако по данным Conti и соавт., прямой корреляции между общими признаками ДСТ и поражениями ВНЧС выявлено не было [101].

Таким образом, дисфункция ВНЧС является полиэтиологическим заболеванием. Большая часть врачей-стоматологов придерживается окклюзионно-артикуляционной теории возникновения внутренних нарушений ВНЧС. Однако все перечисленные механизмы возникновения и развития суставной дисфункции с присущими ей морфологическими изменениями внутрисуставных структур реализуются, по мнению исследователей, через активный компонент, приводящий в движение ВНЧС – нейромускулярный аппарат, определяющий пространственные взаимоотношения суставных элементов. Основным патогенетическим фактором в развитии дисфункции

ВНЧС признается дискоординация работы жевательных мышц и их спазматическое сокращение. Большое значение в этом механизме имеет спазм наружной крыловидной мышцы, особенно ее верхней головки. Дисплазия соединительной ткани также представляется одним из основных предрасполагающих факторов развития дисфункции ВНЧС. Способность связочного аппарата к перерастяжению приводит к дислокациям суставного диска и внутренним нарушениям ВНЧС.

В настоящее время в отечественной и зарубежной литературе предложено большое количество различных классификаций заболеваний ВНЧС. Однако, несмотря на большой прогресс, достигнутый в понимании патогенетических механизмов развития дисфункций ВНЧС, до сих пор не создано единой классификации, которая могла бы охватить все возможные нозологические формы данного заболевания. Часть из предложенных классификаций затрагивает только морфологические особенности патологического процесса, а другая часть только клинические. Вследствие этого один и тот же диагноз может быть интерпретирован по-разному, что создает путаницу у врачей-клиницистов.

Одной из наиболее распространенных классификаций, предложенной и применяемой за рубежом, является классификация заболеваний ВНЧС на основе МКБ-10. Согласно МКБ-10 заболевания сустава могут быть отнесены к двум классам.

- Класс XII Челюстно-лицевые аномалии (включая аномалии прикуса), раздел 6 «Болезни височно-нижнечелюстного сустава»:

- Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.
- Щелкающая челюсть.
- Вывих и подвывих ВНЧС.
- Боль в ВНЧС, не классифицированная в других рубриках.
- Тугоподвижность ВНЧС, не классифицированная в других рубриках.
- Остеофиты височно-нижнечелюстного сустава.
- Другие болезни ВНЧС.

- Болезнь ВНЧС неуточненная.

- Класс XIII. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани:

- Инфекционные артропатии: пиогенный артрит, реактивные артропатии, болезнь Рейтера.
- Воспалительные полиартропатии: серопозитивный ревматоидный артрит, синдром Фелти, другие ревматоидные артриты, юношеский артрит.
- Травматические артропатии.
- Артрозы (полиартроз, остеоартроз, первичный артроз).

Классификация МКБ-10 не затрагивает механизмы этиологии и патогенеза заболевания, хотя в настоящее время признана основополагающей при изучении данной проблемы. Чаще всего для постановки диагноза используются такие формы как «синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава» (синдром Костена, К 07.60), «щелкающая челюсть» (К 07.61) и «остеоартроз височно-нижнечелюстного сустава» (М 19) [117].

В зарубежной литературе также широко используются такие классификации, как: классификация внутренних нарушений по Wilkes, Research Diagnostic Criteria (RDC) и классификация Американской Академии Орофациальной Боли (AAOFP) [107].

Классификация RDC в основном используется исследователями, акцентирующими внимание на психосоциальной дисфункции, а не на физических расстройствах. Большое количество сложных вычислений и подсчетов ограничивают их использование в условиях практической стоматологии, поэтому RDC в основном используется исследователями-теоретиками [110].

Классификация Wilkes используется челюстно-лицевыми хирургами и является наиболее распространенной. Основное достоинство данной классификации – простота описания патологии сустава согласно 5 четко

установленным критериям. Однако она сконцентрирована только на внутренних нарушениях ВНЧС и остеоартрозе и не включает в себя такие заболевания как, анкилоз и опухоли ВНЧС, описанных в большом количестве других суб-классификаций [211].

Классификация ААОФР в своей основе использует более глубокую оценку и понимание суставных расстройств: она не ограничена только лишь внутренними нарушениями, но включает в себя также анкилозирование, травматические повреждения и даже вопросы развития ВНЧС. При этом внесуставные этиологические факторы такие как, мышечные расстройства, упомянуты лишь вскользь, что ведет к неполному пониманию процессов развития дисфункции ВНЧС. Создание данной классификации значительно упростило ее использование для клиницистов, по сравнению с неудобной классификацией RDC. Однако, в отличие от классификации Wilkes, сбор данных при обследовании пациента значительно затруднен по причине отсутствия четко установленных критериев нарушения работы сустава [155].

В отечественной литературе описаны и предложены классификации Хватовой В.А.; Петросова Ю.А.; Егорова П.М. и Карапетяна И.С.; Сысолятина П.Г. и Безрукова В.М. [17, 48, 64, 75]. По нашему мнению, предложенная в 1988 году классификация Сысолятина П.Г. и Безрукова В.М. является наиболее удобной, так как в ее основе лежат как клинические, так и анатомические особенности заболеваний ВНЧС. В данной классификации все заболевания ВНЧС разделены на 2 большие группы: артикулярные и неартикулярные.

I. Артикулярные

1. Воспалительные (артриты):

1.1 Неинфекционные артриты.

1.2 Артриты, связанные с инфекцией:

- инфекционные;

- реактивные.

2. Невоспалительные:

2.1 Внутренние нарушения.

2.2 Остеоартрозы:

- не связанные с внутренними нарушениями ВНЧС (первичные);
- связанные с внутренними нарушениями ВНЧС (вторичные).

2.3. Анкилозы:

- фиброзные;
- костные.

2.4 Врожденные и приобретенные аномалии.

2.5 Опухоли:

- первичные;
- вторичные;
- метастатические.

II. Неартикулярные:

1. Бруксизм.
2. Болевой синдром дисфункции ВНЧС.
3. Контрактура жевательных мышц.

Классификация внутренних нарушений по Сысолятину П.Г. и Безрукову В.М. представлена в Таблице 1:

Таблица 1.

Классификация внутренних нарушений по Сысолятину П.Г. и Безрукову В.М.

Клиническая форма	Синдромы	Основные клинические проявления
Хронический вывих головки нижней челюсти	Вывих головки нижней челюсти без смещения суставного диска	Вывих головки нижней челюсти, не требующий вправления, без щелчка
Подвывих суставного диска	Переднее раннее вправляемое смещение суставного диска	Вывиха головки нижней челюсти нет, щелчок в пределах суставной ямки
Хронический вывих головки нижней челюсти с подвывихом суставного диска	Вывих головки нижней челюсти, переднее раннее вправляемое смещение суставного диска	Вывих головки нижней челюсти, не требующий вправления, щелчок в пределах суставной ямки
Хронический вывих ВНЧС	Вывих головки нижней челюсти, переднее позднее вправляемое смещение суставного диска	Вывих головки нижней челюсти, не требующий вправления, щелчок при вывихе
Привычный вывих ВНЧС	Вывих головки нижней челюсти, переднее позднее вправляемое смещение	Вывих головки нижней челюсти, требующий вправления, щелчок при вывихе

	суставного диска	
Рецидивирующий вывих суставного диска	Переднее непостоянное не вправляемое смещение суставного диска	Транзиторное блокирование ВНЧС с различными вариантами положения диска при вправлении
Хронический вывих суставного диска	Переднее постоянное не вправляемое смещение суставного диска	Постоянное блокирование ВНЧС
Хронический вывих суставного диска, остеоартроз (вторичный)	Переднее постоянное не вправляемое смещение суставного диска, его адгезия, нарушение целостности хрящевого покрытия головки нижней челюсти	Постоянное блокирование ВНЧС
Хронический задний вывих суставного диска	Заднее постоянное не вправляемое смещение суставного диска	Боль, нарушение смыкания зубов на стороне поражения

Важным отличием классификации Сысолятина П.Г. и Безрукова В.М. является то, что в ней предложено выделить внутренние нарушения ВНЧС в отдельную нозологическую форму (артикулярные – невоспалительные). Данная классификация не только наиболее точно и полно отображает весь спектр заболеваний ВНЧС, но и описывает клинические проявления той или иной формы дисфункции.

1.3. Патогенез внутренних нарушений ВНЧС и вторичного остеоартроза

При различных нарушениях окклюзии появляются препятствия для нормального движения нижней челюсти относительно верхней в соответствии с правилами биомеханики. Для того чтобы преодолеть эти препятствия, нижняя челюсть изменяет траекторию своего движения, зубы смещаются в положении вынужденной окклюзии, что, в свою очередь, ведет к нарушению координации жевательных мышц. Асимметрия движений в ВНЧС и гиперактивность жевательных мышц (особенно латеральной крыловидной мышцы, верхняя головка которой прикрепляется непосредственно к диску) вызывают дискоординацию движений головки НЧ и внутрисуставного диска.

При исследовании взаимосвязи между наличием преждевременных окклюзионных контактов зубов и поражением жевательных мышц было установлено, что латеральные и медиальные крыловидные мышцы изменяют своё функциональное состояние на стороне преждевременных контактов, а жевательные и височные на противоположной стороне, при этом в патологический процесс также вовлекается скелетная мускулатура головы и шеи [37, 151].

Суставной диск совершает свои движения строго координировано с головкой НЧ: смещается вперед при открывании рта и возвращается в свое исходное положение при закрывании рта благодаря упругости внутрисуставных связок [187, 194]. Несостоятельность связочного аппарата при ДСТ или по причине острой или хронической травмы ВНЧС или комбинации нескольких этиологических факторов играет решающую роль в механизме развития внутренних нарушений [58]. Поэтому осуществление нормальной, слаженной работы ВНЧС возможно только при адекватности силы мышечной тяги к механическим свойствам связочного-капсулярного аппарата. Под термином внутренние нарушения ВНЧС понимают такое состояние элементов сустава (суставного диска и головки НЧ), при котором изменяется их взаиморасположение относительно друг друга. Внутренние нарушения ВНЧС являются самыми часто встречающимися в практике врачей-стоматологов: на их долю приходится более 80% случаев всей суставной патологии [64]. Внутренние нарушения проявляются в виде вправляемых или невправляемых смещений суставного диска [105].

Ввиду того, что верхняя головка латеральной крыловидной мышцы вплетается в передний полюс суставного диска и подтягивает его в процессе открывания рта вперед, чаще всего возникают передние или передне-боковые дислокации суставного диска. На процесс переднего смещения диска также влияет протяженность дефектов зубных рядов в боковых отделах НЧ и длительность их существования, при которых головка НЧ смещается дистально [23]. По данным Бекреева В.В. и соавт. (2016), на МР-томограммах передние и

передне-боковые смещения суставных дисков были обнаружены в 65% случаев [46].

В первую очередь при развитии внутренних нарушений ВНЧС страдают мягкотканые элементы сустава – диск и связочный аппарат вследствие их постоянной микротравмы головкой НЧ. На ранних стадиях заболевания смещенный диск вправляется при открывании рта; это проявляется в виде характерного щелчка во время перескакивания головки НЧ через задний утолщенный край суставного диска. При закрывании рта и возвращении головки НЧ обратно в суставную ямку щелчок повторяется, при этом диск снова занимает смещенное положение. При подвывихе суставного диска (вправляемом смещении СД) открывание рта остается свободным, и длительное время пациенты могут не обращать на это состояние внимания и не предъявлять жалоб [49].

Вследствие постоянной хронической травмы и перерастяжения дисковисочные и диско-челюстные связки теряют свою упругость и становятся неспособными вернуть диск в исходное положение при открывании рта. Клинически это проявляется выраженным ограничением функции сустава — сначала преходящим, а затем и стойким ограничением открывания рта из-за ущемления смещенного диска между головкой НЧ и задним скатом суставного бугорка [18, 49, 73]. Дислокации и постоянное травмирование ведут к структурным изменениям диска (деформациям и перфорациям), характеризующимся определенной стадийностью.

Неполноценность капсулярно-связочного аппарата ВНЧС и выраженная гипермобильность всех суставов при ДСТ могут приводить к ранней дискоординации движения головки НЧ и суставного диска. У таких пациентов определяется прогрессирующий характер течения заболевания, приводящий к гораздо более быстрой блокировке движений НЧ и остеоартрозным проявлениям [31, 92].

Волокнисто-хрящевая ткань, образующая суставной диск, является высокоспециализированным видом хрящевой ткани, которая не содержит в

своем составе камбиальных элементов. По причине этого поврежденные участки диска восстанавливаются путем рубцевания фиброзной тканью связок. Таким образом, происходит субституция, т.е. неполная регенерация дисковых тканей [19, 20]. Замещение физиологической дисковой ткани грубой волокнистой ведет к дегенеративным изменениям в хрящевых тканях головки НЧ и суставного бугорка. Именно неуправляемые дислокации суставного диска, по мнению большинства исследователей, приводят к развитию вторичного остеоартроза [4, 14, 36, 108, 154].

Современная литература дает следующее определение процессу остеоартроза: «хроническое прогрессирующее невоспалительное заболевание суставов, обусловленное действием биологических и механических факторов, дестабилизирующих нормальные отношения между процессами деградации и синтеза хондроцитов, внеклеточного матрикса суставного хряща и субхондральной кости» [21, 149].

Синовиальная оболочка выполняет не только функцию доставки питательных веществ в бессосудистый хрящ, но и резорбционную функцию благодаря способности синовиоцитов к продуцированию протеолитических ферментов и факторов воспаления. Процессы выделения ферментов и синтеза компонентов матрикса сустава находятся в состоянии равновесия и регулируются внеклеточными ингибиторами. При возникновении остеоартроза данный баланс последних нарушается: увеличивается как синтез, так и распад матрикса, но при этом катаболические процессы превалируют [12].

Нарушение обмена суставного хряща состоит из двух последовательных стадий нарушения метаболизма протеогликанов и гликозаминогликанов. Во время первой стадии хондроциты пытаются восстановить поврежденный внеклеточный матрикс (биосинтетическая стадия). Во время второй стадии матрикс начинает разрушаться ферментами, выделяемыми теми же хондроцитами, постепенно подавляя анаболические процессы, что приводит к эрозивным повреждениям хрящевой ткани (стадия деградации) [83, 129, 172].

Многие авторы считают, что главная роль в развитии остеоартроза принадлежит чрезмерной нагрузке на ткани ВНЧС [124, 171, 180]. Механическая нагрузка может оказывать свое воздействие напрямую и опосредованно через активацию выработки провоспалительных цитокинов и металлопротеиназ [134]. Часто в зарубежной литературе упоминается термин «остеоартрит», который подчеркивает обязательное наличие воспалительного компонента в процессе развития остеоартроза [161, 191].

Установлено, что синтезируемые хондроцитами цитокины (интерлейкин-1 (IL-1) и фактор некроза опухоли (TNF)) вызывают увеличение уровня секреции таких протеолитических ферментов, как металлопротеиназы и коллагеназа. Протеолитические ферменты совместно с катепсином В играют основную роль в процессе разрушения коллагенового матрикса хряща. Кроме того, под их влиянием происходит постепенное блокирование синтеза главных компонентов хрящевого матрикса – коллагена и протеогликанов. Разрушение белково-полисахаридных комплексов изменяет свойства хряща и делает его менее устойчивым к механическим нагрузкам [93, 94, 112, 118, 143]. Преобладание катаболических процессов в суставном хряще над анаболическими вызывает нарушение репаративной функции и ведет к вторичному синовиту и прогрессированию остеоартроза [161, 181].

В процессе механического и химического стрессов поверхность суставного хряща подвергается процессу эрозии, происходит образование микропереломов в субхондральной пластинке и хряще, прогрессирует склероз субхондральной кости, увеличивается жесткость костной ткани. Таким образом, основной причиной развития вторичного остеоартроза является структурно-функциональные повреждения хрящевой ткани. При истонченном хряще происходит неравномерное распределение механической нагрузки на костные элементы сустава вследствие нарушения амортизирующей функции хрящевой ткани. В субхондральной кости возникают участки нарушения микроциркуляции, остеосклероза и кистозной перестройки, приводящие к формированию костно-хрящевых разрастаний (остеофитов) [25, 26, 124, 159].

Важную роль в развитии вторичного остеоартроза ВНЧС играет хроническое воспаление. Об этом свидетельствует высокая степень корреляции между уровнем интерлейкинов в синовиальной жидкости и степенью выраженности явлений остеоартроза [183]. Однако, несмотря на большое количество проведенных исследований, механизм развития остеоартроза остается не до конца неизученным.

1.4. Методы диагностики и хирургического лечения внутренних нарушений ВНЧС

Сложность анатомического строения области ВНЧС и периартикулярных тканей, разнообразие клинических проявлений патологий ВНЧС и различные варианты течения дисфункций в значительной степени затрудняют диагностику болезней ВНЧС. Внедрение в стоматологическую практику современных методов лучевой диагностики и магнитно-резонансной томографии позволило более точно визуализировать мягкотканые и костные элементы ВНЧС. Однако до сих пор не выработана единая схема диагностики заболеваний ВНЧС, которая была бы понятна и доступна для большинства врачей-стоматологов [39]. На начальных этапах остеоартроз ВНЧС не имеет четко выраженной симптоматики, так как при этом поражается лишь хрящевая ткань, не имеющая в своем составе кровеносных сосудов и нервов. Низкая обращаемость пациентов и несовершенство доступных методов дополнительной диагностики редко позволяет выявлять начальные признаки заболевания [26].

Рентгенологические методы исследования ВНЧС являются самыми распространёнными и доступными, для визуализации элементов сустава применяются следующие методы лучевой диагностики: рентгенография по методикам, предложенным Шюллером и Парма, ортопантомография, панорамная зонография, томография [10, 53, 59]. Все перечисленные методики позволяют визуализировать только костные элементы сустава и их взаиморасположение относительно друг друга. При использовании

ортопантомографии происходит наслаение костных структур противоположного сустава и основания черепа. Ортопантомографы искажают суставную щель на рентгеновском изображении, так как отображают ВНЧС в косой проекции [52]. Топография суставного диска может быть определена только при проведении артрографии, но данная методика является инвазивной для пациента [24].

Компьютерная томография (КТ) обладает наибольшими возможностями в диагностике заболеваний ВНЧС по сравнению с другими рентгенологическими методами, об этом свидетельствует большое количество исследований отечественных и зарубежных авторов [38, 56, 69, 131, 204]. КТ позволяет исследовать ВНЧС пациента в трех плоскостях, получать объемные реконструкции данной области, избавиться от суммационного эффекта ортопантомографии, снизить лучевую нагрузку на пациента (при использовании конусно-лучевой томографии нагрузка составляет около 40-70 мкЗв, при спиральной КТ – не менее 400 мкЗв) [55, 132]. Для изучения взаиморасположения суставных элементов плоскости реформатов ориентируют с собственной осью координат мышечкового отростка. Благодаря использованию КТ возможна оценка таких параметров, как: взаиморасположение обеих суставных головок относительно друг друга и суставных ямок, форма суставных ямок, высота и ширина суставной щели на всем ее протяжении, плотность костной ткани, формы суставных поверхностей [54]. Однако визуализация мягкотканного суставного диска возможна только при введении контрастного вещества в полость сустава [95]. Одним из существенных минусов КТ является невозможность оценки работы сустава в динамике.

В современной литературе также описана возможность применения ультразвукового метода исследования тканей ВНЧС. Ультрасонография ВНЧС была впервые описана в 1991 году в исследовании Nabeih и Speculand с использованием 3.5 МГц датчика и Stefanoff с использованием 5 МГц датчика в 1992 году [150, 179]. На основании этих работ с 1992 года УЗИ ВНЧС было

предложено как альтернативный диагностический метод для выявления заболеваний ВНЧС.

Применение ультразвукографии ВНЧС не ограничивается визуализацией мягкотканых и костных частей сустава; в литературе также описаны случаи применения УЗ во время проведения внутрисуставных инъекций, операций артроскопии и остеотомии нижней челюсти для определения положения головки нижней челюсти относительно нижнечелюстной ямки [5, 198]. К плюсам сонографии относятся: возможность проведения в условиях амбулаторного хирургического приема, визуализация структуры, положения и работы суставного диска в режиме реального времени, неинвазивность, отсутствие дискомфорта для пациента, его относительная дешевизна и меньшее время исследования по сравнению с МРТ и КТ [130, 206].

Принцип работы УЗ основан на использовании высокочастотных звуковых волн (свыше 8 МГц), излучаемых специальным датчиком, который размещается на коже пациента в сочетании с гелем на водной основе для обеспечения плотного контакта. Звуковая волна по-разному поглощается и отражается от разных типов тканей организма. Отраженная волна воспринимается тем же датчиком и передается на преобразующее устройство, на экране которого отображается получаемое изображение в режиме реального времени. Визуализация мягкотканых структур ВНЧС достаточно сильно ограничена по причине практически полного поглощения звуковой волны костями черепа. Важным является тот факт, что датчик продуцирует линейный поток высокочастотной волны, которой блокируется костными образованиями (височной костью, суставной головкой нижней челюсти, скуловой дугой), поэтому визуализация мягких тканей ВНЧС при проведении ультразвукографии ограничена наружной третью сустава [123, 147, 193]. По данным многочисленных исследований, диагностическая ценность УЗ метода в обнаружении внутренних нарушений ВНЧС достаточно высока [46, 90, 109, 111, 139]. Так, в статье Dong на основании анализа данных 1086 пациентов была определена чувствительность метода УЗ диагностики по сравнению с

МРТ: она составила 83% (при подвывихе суставного диска) и 73% (при вывихе суставного диска) [192].

Наибольшими возможностями в неинвазивной визуализации мягкотканых структур сустава обладает магнитно-резонансная томография (МРТ), которая в мире принята за “золотой стандарт” и является методом выбора в лучевой диагностике патологических изменений ВНЧС [35, 68, 91]. Применение данной методики не сопряжено с радиационным облучением пациента, МРТ использует действие магнитного поля для создания изменений уровня энергии молекул мягких тканей, которые формируют трехмерное изображение на экране компьютера. МРТ является информативным методом диагностики, обеспечивает высокий контраст мягких тканей, позволяет получать послойные изображения с величиной шага 1.5 – 3 мм и визуализировать не только костные элементы ВНЧС, но и все мягкотканые структуры без использования контрастных веществ (капсулярно-связочный аппарат, суставной диск, жевательные мышцы) [13, 62, 71]. Информативность метода МРТ в диагностике заболеваний ВНЧС доказана многочисленными исследованиями, в которых результаты МР-томограмм полностью коррелировали с найденными структурными нарушениями во время проведения открытых хирургических вмешательств [14, 97, 141]. По данным исследования Tasaki и Westesson, точность определения позиции суставного диска и его формы при использовании метода МРТ составляет 95% [185]. МРТ позволяет не только оценивать толщину хрящевой ткани и степень ее разрушения, но и достоверно визуализировать изменения во внутри и периартикулярных тканях и субхондральной кости [6, 26, 169].

В настоящее время описана нормальная МР-томографическая анатомия ВНЧС, разработана и введена в повседневную практику стандартизированная методика выполнения МРТ и анализа получаемых данных. Чувствительность, специфичность и точность МРТ значительно превосходят аналогичные показатели других дополнительных методов обследования и составляют:

97,1%, 92,6% и 94,3% при оценке костных структур; 98,4%, 89,3% и 96,7% при оценке мягкотканых элементов ВНЧС [8].

Однако наряду с очевидными преимуществами данного метода, его применение в диагностике заболеваний ВНЧС затруднено у пациентов с клаустрофобией, водителями сердечного ритма и с несъемными металлическими протезами в полости рта. МРТ ВНЧС требует наличия сложного диагностического оборудования, на ее проведение требуется продолжительное количество времени (15-25 минут в зависимости от типа томографа) [210].

Таким образом, в настоящее время МРТ является «золотым стандартом» и методом выбора в диагностике заболеваний ВНЧС. В отличие от КТ, МРТ позволяет визуализировать как костные элементы сустава, так и мягкотканые. Важными плюсами использования МРТ являются: отсутствие облучения пациента, наличие стандартизированной методики выполнения и анализа полученных данных, высокая разрешающая способность современных томографов и, как следствие, информативное и точное трехмерное изображение.

За последние десятилетия в современной литературе были предложены различные способы медикаментозного, ортопедического и хирургического лечения патологий ВНЧС. Некоторые исследователи считают, что при условии успешного консервативного лечения (чаще всего общего и местного противовоспалительного) проведение хирургических манипуляций не показано [61, 140, 156, 173, 197, 199]. Однако стоит отметить, что медикаментозная терапия должна быть частью комплексного лечения, так как она не влияет на взаиморасположение элементов сустава, изменяющееся при внутренних нарушениях ВНЧС. Таким образом, основными задачами при проведении комплексной терапии являются:

- Создание условий, способствующих декомпрессии элементов сустава;
- Восстановление целостности зубных рядов и нормальной функциональной окклюзии;

- Снятие болевого синдрома;
- Изменение взаиморасположения суставного диска, головки НЧ относительно друг друга и суставной ямки;
- Оптимизация работы мышечной ткани;
- Влияние на процесс регенерации хрящевой и костной тканей головки НЧ.

Комплексное лечение должно быть индивидуальным, начинаться с монотерапии главного синдрома (чаще всего болевого) с дальнейшим использованием ортопедических, ортодонтических и хирургических методов лечения [44].

Обязательным этапом комплексного лечения заболеваний ВНЧС является изготовление индивидуального межокклюзионного аппарата, в качестве которого может выступать разобщающая зубные ряды окклюзионная шина [2, 3, 76, 113, 120, 133]. Благодаря использованию таких лечебных аппаратов достигается нормализация межокклюзионных отношений, создаются условия для исправления взаиморасположения элементов сустава и их декомпрессии, восстанавливается функциональный покой жевательных мышц. Существует несколько типов разобщающих капп, они различаются по месту установки (верхняя или нижняя челюсть), по материалу изготовления (пластмассовые, силиконовые, металлические), по методу фиксации (кламмерная или анатомическая ретенция). В зависимости от цели применения можно выделить разобщающие, миорелаксационные, репозиционные и стабилизирующие окклюзионные шины [76, 100, 136]. По данным литературы, предварительно изготовленная шина значительно улучшает эффект применения других методов лечения ВНЧС [115, 125, 196].

Все описанные в литературе хирургические методы лечения внутренних нарушений ВНЧС можно разделить на несколько групп:

- малоинвазивные (артроцентез, артролаваж и их комбинации);
- артроскопия;
- открытая хирургия ВНЧС.

Малоинвазивные методы лечения ВНЧС являются одними из самых распространённых и высокоэффективных. Артроцентез может применяться при вывихах и подвывихах суставного диска, острых ограничениях открывания рта. Предсказуемость и результат лечения прямо пропорционально зависят от давности заболевания: выраженная деформация суставных поверхностей, ремоделирование костных элементов ВНЧС и хроническое течение в значительной мере могут снижать процент благоприятного исхода проводимого лечения вследствие стойкой адгезии диска к суставной головке [33, 166].

В процессе проведения артроцентеза и лаважа ВНЧС используются одноразовые иглы (одна или две), введенные в одно суставное пространство. После введения от 1 до 2 мл местного анестетика происходит нагнетание раствора в просвет суставной щели (может быть использован стерильный физиологический раствор, либо раствор Рингера). Лаваж сустава подразумевает под собой использование большого объема жидкости (до 500 мл на каждый ВНЧС) с целью промывания и удаления из полости сустава медиаторов воспаления, разрыва и выведения фиброзных спаек. При этом одна игла используется как входное отверстие, а вторая для эвакуации жидкости после прохождения через полость сустава. В процессе промывания создаются условия для декомпрессии элементов ВНЧС и нормализации положения смещенного суставного диска [1, 98, 116, 170, 186, 202]. Описана также высокая эффективность использования мануального репонирования суставного диска на фоне введённого раствора в полость ВНЧС [182, 208].

После выполнения процедуры артроцентеза многими исследователями предложено успешное использование препаратов на основе гиалуроновой кислоты («протеза синовиальной жидкости»), которые позволяют снизить интенсивность болевого синдрома за счет ингибирования медиаторов воспаления, стимулировать синтез протеогликанов синовиоцитами и улучшить скольжение элементов сустава относительно друг друга. Примерами таких препаратов являются: «остенил», «алфлутоп», «синвиск» и другие [27, 29, 57, 70, 86, 102, 135, 142].

Широкое использование плазмы, обогащенной факторами роста (ПОФР) в лечении крупных суставов тела человека в ортопедии и травматологии подтолкнуло многих исследователей к применению данного метода при внутренних нарушениях ВНЧС. Концентрация тромбоцитов может достигать до 1000000 в 1 мкл плазмы. Несомненным плюсом ПОФР является отсутствие возможных аллергических реакций на нее, так как используется кровь самого же пациента. В своей работе Митерев А.А. сравнил эффект применения препарата на основе гиалуроната натрия и ПОФР во время проведения артролаважа и артроскопии ВНЧС. По результатам исследования при использовании ПОФР были выявлены более высокие показатели открывания рта и выраженное снижение болевого синдрома по сравнению с контрольной группой. Однако, несмотря на перспективность метода, требуются дальнейшее изучение влияния плазмы крови на процессы, возникающие в ВНЧС, и определение ее эффективности [41, 84, 148, 162].

Артроскопия ВНЧС может выполняться как с диагностической целью, так и с лечебно-диагностической и является инвазивным вмешательством. Выполнение данной манипуляции требует проведение эндо-трахеального наркоза (ЭТН) или внутривенной седации пациента для обеспечения комфортного уровня анальгезии и расслабления жевательных мышц. Основным показанием к проведению артроскопии ВНЧС является неэффективность малоинвазивных методов лечения при стойкой адгезии суставного диска к головке НЧ на поздних стадиях внутренних нарушений. Артроскопия обладает большим функционалом: при ее использовании возможна детальная визуализация всех компонентов сустава и спаечных процессов, разрыв фиброзных спаек, репозиция суставного диска, совместное проведение лаважа сустава и введение препаратов на основе гиалуроновой кислоты. Однако использование данного метода требует наличия дорогого сложного оборудования, проведения операции под ЭТН или внутривенной седацией [9, 34, 65, 77, 78, 80].

Открытая хирургия показана при развитии деформирующего вторичного остеоартроза и анкилоза ВНЧС с обязательным проведением под ЭТН. Для доступа к суставу формируется предушной разрез, либо полуовальный разрез, начинающийся от мочки уха, отступя 1.6-1.9 см ниже, и огибающий угол НЧ. Подлежащие ткани послойно рассекаются вместе с капсулой сустава для полной визуализации всех его компонентов. При выраженных явлениях остеоартроза проводится артротомия головки НЧ и, при необходимости, формирование новой поверхности суставной ямки и ската суставного бугорка [28, 82, 146, 174, 201, 205]. Вместе с этим проводится репозиция суставного диска путем миотомии верхней головки латеральной крыловидной мышцы и электрокоагуляции или иссечения биламинарной зоны [96]. Возможным осложнением данной методики является термический ожог тканей ВНЧС и периартикулярных тканей, повреждение нервов [89]. Как альтернативный вариант было предложено использование «холодной плазмы» [127]. После проведения указанных манипуляций рана послойно ушивается. Полная мобилизация суставного диска требует его фиксации в новом положении к головке НЧ. В литературе описаны методы его ретенции при помощи подшивания к стенке наружного слухового прохода или стенке капсулы ВНЧС, использования биорезобируемых пинов, анкерных штифтов [146, 201]. В целях декомпрессии элементов сустава проводятся симультанная эминенэктомия и высокая кондилэктомия. Также несколькими авторами предложена одномоментная одно- или двух челюстная ортогнатическая операция с целью исправления образующейся дизокклюзии зубных рядов после проведения операции на ВНЧС [177, 212].

При лечении анкилозированных суставов применяется методика протезирования имплантатами из титана и композитных материалов. Протезирование головки НЧ проводится одномоментно с протезированием суставной ямки для профилактики дальнейшей перфорации костной ткани височной кости [81, 128, 176].

В заключении стоит отметить, что артролаваж, артроцентез и артроскопия являются эффективными методами лечения внутренних нарушений ВНЧС. В последнее время возрос интерес к малоинвазивным вмешательствам в связи с их атравматичностью, относительной простотой манипуляции и слабо выраженным дискомфортом для пациента во время ее проведения и в послеоперационный период. Использование ПОФР и препаратов на основе гиалуроновой кислоты в значительной мере улучшает эффект проводимого артроцентеза, однако применение таких препаратов может быть связано с развитием аллергических реакций и дополнительными материальными затратами (приобретение препаратов, необходимость наличия центрифугирующего аппарата, забора крови пациента и проч.). Применение ПОФР и препаратов на основе ГК при лечении дисфункций ВНЧС изучено не до конца, поэтому требуются дальнейшие исследования в этом направлении.

Таким образом, в результате проведенного анализа литературы, очевидна необходимость дальнейшего совершенствования малоинвазивных хирургических методов лечения внутренних нарушений ВНЧС.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Материал исследования, формирование групп пациентов

В соответствии с целями и задачами исследования на базе кафедры челюстно-лицевой и хирургической стоматологии Российского Университета Дружбы Народов в период с сентября 2015 года по декабрь 2017 года нами было проведено комплексное обследование 220 пациентов (440 ВНЧС) обоего пола с признаками внутренних нарушений ВНЧС. Среди них было 37 мужчин (16,82%) и 183 женщины (83,18%). Средний возраст больных составил $38,81 \pm 14,47$ лет, минимальный возраст составил 16 лет, максимальный – 83 года (Таблица 2).

Таблица 2.

Общая характеристика обследованных пациентов

Количество обследованных пациентов	220
Пациенты мужского пола	37
Пациенты женского пола	183
Количество обследованных ВНЧС	440
Средний возраст пациентов	38,81
Стандартное отклонение возраста	14,47
Минимальный возраст	16
Максимальный возраст	83

В настоящее исследование вошли 73 пациента (109 ВНЧС), из них 11 пациентов мужского пола и 62 пациента женского пола. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено на Рисунках 1 и 2:

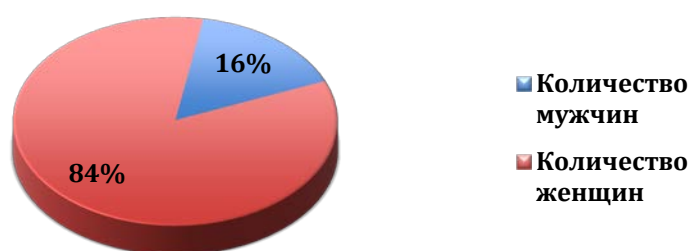


Рисунок 1. Распределение пациентов по половому признаку в процентном соотношении

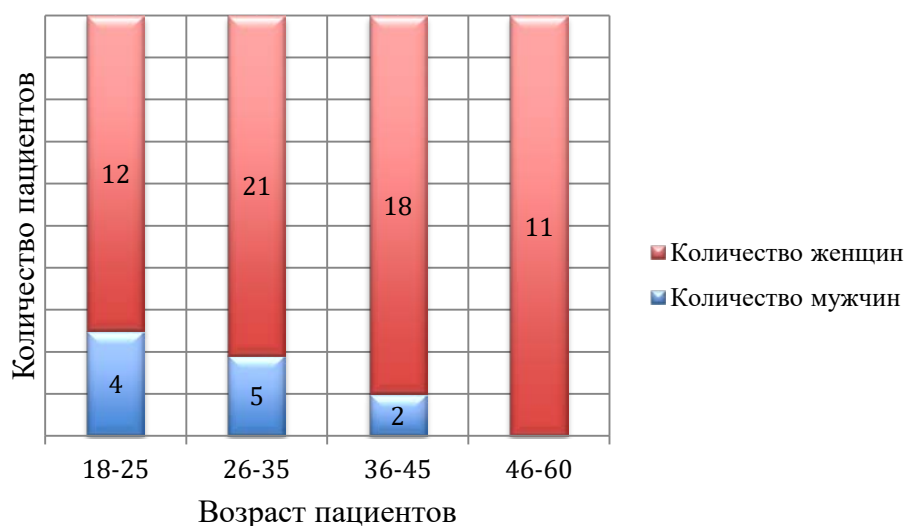


Рисунок 2. Распределение пациентов по возрастным группам и половому признаку

Из данных Рисунков 1 и 2 следует, что основной возрастной диапазон обратившихся за помощью пациентов составил от 18 до 35 лет (57,53% обследованных), что соответствует периоду наивысшей трудовой, социальной и репродуктивной активности.

Критерии включения пациентов в настоящее исследование:

- Возраст пациентов от 18 до 60 лет;
- Пациенты мужского и женского пола;
- Пациенты с жалобами на нарушение функции ВНЧС, имеющие хотя бы один симптом поражения ВНЧС или их комбинацию;
 - Пациенты с болевым синдромом челюстно-лицевой области, направленные врачами-невропатологами и оториноларингологами с целью исключения патологии ВНЧС;
 - Личное согласие пациента с предложенным планом лечения и подписание информированного согласия;
 - Отсутствие аллергии на местные анестетики;
 - Компенсированные формы хронических заболеваний внутренних органов (при их наличии).

В исследование не были включены следующие пациенты с патологией ВНЧС:

- Пациенты, не согласившиеся с предложенным планом лечения;
- Пациенты, имеющие аллергическую реакцию на местные стоматологические анестезирующие растворы;
- Пациенты с декомпенсированными формами заболеваний сердечно-сосудистой системы, заболеваниями центральной нервной системы.

Все обследованные суставы пациентов, составивших материал данного исследования, были распределены на 3 группы в зависимости от степени подвижности головки нижней челюсти и репозиции смещенного суставного диска ВНЧС, определённых при помощи МРТ и УЗИ:

- Группа А: суставы со смещением и полной репозицией суставного диска (движение головки нижней челюсти в парасагиттальной плоскости по данным УЗИ не менее 15 мм);

- Группа Б: суставы со смещением и частичной репозицией суставного диска (движение головки нижней челюсти в парасагиттальной плоскости по данным УЗИ от 4 до 15 мм);

- Группа В: суставы со смещением без репозиции суставного диска (движение головки нижней челюсти в парасагиттальной плоскости по данным УЗИ менее 4 мм).

Количество пациентов и суставов и их распределение по группам представлено в Таблице 3:

Таблица 3.

Распределение пациентов и ВНЧС по группам в соответствии с репозицией суставного диска

	Группа А	Группа Б	Группа В	Всего
Количество пациентов	32	27	14	73
Количество мужчин	6	3	2	11
Количество женщин	26	24	12	62
Количество ВНЧС	51	36	22	109

2.2. Клиническое обследование пациентов с патологией ВНЧС

Обследование пациентов начиналось со сбора жалоб, данных анамнеза заболевания и жизни.

Жалобы пациента фиксировались в том порядке, в котором их называл сам пациент. При наличии нескольких жалоб, пациента просили указывать их в соответствии со значимостью и степенью беспокойства. Обязательно учитывалась основная жалоба, остальные расценивались, как сопутствующие и дополнительные. На начальном этапе проводилась оценка и возможная взаимосвязь всех перечисленных жалоб больного. Определение взаимосвязи отдельно взятых жалоб пациента крайне важно для точной диагностики патологии ВНЧС: некоторые из перечисленных жалоб могут быть следствием другой жалобы, а другие быть независимыми.

При сборе анамнеза заболевания каждая их жалоб пациента конкретизировалась. Уточняли время появления первых симптомов дисфункции ВНЧС и их характер, степень выраженности, наличие или отсутствие болевого синдрома. Выстраивали хронографию появления и развития отдельных симптомов с целью выявления основной этиологической причины заболевания ВНЧС (широкое открывание рта, острая травма НЧ или ВНЧС, прохождение ортодонтического или ортопедического лечения зубов, длительное открывание рта на приеме у врача-стоматолога, травматичное удаление зубов). У пациента уточняли, проводилось ли самостоятельное лечение или квалифицированное консервативное или хирургическое лечение дисфункции ВНЧС в других медицинских учреждениях, оценивалась субъективная оценка эффективности проведенного ранее лечения.

Анамнез жизни включал в себя сбор данных о состоянии пищеварительной, сердечно-сосудистой, эндокринной и центральной нервной систем. При наличии сопутствующей патологии проводилась ее оценка и возможная взаимосвязь с развитием дисфункции ВНЧС. Отдельное внимание уделялось выявлению факторов эмоционального напряжения и стресса,

которые могут быть пусковыми механизмами для развития нарушений жевательно-артикуляционной системы. Уточняли наличие у пациента отягощенного аллергического статуса, ранее проводимые вмешательства с использованием местных анестезирующих растворов. Проводилась оценка и запись таких признаков дисплазии соединительной ткани, как: гипермобильность суставов кисти и запястья, наличие сколиоза позвоночника, миопии, плоскостопия, астеничного телосложения. Для более точного определения наличия генерализованной гипермобильности суставов применялись критерии Бейтона:

- Пассивное сгибание пястно-фалангового сустава 5-го пальца на 90 градусов в обе стороны.
- Пассивное сгибание 1-го пальца в сторону предплечья при сгибании в лучезапястном суставе.
- Переразгибание локтевого сустава свыше 10 градусов.
- Переразгибание коленного сустава свыше 10 градусов.
- Возможность достать ладонями пола во время наклона тела вперед при фиксированных коленных суставах.

У пациентов или родственников пациентов спрашивали о бытовых и профессиональных привычках, способствующих развитию заболеваний ВНЧС (игра на скрипке и духовых музыкальных инструментах, занятия вокалом, упор в подбородок НЧ в положении сидя за столом, бруксизм, непроизвольное сжатие зубных рядов в ночное время – «кленчинг»).

Следующим этапом проводился клинический осмотр челюстно-лицевой области пациента. В состоянии привычного положения НЧ или в состоянии физиологического покоя определялось наличие изменения конфигурации лица и высоты нижней трети лица, положение подбородочного отдела НЧ относительно срединной линии в анфас, губ и НЧ в сагиттальной плоскости. Проводилась оценка состояния регионарных лимфатических узлов (поднижнечелюстных, щечных, затылочных, шейных, подподбородочных): их

консистенция, размеры, болезненность при пальпации, спаянность с окружающими тканями. Определялись изменения кожных покровов в области ВНЧС, наличие отека и гиперемии мягких тканей щечно-жевательной и предушной областей. Пальпация области ВНЧС и жевательных мышц осуществлялась с целью обнаружения болевых точек в положении физиологического покоя, в процессе открывания рта и боковых движений НЧ. Оценивалось состояние собственно жевательной, височной, латеральной и медиальной крыловидных мышц, пальпация капсулы ВНЧС на предмет их напряжения и болезненности. При помощи медицинского фонендоскопа определялось наличие крепитации (хруста) и щелчков при различных движениях НЧ. Шумовые явления или их полное отсутствие, определенные в процессе аускультации сустава, дают ценную информацию для постановления диагноза: наличие щелчков и крепитации в большинстве случаев являлось признаками дислокации суставного диска и наличия вторичного остеоартроза головки НЧ.

Степень открывания рта (ОР) измерялась при помощи механического, металлического штангенциркуля и записывалась в карту с точностью до десятой сантиметра. ОР определялось как расстояние между режущими краями центральных резцов верхней и нижней челюстей при максимально возможном открывании рта. Нормальным показателем ОР считалось открывание на 40-50 мм. В процессе открывания и закрывания рта обращалось внимание на наличие или отсутствие девиации и дефлексии НЧ (S-образное, Z-образное, одностороннее смещение).

Осмотр полости рта начинали с оценки состояния слизистой оболочки (степени увлажненности, цвета), глубины преддверия полости рта, прикрепления уздечек верхней и нижней губ. Далее оценивались зубные ряды, их целостность, наличие концевых и включенных дефектов, состояние пародонта, гигиенический статус. По классификации Angle, определялось соотношение верхнего и нижнего зубных рядов относительно друг друга, наличие видимых деформаций челюстей, аномалии прикуса, положение

косметических центров зубов относительно срединной линии лица, степень межрезцового перекрытия, величину сагиттальной резцовой щели (при ее наличии). Врач-стоматолог-ортопед проводил диагностику и клинический анализ окклюзионных контактов в положении привычной окклюзии, в центральном соотношении и при осуществлении передних и боковых движений нижней челюсти. Регистрация контактов выполнялась с помощью артикуляционной бумаги ВК-01 (Bausch, Германия).

Всем пациентам проводилась фотодокументация по стандартному протоколу. Была использована цифровая зеркальная фотокамера EOS 450D с объективом EF 100mm f/2.8 Macro USM (Canon, Япония) и кольцевая фотовспышка Macro Ring Lite YN-14 EX (YongNuo Digital, Китай). Фотопротокол включал портретную фотосъемку во фронтальной, полубоковой и боковой проекциях в состоянии физиологического покоя НЧ. При помощи губных ретракторов, окклюзионных и боковых дентальных зеркал, фотографировались зубные ряды в разомкнутом положении и в положении привычной окклюзии.

2.3. Дополнительные методы исследования пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС

В качестве дополнительных методов исследования пациентам с внутренними нарушениями ВНЧС проводились:

- Рентгенологическое исследование челюстно-лицевой области, включающее в себя проведение ортопантомографии и компьютерной томографии челюстей и ВНЧС;
- Магнитно-резонансная томография ВНЧС;
- Ультразвуковое исследование ВНЧС.

2.3.1. Рентгенологические методы исследования

Всем пациентам с целью диагностики общего состояния зубочелюстной системы проводилась лучевая обзорная рентгенография челюстей. Для этого использовался дентальный томограф GX DP-300 (Gendex, США). На полученных снимках оценивались: целостность зубных рядов, наличие хронических воспалительных очагов в костной ткани пациентов, наличие новообразований костной ткани, признаки остеоартроза головки НЧ, деформации челюстных костей, симметричность расположения головок НЧ относительно суставных ямок височных костей.

Для уточнения пространственного положения головок нижней челюсти относительно нижнечелюстных ямок височных костей пациентам проводилась конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) челюстно-лицевой области с захватом ВНЧС. Данные КТ также позволяли оценить наличие артрозно-дегенеративных изменений хрящевой и костной тканей головок нижней челюсти и степень их выраженности.

2.3.2. Магнитно-резонансная томография ВНЧС

Все МР-исследования во время нашей научной работы были выполнены на высокопольном МР-томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл Toshiba Vantage Atlas-X. Для получения изображений нами были использованы две локальные радиочастотные катушки (РЧК) (Phi 100 flex coil MJLC-107G, диаметром 10 мм), объединенные с головной РЧК Atlas speed Head MJAN-127a (Рисунок 3).



Рисунок 3. Две локальные РЧК в виде колец, установленные внутри головной РЧК

Полученная комбинация позволяла в одном исследовании получать общие данные о челюстно-лицевой области с оценкой изменений мышц и других мягких тканей основания черепа, а также прицельные изображения самих ВНЧ суставов с малым полем обзора (FOV 150x150 мм, матрица 256x192) и высоким уровнем сигнала. Для удержания челюсти в одном положении при открывании рта мы применяли стандартные прикусные блоки трех типо-размеров (Рисунок 4). Конструкция блоков определяла удобство их установки при соблюдении максимально возможного комфорта пациентов, а также обеспечивала возможность самостоятельного их удаления пациентом в случае развития болевого синдрома. Прикусные блоки выдерживают тепловую стерилизацию и подвергались обработке в условиях ЦСО. Для каждого пациента использовался стерильный набор прикусных блоков.



Рисунок 4. Силиконовые прикусные блоки трех типо-размеров

Основа методики МРТ ВНЧС хорошо известна. Основой этого исследования выступают сагиттальные и коронарные срезы, ориентированные в соответствии с длинной и короткой осями поперечного среза суставной головки каждого из суставов. В аксиальных изображениях такой срез представляет собой более или менее правильный эллипс (Рисунок 5). При этом сагиттальные срезы выстраиваются перпендикулярно длинной оси этого эллипса (Рисунок 6). Коронарные срезы выстраиваются параллельно длинной оси эллипса (Рисунок 7). Поскольку суставные головки располагаются не строго во фронтальной плоскости и для них типичен небольшой разворот, то получение сагиттальных и фронтальных изображений для каждого из суставов выполнялось отдельно. Полученные изображения также носят название косо-сагиттальные и косо-коронарные, поскольку их ориентация не соответствует стандартным анатомическим плоскостям.

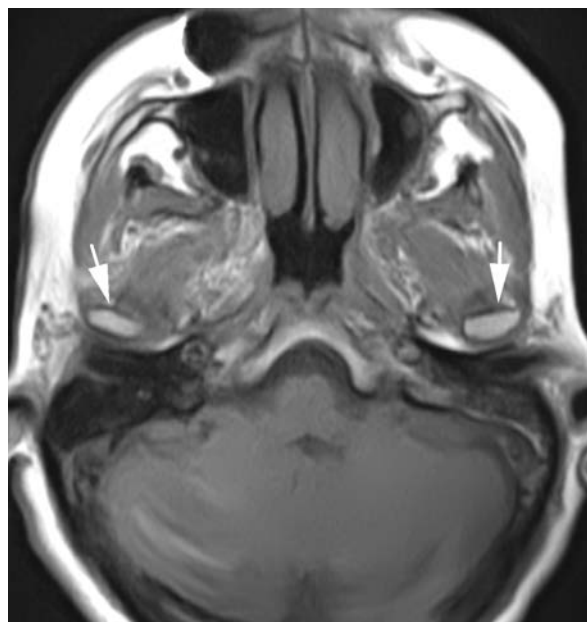


Рисунок 5. Поперечное (аксиальное) изображение T1, срез через головки нижней челюсти (отмечены стрелками)

Обязательной составляющей исследования ВНЧС являлась оценка взаимоотношения его элементов в двух позициях: привычной окклюзии челюстей и открытого рта. Таким образом, минимальный набор изображений при проведении МРТ ВНЧС включал аксиальные изображения для выявления суставных головок, а также косо-сагиттальных и косо-коронарных

изображений для каждого из двух ВНЧ суставов не менее чем в двух положениях.

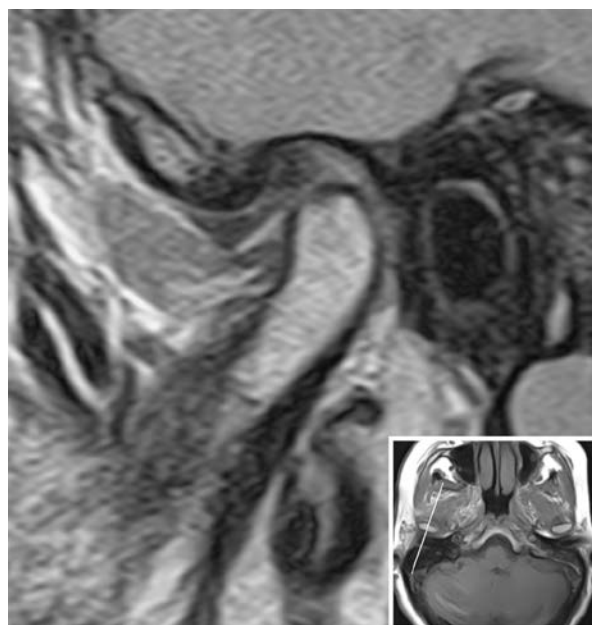


Рисунок 6. Косо-сагиттальный срез через височно-нижнечелюстной сустав, Pd ВИ, положение привычной окклюзии. Плоскость построения отмечена белой линией на вставочном изображении в нижнем правом углу

В целях оценки эффекта, оказываемого индивидуально изготовленной каппой, пациентам проводился третий этап исследования. В дополнение к положениям закрытого и открытого рта проводилось исследование с установленной каппой с получением косо-сагиттальных и косо-коронарных срезов для каждого из двух исследований.

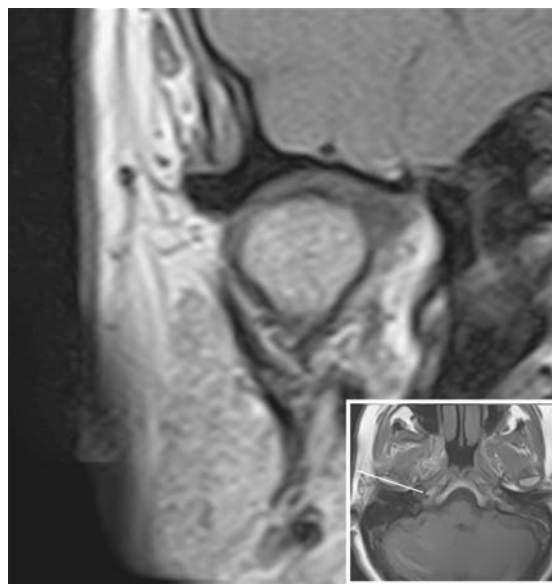


Рисунок 7. Косо-коронарный срез через височно-нижнечелюстной сустав, Pd ВИ, положение привычной окклюзии. Плоскость построения отмечена белой линией на вставочном изображении в нижнем правом углу.

В тех случаях, когда клиническая задача требовала подробной оценки изменений взаимоотношений элементов сустава при открывании рта, четвертым этапом проводилось функциональное исследование - МР-кинематика ВНЧС. В рамках этого исследования выполнялась серия косо-сагиттальных срезов через середину суставной головки на нескольких этапах открывания рта. Короткие импульсные последовательности позволяли получить изображение такого среза за несколько секунд. Поэтому пациент во время выполнения МР-кинематики поэтапно открывал рот от положения сомкнутых зубов до максимально возможного открытия, каждый раз задерживаясь на несколько секунд в новом положении. Полученные таким образом серии изображений для каждого из суставов отображали изменения взаимоотношений их элементов во времени и могли быть проанализированы покадрово или в динамике (функция кинопетли позволяла получить короткий киноролик). Получение аналогичных функциональных данных во фронтальной плоскости представляет собой крайне сложную задачу, поскольку суставная головка совершает заметное перемещение сзади вперед при открывании рта, что требует переориентации среза МРТ на каждом этапе открывания рта. Это сопряжено с комплексом технических ограничений такого метода, как МРТ. В

связи с этим, мы не выполняли такой модификации МР-кинематики в нашем исследовании.

Импульсные последовательности. В отличие от ориентации плоскостей срезов, наборы импульсных последовательностей (ИП) в практике МРТ не стандартизированы. Исключение составляет рекомендация иметь в исследовании, как минимум, T1 и T2 взвешенные изображения (ВИ). Данная рекомендация не носит характера обязательной и выступает, в большей степени, общей традицией, нежели правилом. Несмотря на это, при формировании набора ИП мы учитывали данную рекомендацию, равно как и необходимость получения диагностически важной информации. В дополнение к быстрым вариантам классических T1 и T2 ВИ, мы использовали Pd ВИ (протон-взвешенные изображения) и STIR T2 (T2 ВИ с подавлением МР-сигнала от жира методом инверсия-восстановление). При проведении МР-кинематики ВНЧС были использованы короткие T1 ВИ, полученные методом градиентного эха. Для всех пациентов виды ИП и их последовательность во время исследования были одинаковыми.

Итоговый протокол исследования, с учетом принципов ориентации и этапов МРТ ВНЧС, выглядел следующим образом:

1. Поперечные (аксиальные) T1 ВИ в положении привычной окклюзии.
2. Коронарные STIR T2 ВИ в положении привычной окклюзии.
3. Косо-сагиттальные Pd ВИ в положении привычной окклюзии.
4. Косо-сагиттальные T2 ВИ в положении привычной окклюзии.
5. Косо-коронарные Pd ВИ в положении привычной окклюзии.
6. Поперечные (аксиальные) T1 ВИ в положении открытого рта.
7. Косо-сагиттальные T2 ВИ в положении открытого рта.
8. Косо-коронарные Pd ВИ в положении открытого рта.
9. Поперечные (аксиальные) T1 ВИ в положении закрытого рта с установленной индивидуальной капшой.
10. Косо-сагиттальные Pd ВИ в положении закрытого рта с установленной индивидуальной капшой.

11. Косо-коронарные Pd ВИ в положении закрытого рта с установленной индивидуальной каппой.

12. Косо-сагиттальные T1 GRE ВИ на разных этапах открывания рта.

Получение МР-изображений с 1 по 8 пп. включительно являлось минимально обязательным для всех пациентов. МР-изображения с 9 по 11 пп. использовались для оценки эффективности действия индивидуальной каппы пациента. 12 пункт применялся при необходимости получения кинороликов.

Основной задачей аксиальных T1 ВИ изображений выступает выявление головок нижней челюсти для последующего построения плоскостей косо-сагиттальных и косо-коронарных изображений. В связи с этим данный пакет требовалось выполнять перед каждым этапом исследования. STIR T2 изображения были ориентированы в стандартной фронтальной плоскости. Основной задачей, которую решала эта ИП, являлась оценка изменений в мышцах основания черепа с целью обнаружения зон отека непосредственно в мышцах или межмышечных клетчаточных пространствах.

Первый этап исследования в положении привычной окклюзии выступал основным. Он включал в себя общую оценку зоны основания черепа, а также получение детальных данных непосредственно о височно-нижнечелюстных суставах. Вторым этапом в положении открытого рта требовал рационального сокращения времени исследования. Это определялось тем, что многие пациенты с дисфункцией ВНЧС испытывали различной степени выраженности неприятные ощущения во время этой части. Выраженность таких ощущений колебалась от небольшого дискомфорта, до болевого синдрома.

Таким образом, общее время стандартного минимального протокола МРТ ВНЧС составляло 17 мин, из которых первая часть занимала 12 мин. Каждый дополнительный этап из ранее перечисленных удлинял исследование на 5 мин.

2.3.3. Ультразвуковое исследование ВНЧС

Ультрасонография ВНЧС проводилась с использованием высокочастотного линейного датчика LN5-12 (12 МГц) в режиме работы «поверхностные ткани» на портативном аппарате MySono U6 (Samsung Electronics, Южная Корея) (Рисунок 8).



Рисунок 8. Портативный аппарат для ультразвуковой диагностики Samsung MySono U6 и высокочастотный линейный датчик LN5-12

Линейный датчик устанавливался кпереди от наружного слухового прохода в косых, косопоперечных и поперечных сканах до максимально четкой визуализации положения и структуры суставного диска. Во время проведения обследования пациенты находились в стоматологическом кресле в положении полулежа, оператор располагался сзади за головой пациента (Рисунок 9).



Рисунок 9. Варианты расположения линейного УЗ датчика во время проведения ультрасонографии ВНЧС

Исследование проводилось в режиме реального времени в двух статичных положениях (при закрытом рте и максимально открытом рте) и в динамике в процессе максимально возможного открывания рта и закрывания. При проведении ультрасонографии определялись следующие показатели для каждого ВНЧС:

- Положение суставного диска относительно головки нижней челюсти.
- Наличие подвижности суставного диска относительно головки нижней челюсти и височной кости при открывании и закрывании рта.
- Степень движения головки нижней челюсти при открывании рта в парасагиттальной плоскости.
- Контуры и границы суставного диска.
- Эхогенность тканей суставного диска и степень его однородности.
- Высота суставного диска в его передней, средней и задней частях.
- Высота нижней суставной щели и наличие воспалительного выпота.
- Наличие артрозно-дегенеративных изменений хрящевой и костной тканей головки нижней челюсти.

2.4. Методы лечения внутренних нарушений ВНЧС

Лечение пациентов с внутренними нарушениями было комплексным и индивидуальным. Использовались консервативная терапия, физиотерапевтическое лечение, ортопедические и хирургические виды лечения ВНЧС. После проведения дополнительных методов исследования ВНЧС и постановки окончательного диагноза, пациенту предлагался план лечения. Ортопедическое и хирургическое лечение внутренних нарушений ВНЧС проводилось всем пациентам, вошедшим в данное исследование. Необходимость применения консервативной терапии и физиотерапевтического лечения определялась на основании жалоб пациентов, данных клинической картины, а также данных МРТ и УЗИ.

В случае наличия у пациента синдрома болевой дисфункции ВНЧС, либо признаков обострения хронического синовита ВНЧС (по данным МРТ или УЗИ), в первую очередь назначалось местное и общее противовоспалительное лечение с целью снятия болевого синдрома. Перорально назначались НПВС общего действия (препарат «Найз» по 1 таблетке, 3 раза в день, курс 7 дней). В качестве местных НПВС применялись различные гели и мази для наружного применения на область беспокоящего ВНЧС и/или жевательных мышц (препарат «Вольтарен эмульгель» и его аналоги, 3-4 раза в день местно, курс 10 дней). При длительно не проходящих случаях обострения хронического синовита ВНЧС назначались компрессы на преддужную область пациента (раствор «Димексида» разбавленный с водой в соотношении 1:5, 1 раз в день, курс 10 дней), также пациентам проводился курс физиотерапевтических процедур (фонофорез с гидрокортизоном).

В зависимости от целостности зубных рядов и положения головок нижней челюсти пациентам изготавливались разные виды индивидуальных капп на зубы нижней челюсти. При первичном обращении пациентам снимались оттиски с верхней и нижней челюстей ортопедическим слепочным материалом (А-силикон, базовый и корригирующий слои), отливались диагностические гипсовые модели, которые гипсовались в индивидуальный артикулятор. После получения данных КЛКТ и оценки центрального соотношения челюстей (при возможности точного смыкания зубов) принималось решение о создании либо мягкой силиконовой разобщающей каппы, либо жесткой пластмассовой позиционирующей каппы. Мягкая силиконовая каппа имеет толщину 2.5 мм, изготавливается в полный прикус с зубами верхней челюсти (Рисунок 10). Такие каппы создавались преимущественно пациентам молодого возраста с полноценными зубными рядами, с несмещенными или мало смещенными головками нижних челюстей, возможностью смыкания зубов в положении центральной окклюзии. В случаях наличия обширных зубных дефектов (особенно концевых) и, как следствие, снижения нижней трети лица, невозможностью нахождения пациентом

стабильно удобного положения нижней челюсти при смыкании зубов и смещения нижней челюсти кзади, изготавливались термовакуумные пластмассовые каппы толщиной 1.5-2 мм. После их получения и примерки в полости рта на окклюзионную поверхность каппы врач-стоматолог-ортопед добавлял накусочные площадки из быстро твердеющей пластмассы до получения стабильно удобного положения нижней челюсти относительно верхней при сомкнутых зубных рядах. Принцип действия индивидуальных капп основан на частичном разобщении прикуса пациента, при этом достигается эффект внутрисуставной декомпрессии элементов ВНЧС. При увеличении расстояния между головкой нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой височной кости создаются условия и в правильном позиционировании мышечков становится возможным «возврат» суставного диска в нормальное положение вследствие уменьшения его сдавления головкой нижней челюсти. Помимо этого, действие каппы положительно сказывается на частичном разрыве спаечного процесса между суставным диском и головкой нижней челюсти.



Рисунок 10. Вид мягкой индивидуальной разобщающей силиконовой каппы на нижнюю челюсть пациента

На фоне применения каппы пациентам проводился малоинвазивный метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС. Данный метод осуществляется путем артроцентеза с применением двух игл для подкожных инъекций. В отличие от классического артролаважа, обе иглы использовались с

целью нагнетания жидкости в верхнее и нижнее суставные пространства. Для проведения данной манипуляции применялись: 1% раствор лидокаина гидрохлорида, стерильный физиологический раствор, 2 см³ одноразовые шприцы с иглами для подкожных инъекций. Контроль проведения метода гидравлической репозиции осуществлялся при помощи ультразвукового ассистирования в режиме реального времени. Показания к проведению данного метода определялись в соответствии с жалобами пациента, данными клинической картины и данными УЗ диагностики внутрисуставных элементов ВНЧС. По показаниям данный метод мог применяться через каждые 2-3 недели.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РЕПОЗИЦИИ СУСТАВНОГО ДИСКА ВНЧС ПОД КОНТРОЛЕМ УЗИ

3.1. Метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС

При проведении артроцентеза по данной методике пальпаторно определяются и наносятся на кожу ориентиры для 2 точек вкола. При полуоткрытом рте пациента просят осуществлять боковые движения нижней челюстью, при этом врач-стоматолог определяет передне-нижний край головки нижней челюсти (точка «А», соответствует верхней части шейки мышечкового отростка) и верхне-заднюю поверхность головки нижней челюсти (точка «Б»), а также расположение поверхностной височной артерии (Рисунок 11).



Рисунок 11. Пальпаторное определение контуров головки нижней челюсти и нанесение ориентиров на кожу пациента (точки «А» и «Б»)

После соответствующей антисептической обработки кожных покровов околоушно-жевательной области и ушной раковины пациент опускает нижнюю челюсть до расстояния 10-15 мм между режущими краями верхних и нижних резцов. Для артроцентеза используются 2 стандартные иглы для подкожных инъекций (диаметр иглы 0,63 мм, длина иглы 32 мм). В качестве анестезирующего раствора используется 1% раствор лидокаина гидрохлорида без вазоконстриктора. Сначала вводится игла в точку «А» перпендикулярно поверхности кожи пациента с постепенным инфильтрированием мягких тканей

в количестве 1 мл до контакта с передне-латеральной поверхностью шейки мышечного отростка выше места прикрепления капсулы ВНЧС. Правильное положение иглы контролируется при помощи УЗИ, при этом на экране УЗ-аппарата должно отмечаться увеличение высоты нижней суставной щели в соответствующем ее отделе. При необходимости положение иглы корректируется до достижения необходимого результата. Затем проводят артропункцию в области точки «Б»: проводят вкол и продвижение иглы вверх под 45° к скуловой дуге до контакта с кортикальной пластинкой нижнечелюстной ямки височной кости с постоянной инфильтрацией мягких тканей раствором анестетика, вводят 1 мл анестезирующего раствора, затем игла выводится на 2-3 мм и ее направление меняется на перпендикулярное к поверхности кожи пациента, после чего она снова вводится до контакта с суставной поверхностью головки нижней челюсти, вводится еще 0,5 мл анестетика. В норме объем нижнего пространства ВНЧС составляет 0,5 мл, объем верхнего суставного пространства – 0,7 мл. Таким образом, происходит артроцентез верхнего и нижнего суставных пространств. После достижения местного обезболивания под контролем УЗИ проводят сначала поочередное, а затем синхронное введение стерильного физиологического раствора в точке «А» и в точке «Б» под давлением в количестве, необходимом для соединения двух потоков жидкости в области нижнечелюстного пространства. Как правило, для достижения описанного эффекта требуется от 2 до 6 мл физиологического раствора. Правильное позиционирование игл, места введения, движения двух потоков раствора и их соединения в нижнем суставном пространстве контролируются при помощи УЗИ (Рисунок 12). После завершения процедуры артроцентеза обе иглы выводятся, осуществляется местный гемостаз.



Рисунок 12. Проведение артроцентеза ВНЧС под контролем УЗИ

Техническим результатом данного способа является оказание воздействия сразу на все внутрисуставные элементы ВНЧС и верхнюю головку наружной крыловидной мышцы. Метод лечения основан на гидравлическом воздействии тока жидкости в суставном пространстве, который позволяет одновременно разрывать спаечный процесс, равномерно увеличивать объем суставного пространства, расправлять деформированный суставной диск с последующей нормализацией его положения относительно головки нижней челюсти. Благодаря использованию портативного ультразвукового аппарата с линейным высокочастотным датчиком возможна точная визуализация положения игл и контроль над количеством вводимого раствора в суставное пространство. Проведение артроцентеза по данному методу позволяет эффективно создать условия, при которых становится возможна репозиция суставного диска. При этом используется значительно меньшее количество стерильного физиологического раствора – до 4-6 мл на каждый ВНЧС, что положительно сказывается на времени проведения хирургического вмешательства. По показаниям, основанным на клинических данных и данных УЗИ, данная методика применялась каждые 2-3 недели.

3.2. Применение ультразвукового исследования при проведении метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС

Ультрасонография позволяет визуализировать наружную треть ВНЧС. Ткани задней половины головки нижней челюсти и биламинарной зоны после условной 12-часовой отметки не могут быть четко визуализированы вследствие наличия зоны перекрытия сигналом от скуловой дуги. Однако частично элементы задней половины ВНЧС могут быть визуализированы при введении жидкости в суставные пространства при артроцентезе, вследствие чего происходит смещение нижней челюсти вниз и лучшее контурирование ее головки. На Рисунке 13 отмечена та часть суставного диска ВНЧС, которая может быть визуализирована при проведении УЗИ.

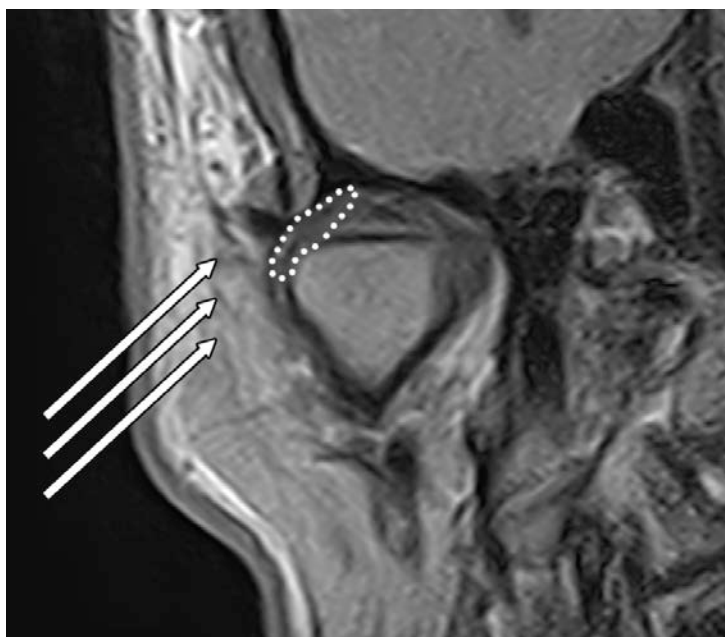


Рисунок 13. Корональный срез МРТ ВНЧС. Стрелками отмечено направление ультразвуковых волн при УЗИ ВНЧС. Пунктирной линией показана латеральная часть суставного диска, которая может быть визуализирована при проведении УЗИ ВНЧС

В норме при УЗИ ВНЧС контур головки нижней челюсти, переходящий в контур шейки мышечкового отростка, представлен в виде тонкой гиперэхогенной непрерывной линии. Над головкой нижней челюсти лоцируется равномерная по высоте до 2 мм анэхогенная полоска - нижняя суставная щель. Над головкой нижней челюсти и нижней суставной щелью

лоцируется гипоэхогенное, мягкотканное, мелкозернистой структуры, однородное, подвижное образование в виде двояковогнутой линзы – суставной диск (Рисунок 14). В нем выделяют переднее и заднее утолщения и среднюю более узкую часть. В норме показатели высоты переднего и заднего утолщений суставного диска ВНЧС примерно равны друг другу (Рисунок 15).

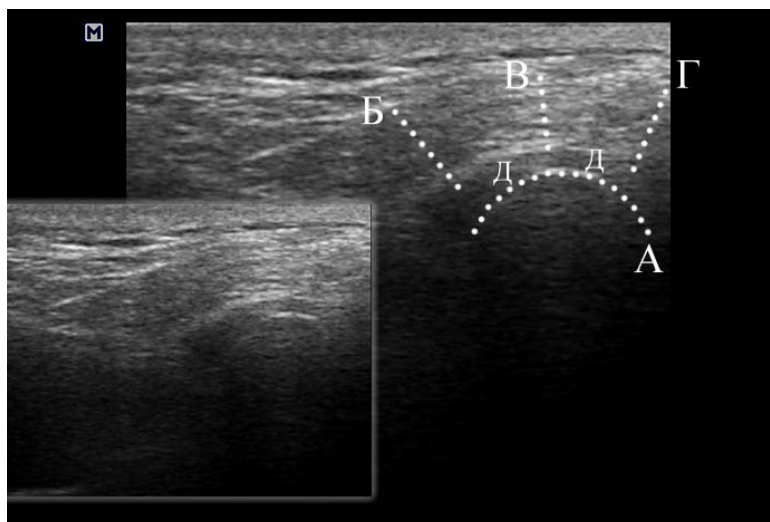


Рисунок 14. УЗ изображение ВНЧС. Пунктирная линия «А» проходит по контуру головки нижней челюсти. Линии «Б», «В» и «Г» соответствуют передней, средней и задней частям суставного диска, соответственно. Буквами «Д» отмечена нижняя суставная щель

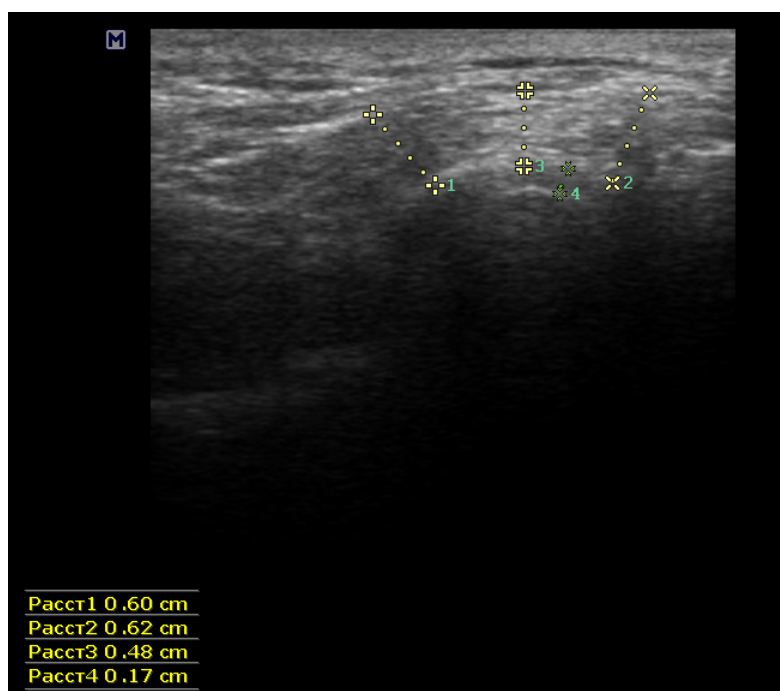


Рисунок 15. УЗ изображение ВНЧС без патологии, цифрами 1 и 2 отмечены примерно равные передняя и задняя части суставного диска, цифрой 3 отмечена средняя часть диска, цифрой 4 отмечена нижняя суставная щель

В процессе открывания рта головка нижней челюсти движется вперед (условно против часовой стрелки), при этом на экране УЗ-аппарата суставной диск смещается («перетекает») конгруэнтно головке в противоположную сторону от ее движения (условно по часовой стрелке), что связано с меньшей скоростью движения диска относительно скорости движения головки нижней челюсти. По полученным нами данным, головка нижней челюсти при открывании рта в среднем сдвигается на 14,7 мм в сагиттальной плоскости (Рисунок 16) [45]. В норме при закрытом рте пациента суставной диск ВНЧС занимает положение с 10 часов до 14 часов по условному 12-часовому циферблату головки нижней челюсти. Так как элементы ВНЧС в норме, находящиеся после условной 12 часовой отметки практически не видны, то измерение заднего утолщения суставного диска происходит в области перехода задней части в среднюю часть диска (Рисунок 17).

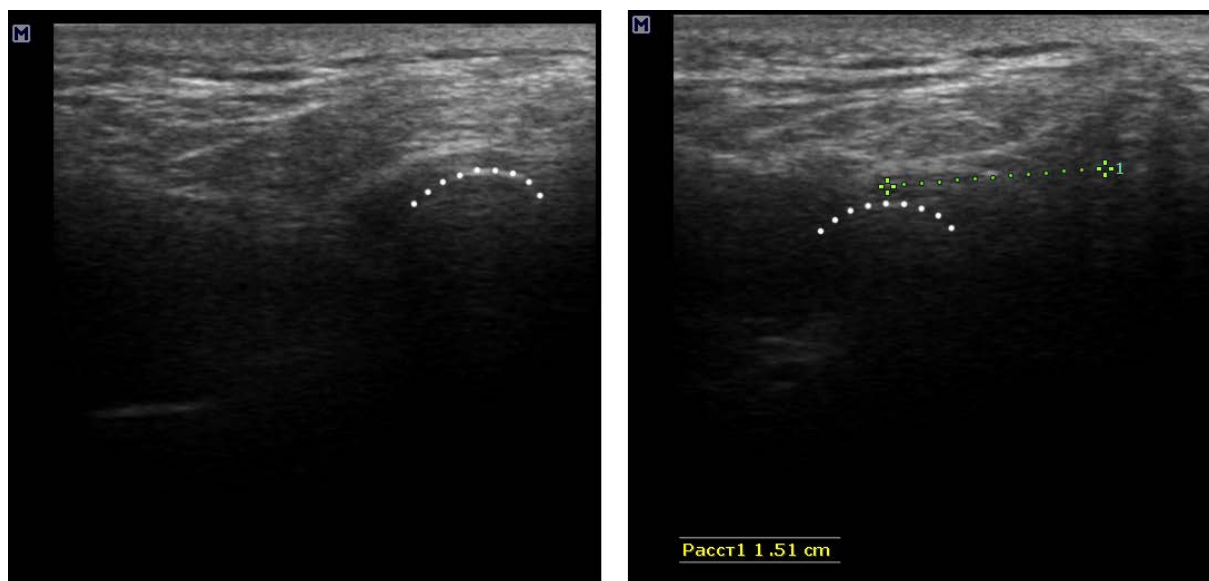


Рисунок 16. Измерение степени подвижности головки нижней челюсти при максимальном открывании рта. Белыми пунктирными линиями отмечены контуры головки нижней челюсти. Цифра «1» соответствует переднему латеральному краю головки нижней челюсти в положении закрытого рта

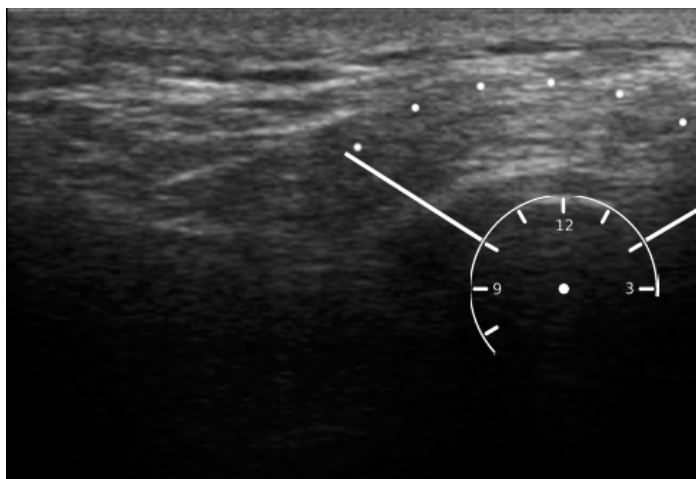


Рисунок 17. Расположение суставного диска ВНЧС в норме. На контур головки нижней челюсти нанесен условный циферблат

При гипермобильности сустава при проведении УЗИ отмечается смещение головки ВНЧС вперед в парасагиттальной плоскости на большую величину (более 15 мм в сагиттальной плоскости) с характерным щелчком при вывихе головки нижней челюсти. Наличие хруста, щелчков и «застреваний» в пределах нормальной амплитуды смещения головки нижней челюсти и суставного диска (в границах суставной ямки) связано с дислокацией суставного диска и артрозом головки нижней челюсти.

При нарушении взаимоотношений внутрисуставных элементов ВНЧС появляются признаки вторичного артроза головки нижней челюсти: ровный и округлый контур линии головки нижней челюсти становится прерывистым и фрагментированным; визуализируются костные экзостозы и узурсы, либо уплощение головки нижней челюсти.

Вследствие артроза головки нижней челюсти высота нижней суставной щели в ее разных участках становится неравномерной. При первичном возникновении или обострении хронического синовита ВНЧС, высота нижней суставной щели превышает 2 мм из-за наличия обильного воспалительного экссудата (Рисунок 18). При остром синовите ВНЧС пациенты предъявляют жалобы на боль и дискомфорт в области сустава или в околоушно-жевательной области, особенно при открывании рта и во время боковых движений нижней челюстью. В случаях бессимптомного течения острого синовита ВНЧС и фиксации при УЗИ высоты нижней суставной щели более 2 мм пациентам

назначается курс местной и общей противовоспалительной терапии, проведение внутрисуставных инъекций в таком случае не показано до стихания острых воспалительных явлений в суставе.

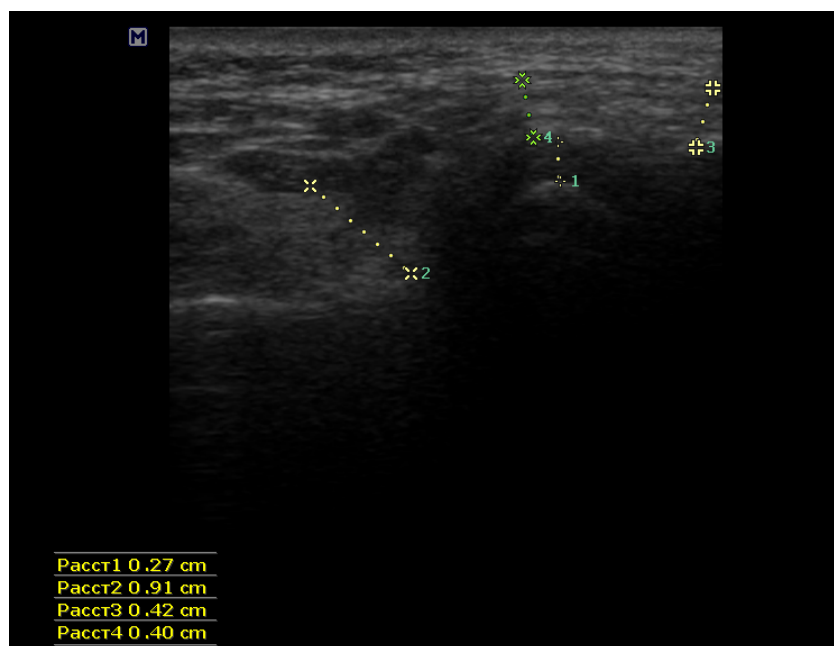


Рисунок 18. Пример УЗ изображения, на котором цифрой 1 отмечена увеличенная до 27 мм высота нижнего суставного пространства ВНЧС при активной фазе синовита

При дислокации суставного диска его положение относительно головки нижней челюсти меняется, происходит его деформация вследствие постоянной хронической травмы головкой нижней челюсти. При этом отмечается увеличение высоты передней части диска и уменьшение высоты его задней части. При проведении УЗИ визуализируется измененная форма диска, отмечается нарушение однородной эхогенности и мелкозернистости его структуры, ткани диска лоцируются в виде «слоёного пирога» (Рисунок 19).

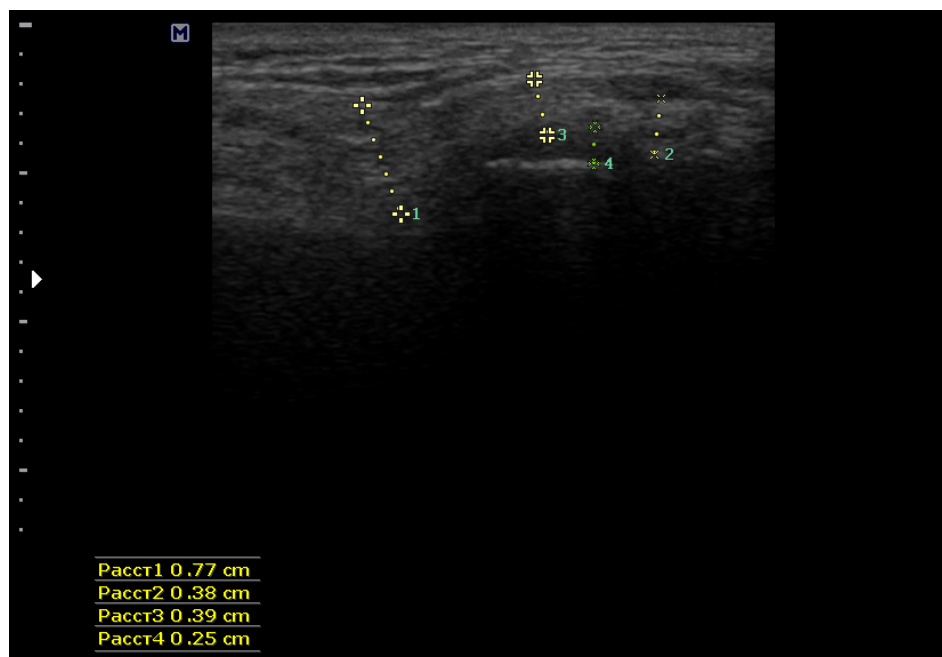


Рисунок 19. УЗ изображение ВНЧС со смещенным вперед суставным диском. Цифрами 1 и 2 отмечены передняя и задняя части диска

При нарушении репозиции суставного диска (частичной репозиции) движение головки нижней челюсти в парасагиттальной плоскости в процессе открывания рта происходит на меньшую величину (менее 14 мм, но более 4 мм), при отсутствии репозиции СД (менее 4 мм) отмечается практически полностью неподвижная головка НЧ. В редких случаях при проведении УЗИ может визуализироваться полностью неподвижный суставной диск, припаянный к поверхности височной кости, однако движение головки нижней челюсти может осуществляться в полном объеме.

При проведении артроцентеза линейный УЗ датчик устанавливается кпереди от наружного слухового прохода пациента перпендикулярно скуловой дуге до наилучшей визуализации тканей ВНЧС так, чтобы не оказывать давления на чрескожно введенные иглы шприцев (Рисунок 20).



Рисунок 20. Расположение линейного УЗ-датчика при проведении артроцентеза

После проведения местного инфильтрационного обезболивания при точном попадании анестезирующего раствора в нижнюю суставную щель отмечается незначительное увеличение объема нижнего этажа ВНЧС и более четкое контурирование края головки нижней челюсти. Последующее введение физиологического раствора обеспечивает значительное увеличение объема нижнего суставного пространства в виде увеличения анэхогенной зоны над головкой нижней челюсти (Рисунок 21).

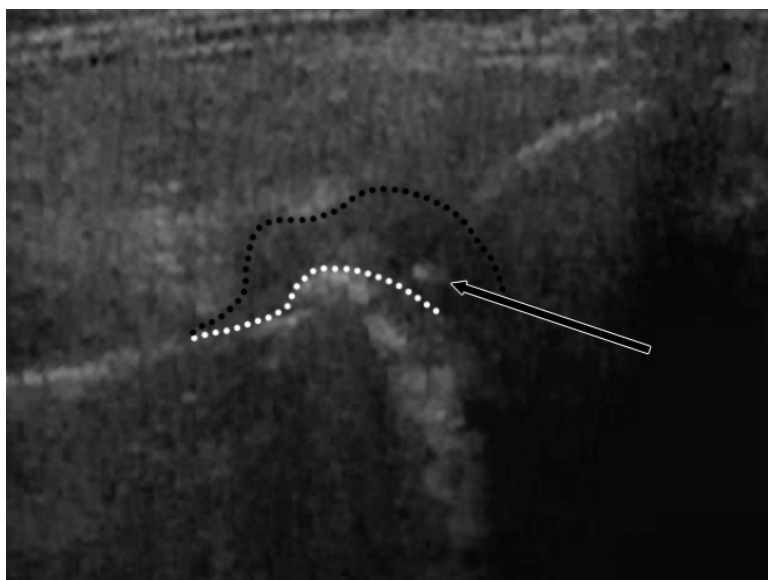


Рисунок 21. УЗ-изображение, получаемое при проведении артроцентеза ВНЧС. Белой пунктирной линией отмечен контур головки нижней челюсти. Черной пунктирной линией отмечена граница увеличенного объема нижнего суставного пространства. Стрелкой отмечено визуализируемое острие иглы.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Результаты клинического обследования пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС

В соответствии с целями и задачами исследования на базе кафедры челюстно-лицевой и хирургической стоматологии Российского Университета Дружбы Народов в период с сентября 2015 года по декабрь 2017 года нами было проведено комплексное обследование 220 пациентов (440 ВНЧС) обоего пола с признаками внутренних нарушений ВНЧС. Среди них было 37 мужчин (16,82%) и 183 женщины (83,18%).

Жалобы пациентов

На первичном приеме особое внимание уделялось сбору анамнеза и жалоб пациентов. Основными жалобами пациентов были: боли в области ВНЧС, затруднённое открывание рта, наличие шумовых явлений в ВНЧС (хруста и щелчков).

Самой частой причиной обращения пациентов служила постоянная или периодическая боль в области одного или обоих ВНЧС (60% всех случаев обращения). При этом 93 пациента отмечали боль с одной стороны, 39 пациентов жаловались на двухсторонний характер боли.

106 пациентов (48%) предъявляли жалобы на наличие щелчка при движениях нижней челюстью, из них 66 пациентов определяли наличие одностороннего щелчка, 40 пациентов – двухстороннего щелчка.

84 пациента (38%) жаловались на постоянное или преходящее ограничение открывания рта. 67 пациентов (30%) отмечали на наличие крепитации (хруста), чаще с одной стороны.

Реже пациенты предъявляли жалобы на: заложенность уха (19,5%), боли в области головы и шеи (15,5%), «стянутость» жевательных мышц (10,5%), неправильную траекторию открывания рта (6,4%) и «застревания» нижней челюсти при открывании рта (6%).

Сводные данные по жалобам пациентов представлены в Таблице 4:

Таблица 4.

Распространённость жалоб пациентов при внутренних нарушениях ВНЧС

Жалоба	Количество пациентов
Боли в области ВНЧС	132 (60%)
Наличие щелчка в ВНЧС	106 (48%)
Ограничение открывания рта	84 (38%)
Наличие хруста в ВНЧС	67 (30%)
Заложенность уха	43 (19,5%)
Боли в области головы и шеи	34 (15,5%)
«Стянутость» жевательных мышц	23 (10,5%)
Неправильное открывание рта	14 (6,4%)
«Застревания» нижней челюсти	13 (6%)

Анамнез заболевания

Отдельное внимание обращалось на длительность существования симптомов поражения ВНЧС и период обращения пациентов за стоматологической помощью. Почти половина пациентов (102 человека, 46%) отмечала длительное (более 2х лет) существование признаков внутренних нарушений, у 63 пациентов (29%) первые симптомы появились в срок от полугода до 2 лет, только 55 пациентов (25%) обратились за квалифицированной помощью в срок до полугода от возникновения первых симптомов поражения ВНЧС.

Почти 74% пациентов не связывали появление первых жалоб на работу ВНЧС с каким-либо этиологическим фактором. Остальные 26% ассоциировали возникновение проблем с: травмой ВНЧС или нижней челюсти, протезированием или перепротезированием зубных рядов, широким открыванием рта, длительным приемом у врача-стоматолога, ортодонтическим лечением и др. Только 24 пациента (11%) сообщили о попытках лечения (физиотерапия, НПВС, применение капп и ортотиков), результаты применения которых были безуспешными.

Данные объективного осмотра

При объективном осмотре пациентам измерялась максимальная степень открывания рта. Среднее значение открывания рта составила $4,14 \pm 0,88$ см, максимальное значение – 7.1 см, минимальное – 1 см. В процессе открывания рта отмечалось наличие отклонения траектории движения нижней челюсти от средней линии лица (девиация): в 62% случаев у пациентов определялось S- или Z-образное движение, в 28% случаев отмечалась одностороннее смещение челюсти.

Пальпация ВНЧС и жевательных мышц

Следующим этапом обследования была пальпация области ВНЧС и жевательных мышц. Оценивалось наличие боли при пальпации: головки и капсулы ВНЧС, височной, латеральной и медиальной крыловидных, собственно жевательной мышц с обеих сторон. Пальпация ВНЧС была болезненная у 41% пациентов, болезненная пальпация хотя бы одной из вышеперечисленных жевательных мышц у 18% пациентов.

Аускультация ВНЧС

При аускультации в процессе открывания и закрывания рта, а также в момент совершения боковых движений нижней челюстью, в 259 ВНЧС (59%) был обнаружен хруст, в 35 ВНЧС (8%) – щелчок, в 92 ВНЧС (21%) – комбинация хруста и щелчка.

4.2. Оценка результатов МРТ и УЗИ ВНЧС до лечения

МРТ проводилась пациентам с целью постановки окончательного диагноза при внутренних нарушениях ВНЧС. При этом учитывались следующие показатели:

- Направление смещения суставного диска относительно головки нижней челюсти.

- Вид смещения суставного диска ВНЧС (полное или частичное).
- Степень репозиции суставного диска ВНЧС.
- Наличие артрозно-дегенеративных изменений головки нижней челюсти.
- Наличие признаков активного внутреннего воспалительного процесса в ВНЧС (синовит);
- Признаки функциональной перегрузки жевательных мышц (особенно наружных крыловидных).

По данным МРТ, в 85,48% суставов была выявлена патологическая дислокация суставного диска ВНЧС. Вентральная (передняя) дислокация суставного диска была самой часто встречающейся (37,73% обследованных ВНЧС). Комбинированные дислокации (передне-медиальные и передне-латеральные) были определены в 35,25% ВНЧС. Медиальная дислокация суставного диска была обнаружена в 17,29% ВНЧС, латеральная дислокация в 7,25% ВНЧС. Данные по частоте встречаемости разных видов дислокации суставных дисков ВНЧС по данным МРТ представлены на Таблице 5:

Таблица 5.

Частота встречаемости различных видов дислокаций суставного диска по данным МРТ ВНЧС

Вид смещения суставного диска	% встречаемости от общего количества ВНЧС
Переднее смещение диска	37,73 %
Передне-медиальное смещение диска	21,43 %
Медиальное смещение диска	17,29 %
Передне-латеральное смещение диска	16,3 %
Латеральное смещение диска	7,25 %

В 33,96% обследованных ВНЧС было обнаружено полное смещение суставного диска относительно головки нижней челюсти, в 66,03% ВНЧС – частичное.

Степень репозиции суставного диска при открывании рта в 73,58% ВНЧС была определена как полная, в 15,09% ВНЧС – частичная, в 11,33% ВНЧС было

выявлено отсутствие репозиции диска. Данные по частоте встречаемости разных видов репозиции суставных дисков ВНЧС по данным МРТ представлены на Таблице 6.

Таблица 6.

Частота встречаемости различных видов дислокаций суставного диска по данным МРТ ВНЧС

Репозиция суставного диска ВНЧС	% встречаемости от общего количества ВНЧС
Полная репозиция суставного диска	73,58%
Частичная репозиция суставного диска	15,09%
Отсутствие репозиции суставного диска	11,33%

Наличие признаков остеоартроза головки нижней челюсти (I-III степеней) было обнаружено в 64,51% ВНЧС. Активная фаза синовита была выявлена в 35,48% обследованных ВНЧС.

Ультрасонография ВНЧС

УЗИ использовалось для контроля над проводимым лечением внутренних нарушений. При первичном осмотре были определены следующие показатели:

- Наличие переднего смещения суставного диска относительно головки нижней челюсти.
- Наличие косвенных признаков бокового смещения суставного диска.
- Высота суставного диска в его передней, средней и задней частях.
- Соотношение высот передней и задней частей суставного диска.
- Степень подвижности головки нижней челюсти и суставного диска относительно головки нижней челюсти при открывании и закрывании рта в парасагиттальной плоскости.
- Высота нижней суставной щели, наличие воспалительного выпота.

По данным нормальной анатомии человека, суставной диск ВНЧС представляет собой двояковогнутую пластинку, у которой высота передней

части должна быть либо примерно равна высоте задней части, либо быть меньше нее. При передних смещениях суставного диска соотношение передней части диска к задней увеличивается в зависимости от степени смещения и растянутости диска. Показатели высот частей суставного диска и нижней суставной щели измерялись в см. Степень подвижности головки нижней челюсти в процессе открывания рта измерялась в мм.

Данные первичного УЗИ ВНЧС пациентов группы А (76 ВНЧС) представлены в Таблице 7:

Таблица 7.

Данные первичного УЗИ ВНЧС пациентов группы А

	Среднее значение	Стандартное отклонение
Высота передней части суставного диска	0,62 см	0,10
Высота средней части суставного диска	0,40 см	0,08
Высота задней части суставного диска	0,46 см	0,08
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части	1,37	-
Высота нижней суставной щели	0,11 см	0,04

Вследствие того, что при полной репозиции диска ВНЧС (группа А) движения диска и головки нижней челюсти не ограничены, эти показатели не определялись. До лечения средняя высота передней части диска была в 1,37 раз увеличена относительно средней высоты задней части диска. В 6 ВНЧС были определены признаки синовита (высота нижней суставной щели > 0,2 см).

Для ВНЧС пациентов групп Б и В была дополнительно рассчитана степень подвижности головки нижней челюсти (Таблицы 8 и 9):

Таблица 8.

Данные первичного УЗИ ВНЧС пациентов группы Б

	Среднее значение	Стандартное отклонение
Высота передней части суставного диска	0,63 см	0,12
Высота средней части суставного диска	0,38 см	0,09
Высота задней части суставного диска	0,44 см	0,07
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части	1,45	-

Высота нижней суставной щели	0,15 см	0,06
Подвижность головки НЧ	9,50 мм	2,66

По данным Таблицы 8 видно, что соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части диска ВНЧС составляет 1,45, что больше аналогичного показателя в группе А. Средняя степень подвижности головки нижней челюсти составила $9,50 \pm 2,66$ мм. В 7 ВНЧС были определены признаки синовита (высота нижней суставной щели $> 0,2$ см).

Таблица 9.

Данные первичного УЗИ ВНЧС пациентов группы В

	Среднее значение	Стандартное отклонение
Высота передней части суставного диска	0,72 см	0,15
Высота средней части суставного диска	0,38 см	0,09
Высота задней части суставного диска	0,46 см	0,10
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части	1,58	-
Высота нижней суставной щели	0,15	0,09
Подвижность головки НЧ	1,31 мм	1,62

Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части диска ВНЧС в группе В было максимальным и составило 1,58, что больше аналогичного показателя в группах А и Б. Средняя степень подвижности головки нижней челюсти составила $1,31 \pm 1,62$ мм, в 11 из 22 ВНЧС был обнаружен полностью неподвижный суставной диск. В 2 ВНЧС были определены признаки синовита (высота нижней суставной щели $> 0,2$ см).

4.3. Оценка результатов проведенного лечения

Эффективность и результативность проводимого лечения ВНЧС оценивалась по субъективным и объективным критериям. Субъективная оценка проводилась на основе наличия или отсутствия жалоб пациента на всех этапах лечения. Со слов пациентов сравнивались наличие и интенсивность различных

симптомов заболевания до начала лечения и после проведенного лечения. Основным критерием успеха лечения являлось полное отсутствие жалоб на работу ВНЧС после его проведения, либо значительное уменьшение проявления того или иного симптома заболевания. По данным объективного исследования учитывались следующие показатели:

- Степень максимального открывания рта;
- Отсутствие боли при пальпации жевательных мышц и области ВНЧС, а также при движениях нижней челюстью;
- Отсутствие звуковых явлений при аускультации области ВНЧС во время движений нижней челюстью;
- Обеспечение полной подвижности суставного диска и головки нижней челюсти ВНЧС по данным УЗИ;
- Отсутствие признаков дислокации суставного диска по результатам МРТ и УЗИ после проведенного лечения.

Для каждой группы пациентов, в зависимости от степени тяжести заболевания, были определены средние показатели продолжительности лечения (в месяцах) и средний показатель количества проведенных артроцентезов ВНЧС; был введен показатель, отображающий среднее количество проводимых инъекций в месяц для каждой группы пациентов.

4.3.1. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением и полной репозицией суставного диска (группа А)

Основные жалобы, предъявляемые пациентами группы А до лечения (с полной репозицией диска), были связаны с наличием хруста или щелчков при открывании и закрывании рта, периодическими обострениями болевого синдрома, изменением траектории движения нижней челюстью при открывании рта, преходящими блокировками нижней челюсти, особенно в утреннее время. Показатель подвижности головок нижней челюсти пациентов

группы А при полной репозиции по данным УЗИ оставался в пределах нормы (от 15 мм), однако у всех пациентов была обнаружена дислокация диска, из-за которой полная степень движения диска и, соответственно, открывания рта осуществлялась через осуществление грубого щелчка и «привычного» движения нижней челюстью. При этом во время ультрасонографии ВНЧС были выявлены значительные изменения мягкотканной структуры суставных дисков, наличие признаков обострения хронического синовита и изменения траектории нормального движения в процессе открывания рта. Таким образом, лечение пациентов группы А проводилось с целью устранения дислокации суставного диска, нормализации внутренних взаимоотношений между всеми элементами сустава и достижения правильного положения головки нижней челюсти в нижнечелюстной ямке височной кости.

Результаты проведенного лечения ВНЧС пациентов группы А по данным УЗИ представлены в Таблице 10:

Таблица 10.

Данные УЗИ пациентов группы А до лечения и после проведенного лечения

	До лечения ВНЧС	После лечения ВНЧС
Среднее значение высоты передней части суставного диска \pm СО	0,62 \pm 0,10 см	0,48 \pm 0,07 см
Среднее значение высоты средней части суставного диска \pm СО	0,40 \pm 0,08 см	0,40 \pm 0,09 см
Среднее значение высоты задней части суставного диска \pm СО	0,46 \pm 0,08 см	0,46 \pm 0,07 см
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части диска	1,38	1,04

Для пациентов группы А были определены минимальные, максимальные и средние показатели длительности лечения и количества проведенных артроцентезов, которые представлены в Таблице 11:

Количество проведенных артроцентезов и длительность лечения
пациентов группы А

	Среднее значение \pm СО	Минимальное значение	Максимальное значение
Количество артроцентезов	3,58 \pm 1,54	1,00	7,00
Длительность лечения ВНЧС	7,76 \pm 3,07 мес	3,00 мес	15,00 мес
Количество проводимых инъекций в месяц	0,49 \pm 0,23	-	-

На Рисунке 22 представлены данные о частоте проводимых артроцентезов и количестве вылеченных ВНЧС:

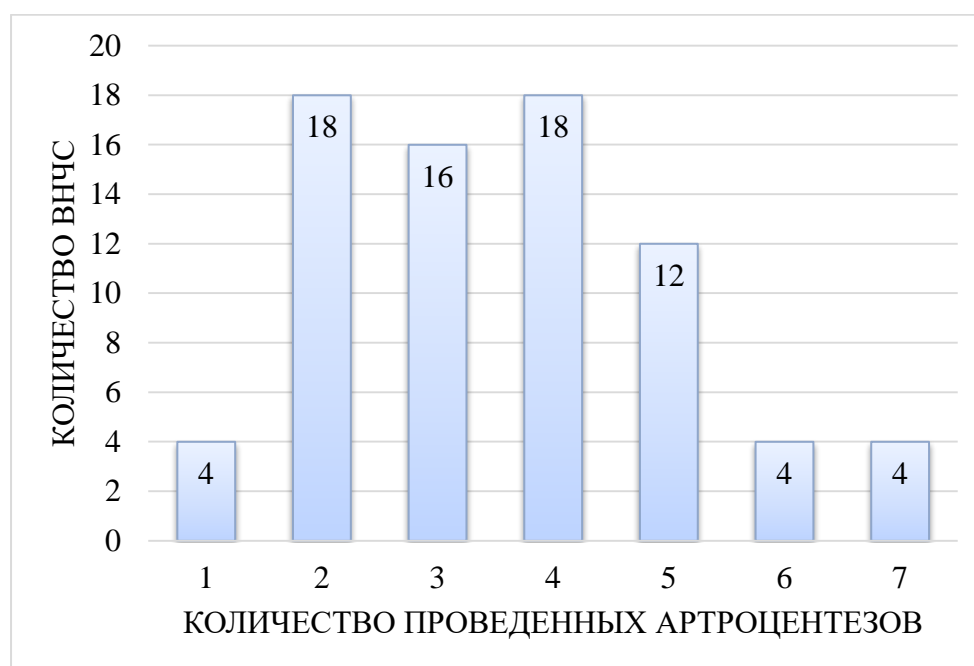


Рисунок 22. Распределение количества ВНЧС в зависимости от количества проведенных артроцентезов для устранения дислокации суставного диска пациентов группы А

На Рисунке 23 представлены данные о количестве месяцев лечения и количестве вылеченных ВНЧС:

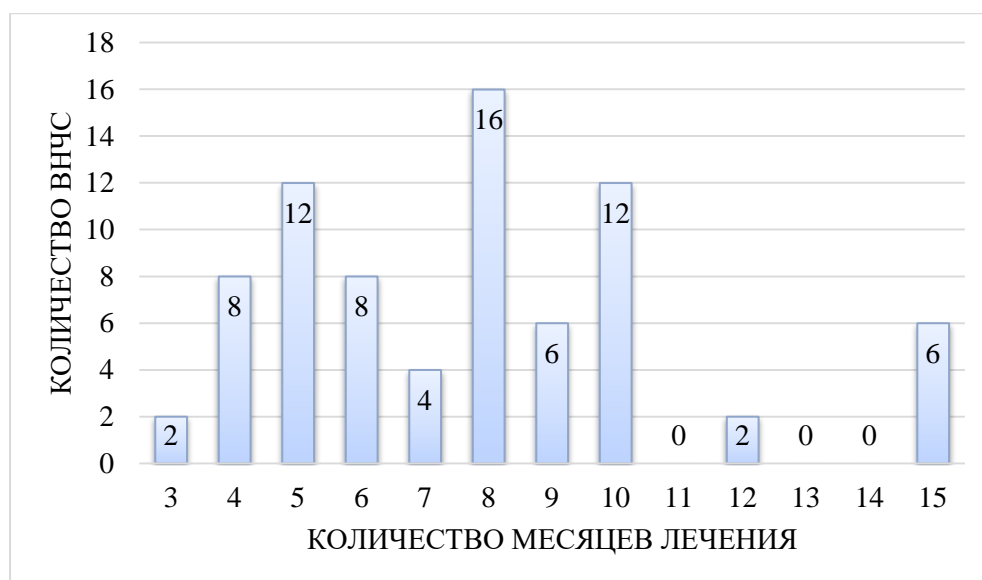


Рисунок 23. Распределение количества ВНЧС в зависимости от сроков лечения для устранения дислокации суставного диска пациентов группы А

По результатам лечения пациентов группы А была определена эффективность применения метода гидравлической репозиции суставного диска, которая составила 94,12%. Таким образом, в 48 ВНЧС из 51 удалось полностью устранить дислокацию суставного диска, что было подтверждено данными УЗИ и МРТ. По данным субъективной оценки пациенты отмечали устранение наличия щелчков и хруста при движениях нижней челюстью, значительное снижение проходящих эпизодов «блокировок» нижней челюсти и обострений хронического синовита. Диспансерное наблюдение за пациентами осуществлялось в течение 6 месяцев после окончания лечения. В 3 ВНЧС из 51 было достигнуто значительное улучшение их работы, однако на момент окончания лечения оставалась незначительная дислокация суставных дисков. У одного пациента (2 ВНЧС) отмечались продолжающиеся щелчок и хруст при открывании рта, у другого пациента (1 ВНЧС) сохранялись периодические «блокировки» нижней челюсти.

Клинический пример лечения ВНЧС с полной репозицией суставного диска (Группа А):

Пациент Н., 29 лет, обратился на кафедру челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии РУДН с жалобами на периодическое

«блокирование» нижней челюсти в утреннее время, щелчки в области правого ВНЧС (Рисунок 24).



Рисунок 24. Внешний вид пациента до лечения

Анамнез заболевания: пациент отмечает наличие щелчков в области правого ВНЧС на протяжении последних 3,5 лет с периодическими «заклиниваниями» нижней челюсти. Со слов пациента, щелчки появились после широкого открывания рта во время откусывания яблока. Лечение заболевания не проводилось.

Данные клинического обследования:

- Конфигурация лица не изменена. Кожные покровы без видимых изменений.
- Максимально возможное открывание рта (после щелчка в правом ВНЧС) – 4,2 см (Рисунок 25).
- Пальпация жевательных мышц с обеих сторон безболезненная.
- Пальпация области правого и левого ВНЧС безболезненная.
- Во время аускультации правого ВНЧС определяется щелчок и хруст при движениях нижней челюстью.
- Определяется S – образная девиация нижней челюсти при открывании рта.
- Целостность верхней и нижней зубных дуг не нарушена (Рисунок 26).



Рисунок 25. Измерение степени открывания рта пациента до лечения



Рисунок 26. Интраоральное обследование пациента

Данные МРТ правого ВНЧС пациента: частичная вентрально-медиальная дислокация суставного диска правого ВНЧС с полной репозицией; артроз правого ВНЧС I степени; МР-признаки функциональной перегрузки правой латеральной крыловидной мышцы (Рисунок 27).

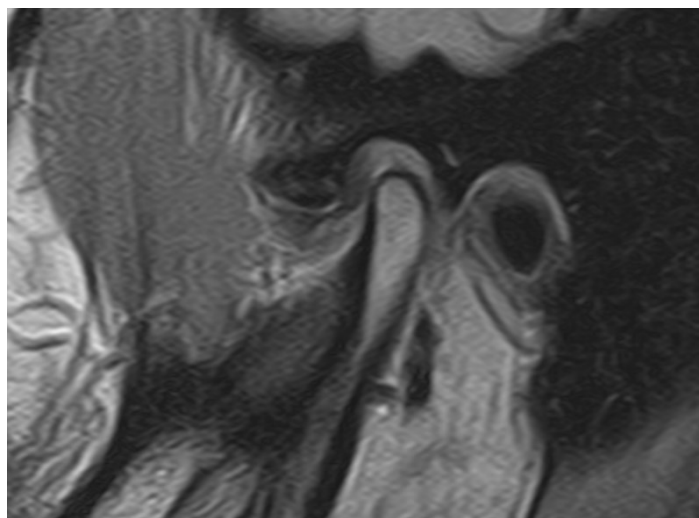


Рисунок 27. Данные МРТ ВНЧС пациента до лечения

Данные ультразвуковой диагностики ВНЧС до лечения представлены в Таблице 12 и на Рисунке 28:

Таблица 12.

УЗ показатели строения и функции правого ВНЧС пациента до лечения

	ПЧСД	СЧСД	ЗЧСД	Соотношение ПЧСД к ЗЧСД	СЩ	ПГНЧ
Правый ВНЧС	0,74 см	0,42 см	0,37 см	1,7	0,09 см	14,9 мм

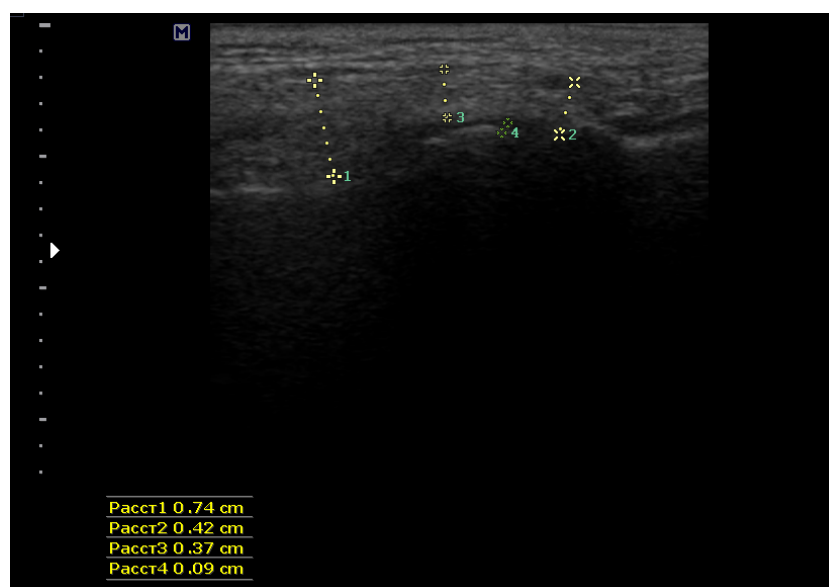


Рисунок 28. Измерение УЗ показателей суставного диска правого ВНЧС пациента до лечения

Диагноз: Частичная вентрально-медиальная дислокация суставного диска правого ВНЧС с полной репозицией. Вторичный артроз правого ВНЧС I степени.

План лечения:

- Изготовление индивидуального окклюзионно-стабилизирующего аппарата на зубы нижней челюсти.
- Проведение курса внутрисуставных инъекций в ВНЧС под контролем УЗИ (метод гидравлической репозиции).

Лечение:

На первом этапе лечения пациенту была изготовлена индивидуальная жесткая пластмассовая каппа на зубы нижней челюсти с окклюзионными накладками. Данный аппарат позволил провести частичную декомпрессию внутрисуставных элементов правого и левого ВНЧС, а также восстановить правильное ортопедически стабильное положение нижней челюсти относительно верхней (Рисунок 29).



Рисунок 29. Вид индивидуальной силиконовой каппы пациента

На фоне применения индивидуальной каппы пациенту проводились внутрисуставные инъекции методом гидравлической репозиции суставного диска в область правого ВНЧС под контролем УЗИ с периодичностью раз в 3-4 недели (Рисунок 30). С помощью данного метода оказывалось миорелаксирующее воздействие на верхнюю головку наружной крыловидной мышцы (использование 1% раствора лидокаина гидрохлорида), а также осуществлялась гидравлическая препаровка суставных дисков от фиброзных спаек. Ток жидкости, создаваемый в суставных пространствах, способствовал

постепенному уменьшению степени дислокации суставных дисков и его «расправлению».



Рисунок 30. Проведение артроцентеза правого ВНЧС пациента под контролем УЗИ

Сроки лечения и количество проведенных артроцентезов:

- Срок лечения правого ВНЧС составил 5 месяцев.
- Количество проведенных инъекций в правый ВНЧС – 4 (показатель инъекций в месяц составил 0,9).

Результаты проведенного лечения:

- Отсутствие жалоб на работу обоих ВНЧС (со слов пациента).
- Обеспечение свободного открывания рта в полном объеме без преходящих эпизодов «блокировок» (степень ОР после лечения составила 4,3 см).
- Курс лечения позволил обеспечить стабильную полную репозицию (подвижность) суставного диска правого ВНЧС и устранить его дислокацию (по данным УЗИ и МРТ, Рисунок 31 и 32).
- Соотношение высоты передней части к высоте задней части суставного диска в результате проведенного лечения составила 0,96.

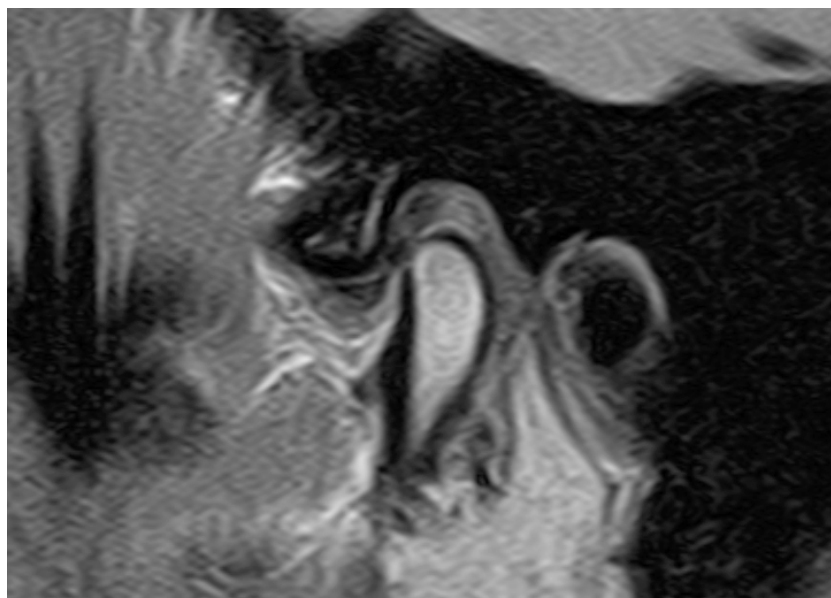


Рисунок 31. Данные МРТ ВНЧС пациента после проведенного лечения

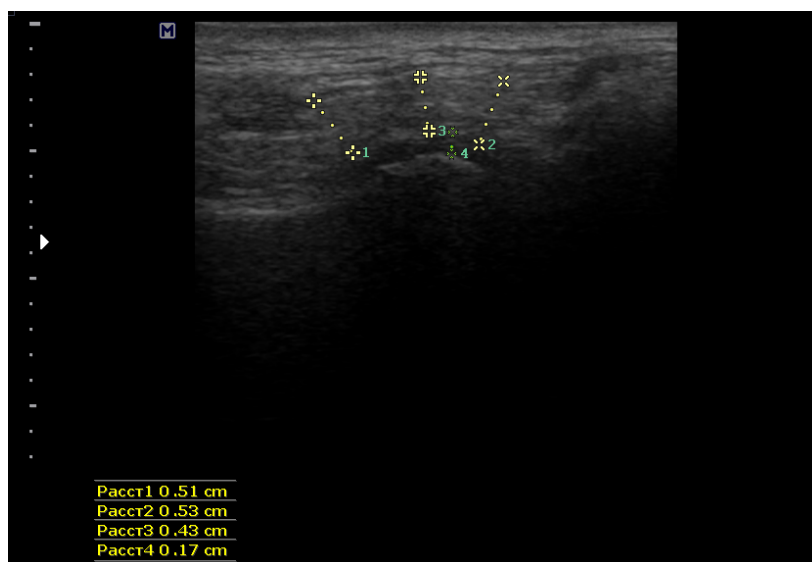


Рисунок 32. Измерение УЗ показателей суставных дисков ВНЧС пациента после проведенного лечения

4.3.2. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением и частичной репозицией суставного диска (группа Б)

Основные жалобы, предъявляемые пациентами группы Б до лечения (с неполной репозицией диска), были связаны с затруднением отрывания рта разной степени выраженности, наличием хруста при открывании и закрывании рта, более частыми обострениями болевого синдрома, смещением нижней челюсти в процессе открывании рта. Значения показателя подвижности головок

нижней челюсти у пациентов группы Б при неполной репозиции суставного диска ВНЧС по данным УЗИ составляли от 4 мм до 15 мм (среднее значение $9,50 \pm 2,66$ мм); у всех пациентов была обнаружена выраженная частичная, либо полная дислокация диска, при которой нормальное открывание рта становилось невозможными. Ультрасонография ВНЧС выявила значительные изменения мягкотканной структуры суставных дисков, наличие признаков обострения хронического синовита и признаков остеоартроза головок нижней челюсти I-II степени. Таким образом, лечение пациентов группы Б было направлено на устранение дислокации суставного диска, обеспечение полной степени подвижности суставного диска и головок нижней челюсти, нормализацию внутренних взаимоотношений между всеми элементами сустава.

Результаты проведенного лечения ВНЧС пациентов группы Б представлены в Таблице 13:

Таблица 13.

Данные УЗИ пациентов группы Б до лечения и после проведенного лечения

	До лечения ВНЧС	После лечения ВНЧС
Средняя степень подвижности суставного диска \pm СО	$9,50 \pm 2,66$ мм	$14,78 \pm 0,35$ мм
Средняя степень открывания рта \pm СО	$3,68 \pm 0,50$ см	$4,35 \pm 0,22$ см
Среднее значение высоты передней части суставного диска \pm СО	$0,63 \pm 0,12$ мм	$0,50 \pm 0,07$ мм
Среднее значение высоты средней части суставного диска \pm СО	$0,38 \pm 0,09$ мм	$0,39 \pm 0,09$ мм
Среднее значение высоты задней части суставного диска \pm СО	$0,44 \pm 0,08$ мм	$0,48 \pm 0,07$ мм
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части диска \pm СО	1,45	1,05

Для пациентов группы Б были определены минимальные, максимальные и средние показатели длительности лечения и количества проведенных артроцентезов, которые представлены в Таблице 14:

Количество проведенных артроцентезов и длительность лечения пациентов
группы Б

	Среднее значение \pm СО	Минимальное значение	Максимальное значение
Количество артроцентезов	8,32 \pm 5,60	2	20
Длительность лечения ВНЧС	10,17 \pm 3,54 мес	4 мес	18 мес
Количество проводимых инъекций в месяц	0,79 \pm 0,41	-	-

На Рисунке 33 представлены данные о частоте проводимых артроцентезов и количестве вылеченных ВНЧС:

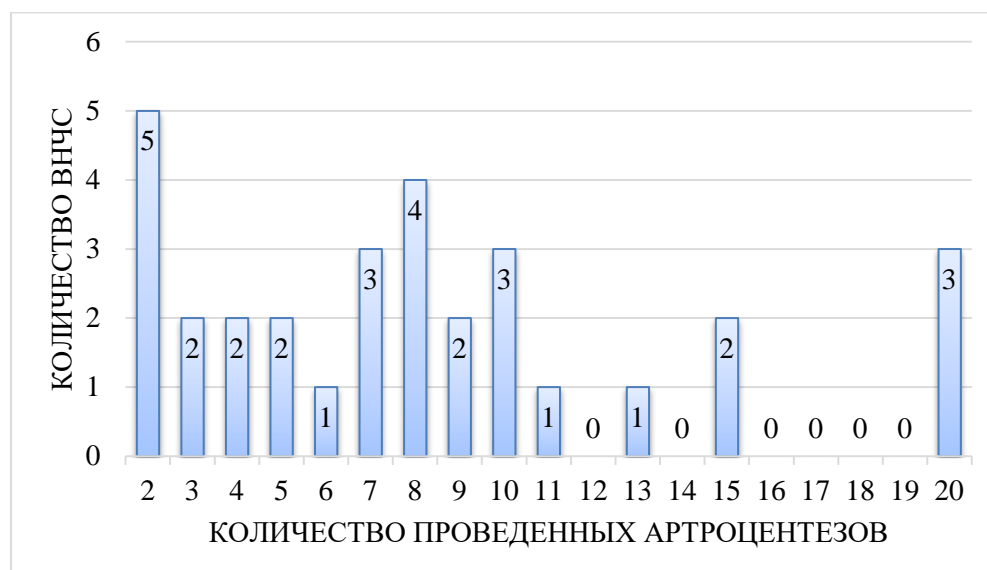


Рисунок 33. Распределение количества ВНЧС в зависимости от количества проведенных артроцентезов для устранения дислокации суставного диска пациентов группы Б

На Рисунке 34 представлены данные о количестве месяцев лечения и количестве вылеченных ВНЧС:



Рисунок 34. Распределение количества ВНЧС в зависимости от сроков лечения для устранения дислокации суставного диска пациентов группы Б

По результатам лечения пациентов группы Б была определена эффективность применения метода гидравлической репозиции суставного диска, которая составила 86,11%. Таким образом, в 31 ВНЧС из 36 удалось полностью устранить дислокацию суставных дисков и обеспечить полную степень их подвижности, что было подтверждено данными УЗИ и МРТ. В результате проведенного лечения удалось улучшить средний показатель открывания рта на 18,22% и увеличить среднюю подвижность головок нижней челюсти на 54,74% (от начальных показателей). По данным субъективной оценки пациенты отмечали значительное увеличение степени максимального открывания рта, устранение наличия щелчков и хруста при движениях нижней челюстью (которые появлялись в течение лечения), снижение частоты эпизодов обострений хронического синовита. Диспансерное наблюдение за пациентами осуществлялось в течение 6 месяцев после окончания лечения. В 4 ВНЧС из 36 было определено улучшение подвижности суставных дисков, однако, на момент окончания лечения полная репозиция суставных дисков и полная степень подвижности головок НЧ не были получены (движение головок НЧ по данным УЗИ составило < 14 мм). В 1 ВНЧС из 36 улучшения функции обнаружено не было.

Клинический пример лечения ВНЧС с частичной репозицией суставного диска (Группа Б):

Пациентка Н., 42 лет, обратилась на кафедру челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии РУДН с жалобами на ограничение открывания рта, периодическую боли и «стянутость» мышц при пережевывании пищи (Рисунок 35).



Рисунок 35. Внешний вид пациентки до лечения

Анамнез заболевания: пациентка ранее отмечала наличие щелчков в области правого ВНЧС в течение 5 лет. 3 месяца назад после сильного ушиба в области правого уха рот пациентки стал открываться не полностью, отмечалось исчезновение щелчков при движениях нижней челюсти.

Данные клинического обследования:

- Конфигурация лица не изменена. Кожные покровы без видимых изменений.
- Максимально возможное открывание рта – 3,5 см, девиация НЧ в правую сторону (Рисунок 36).
- Пальпация жевательных мышц с обеих сторон безболезненная.
- Пальпация области правого ВНЧС слабо болезненная.
- При аускультации правого ВНЧС определяется слабый хруст при движениях нижней челюстью.

- Целостность верхней и нижней зубных дуг не нарушена, однако наблюдается дизокклюзия зубных рядов в жевательных отделах (Рисунок 37).



Рисунок 36. Измерение степени открывания рта пациентки до лечения, девиация нижней челюсти в процессе открывания рта



Рисунок 37. Интраоральное обследование пациентки

Данные магнитно-резонансной томографии правого ВНЧС:

Полная вентральная дислокация суставного диска с частичной репозицией. Вторичный артроз правого ВНЧС I степени (Рисунок 38).

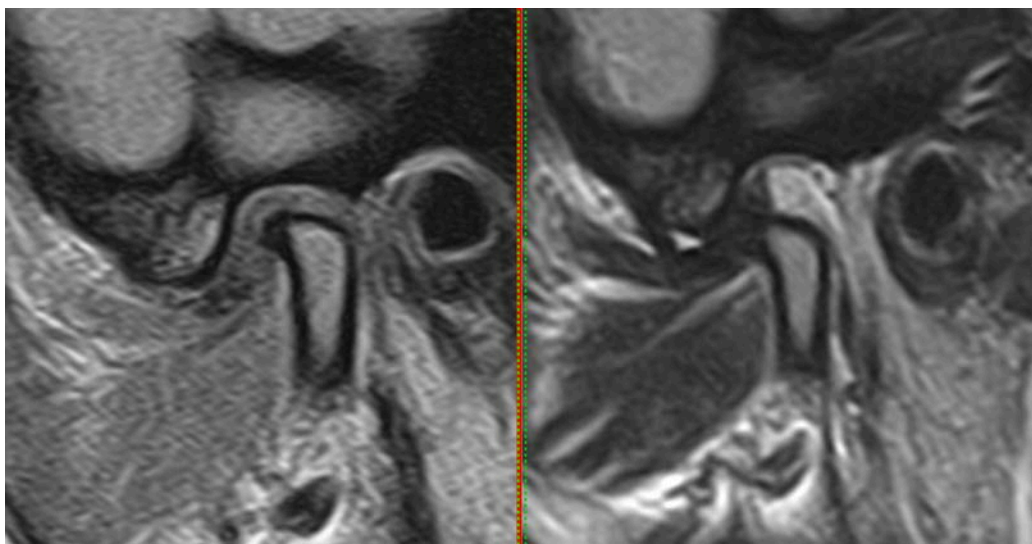


Рисунок 38. Данные МРТ ВНЧС пациентки до лечения

Данные ультразвуковой диагностики ВНЧС до лечения представлены в Таблице 15 и на Рисунке 39:

Таблица 15.

УЗ показатели строения и функции правого ВНЧС пациентки до лечения

	ПЧСД	СЧСД	ЗЧСД	Соотношение ПЧСД к ЗЧСД	СЩ	ПГНЧ
Правый ВНЧС	0,80 см	0,36 см	0,49 см	1,63	0,12 см	9,68 мм

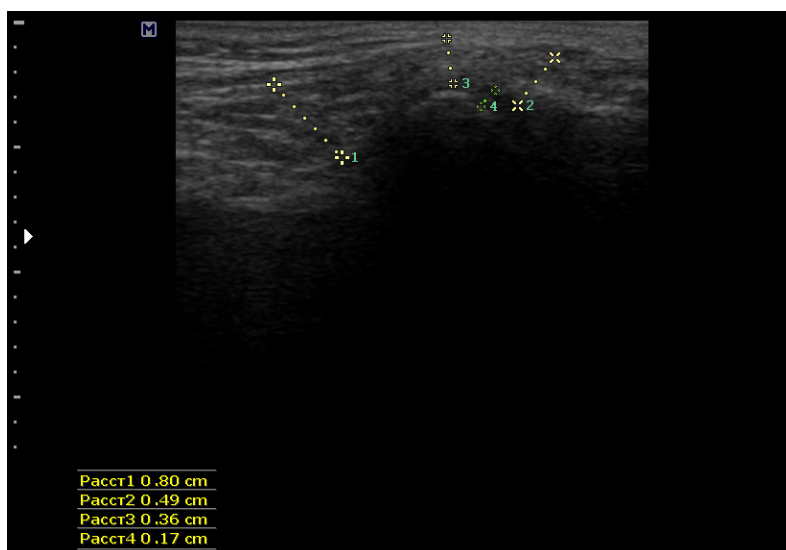


Рисунок 39. Измерение УЗ показателей суставного диска правого ВНЧС пациентки до лечения

Диагноз: Полная вентральная дислокация суставного диска правого ВНЧС с частичной репозицией. Вторичный артроз правого ВНЧС I степени. Синдром мышечно-болевого дисфункции правого ВНЧС.

План лечения:

- Местное и общее противовоспалительное лечение.
- Изготовление индивидуального окклюзионно-стабилизирующего аппарата на зубы нижней челюсти.
- Проведение курса внутрисуставных инъекций в ВНЧС под контролем УЗИ.
- Механотерапия нижней челюсти после проведения метода гидравлической репозиции ВНЧС.

Лечение:

На первом этапе лечения с целью снятия болевого синдрома в области правого ВНЧС пациентке было назначено местное (Вольтарен Эмульгель, 4-5 раз в день на предушную область справа, курс 10 дней) противовоспалительное лечение.

Пациентке была изготовлена индивидуальная силиконовая каппа на зубы нижней челюсти высотой 2 мм в полный прикус с зубами верхней челюсти. Данный аппарат позволил провести частичную декомпрессию внутрисуставных элементов правого и левого ВНЧС, а также восстановить правильное ортопедически стабильное положение нижней челюсти относительно верхней (Рисунок 40).



Рисунок 40. Вид индивидуальной силиконовой каппы пациентки

На фоне применения индивидуальной каппы пациентке проводились внутрисуставные инъекции методом гидравлической репозиции суставного диска правого ВНЧС под контролем УЗИ с периодичностью раз в 3 недели (Рисунок 41). С помощью данного метода оказывалось миорелаксирующее воздействие на верхнюю головку наружной крыловидной мышцы (использование 1% раствора лидокаина гидрохлорида), а также осуществлялась гидравлическая препаровка суставного диска от фиброзных спаек. Ток жидкости, создаваемый в суставных пространствах, способствовал постепенному уменьшению степени дислокации суставного диска.

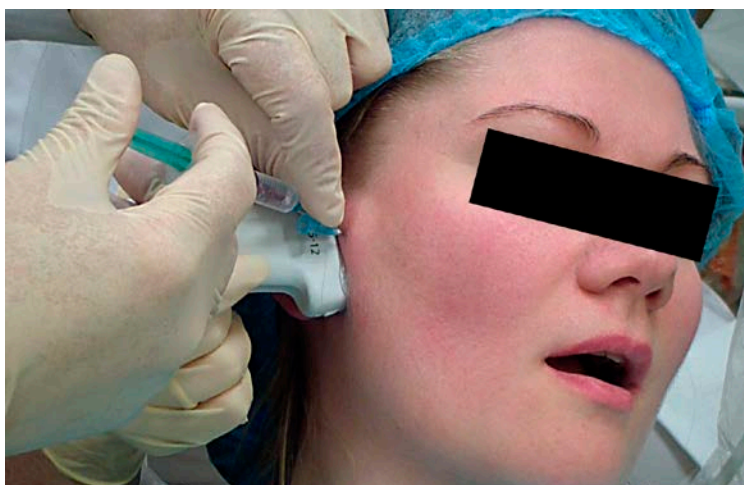


Рисунок 41. Проведение артроцентеза правого ВНЧС пациентки под контролем УЗИ

Сроки лечения и количество проведенных артроцентезов:

- Срок лечения правого ВНЧС – 9 месяцев.
- Количество проведенных инъекций в правый ВНЧС – 7 (показатель инъекций в месяц составил 1,11).

Результаты проведенного лечения:

- Отсутствие жалоб на работу обоих ВНЧС (со слов пациентки).
- Обеспечение свободного открывания рта в полном объеме (степень ОР после лечения составила 4,2 см).

- Курс лечения позволил обеспечить полную репозицию (подвижность) суставного диска правого ВНЧС и устранить дислокацию суставного диска (по данным УЗИ МРТ, Рисунок 42 и 43).

- Подвижность головки НЧ после проведенного лечения составила 14,46 мм, соотношение высоты передней части к высоте задней части суставного диска в результате проведенного лечения составила 0,88.

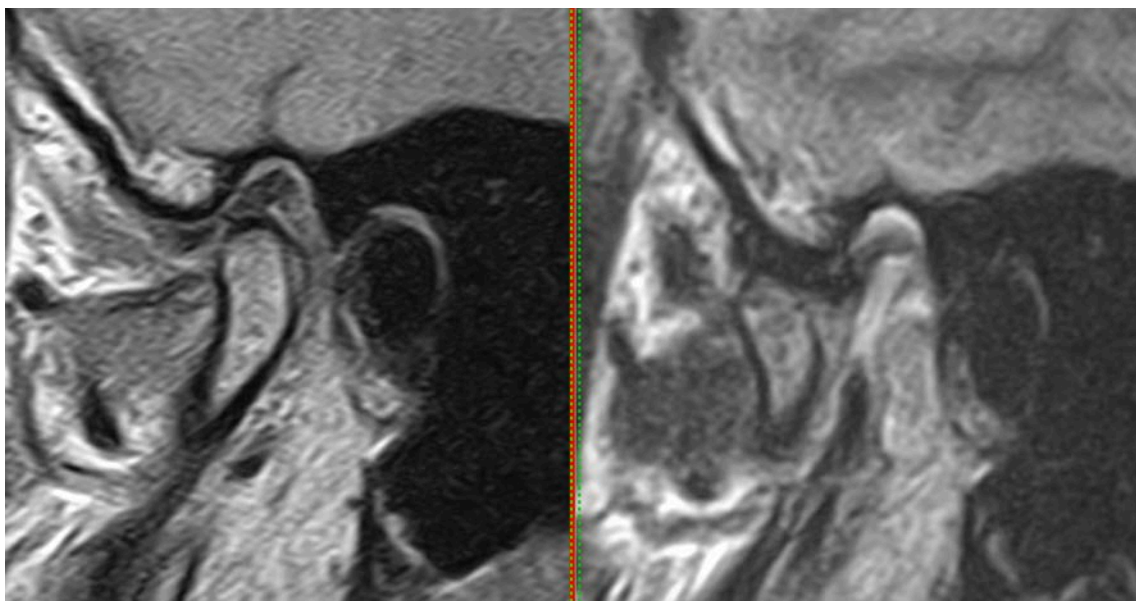


Рисунок 42. Данные МРТ ВНЧС пациентки после проведенного лечения

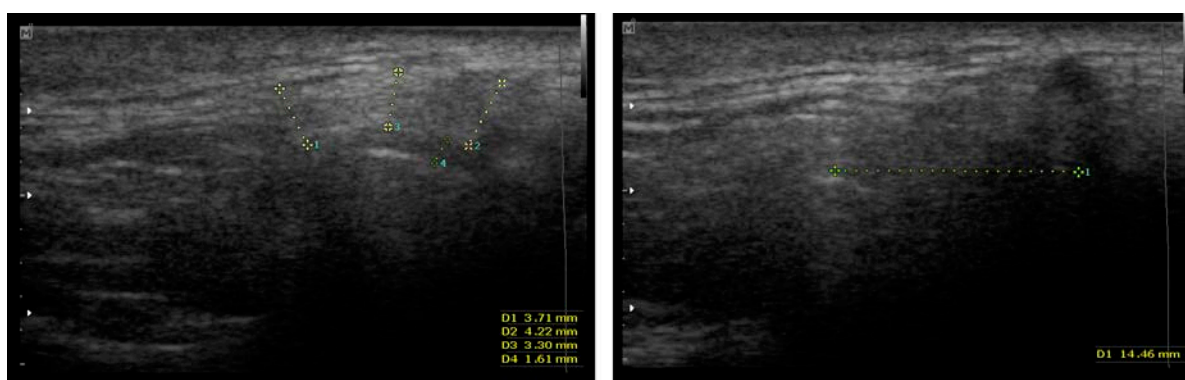


Рисунок 43. Измерение УЗ показателей суставного диска правого ВНЧС пациентки после проведенного лечения

4.3.3. Результаты лечения ВНЧС пациентов со смещением суставного диска без репозиции (группа В)

Основной жалобой, предъявляемой пациентами группы В до лечения (без репозиции суставного диска), была невозможность полноценного открывания рта. Значения показателя подвижности головок НЧ у пациентов группы В при отсутствии репозиции суставного диска по данным УЗИ составляли от 0 мм до 4 мм (среднее значение $1,31 \pm 1,62$ мм); у всех пациентов были обнаружены самые выраженные, по сравнению с ВНЧС пациентов групп А и Б, полные дислокации диска, из-за которых движения диска и головки нижней челюсти становились практически невозможными. Ультрасонография ВНЧС выявила значительные изменения мягкотканной структуры суставных дисков, наличие признаков обострения хронического синовита и признаков остеоартроза головок нижней челюсти I-II-III степеней. Таким образом, лечение пациентов группы В было направлено на освобождение суставного диска от развитого фиброзного спаечного процесса, обеспечение полной степени подвижности суставного диска, устранение дислокации суставного диска, нормализацию внутренних взаимоотношений между всеми элементами сустава.

Результаты проведенного лечения ВНЧС пациентов группы В представлены в Таблице 16:

Таблица 16.

Данные УЗИ пациентов группы В до лечения и после проведенного лечения

	До лечения ВНЧС	После лечения ВНЧС
Средняя степень подвижности суставного диска \pm СО	$1,31 \pm 1,62$ мм	$14,75 \pm 0,39$ мм
Средняя степень открывания рта \pm СО	$2,97 \pm 0,36$ см	$4,19 \pm 0,25$ см
Среднее значение высоты передней части суставного диска \pm СО	$0,72 \pm 0,15$ см	$0,55 \pm 0,06$ см
Среднее значение высоты средней части суставного диска \pm СО	$0,38 \pm 0,09$ см	$0,39 \pm 0,05$ см
Среднее значение высоты задней части суставного диска \pm СО	$0,46 \pm 0,10$ см	$0,50 \pm 0,08$
Соотношение средней высоты передней части диска к средней высоте задней части	1,58	1,10

диска		
-------	--	--

Для пациентов группы В были определены минимальные, максимальные и средние показатели длительности лечения и количества проведенных артроцентезов, которые представлены в Таблице 17.

Таблица 17.

Количество проведенных артроцентезов и длительность лечения пациентов группы В

	Среднее значение \pm СО	Минимальное значение	Максимальное значение
Количество артроцентезов	16,06 \pm 2,43	11	20
Длительность лечения ВНЧС	14,69 \pm 1,99 мес	11 мес	18 мес
Количество проводимых инъекций в месяц	1,10 \pm 0,16	-	-

На Рисунке 44 представлены данные о частоте проводимых артроцентезов и количестве вылеченных ВНЧС:

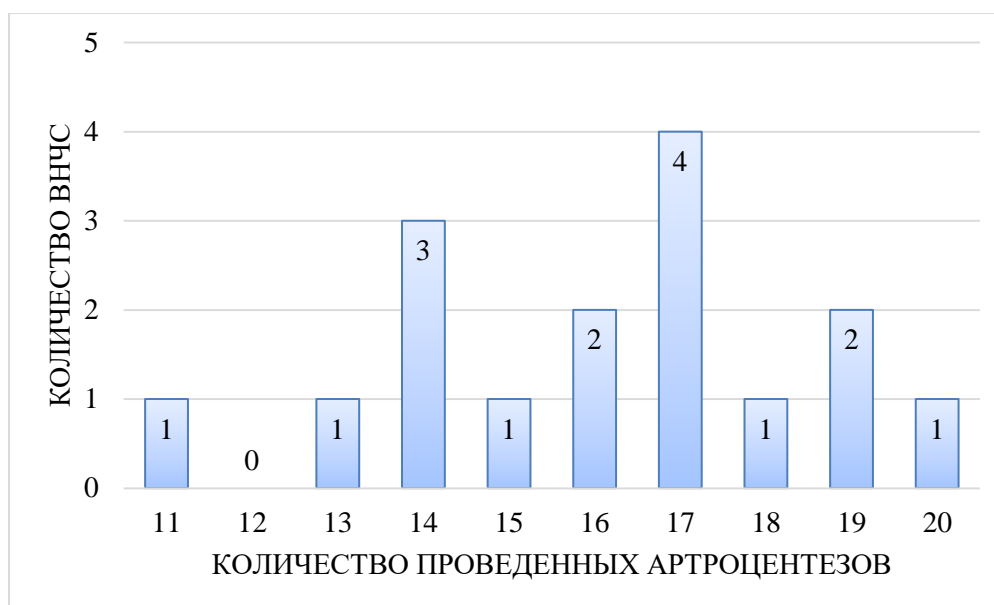


Рисунок 44. Распределение количества ВНЧС в зависимости от количества проведенных артроцентезов для устранения дислокации суставного диска пациентов группы В

На Рисунке 45 представлены данные о количестве месяцев лечения и количестве вылеченных ВНЧС:

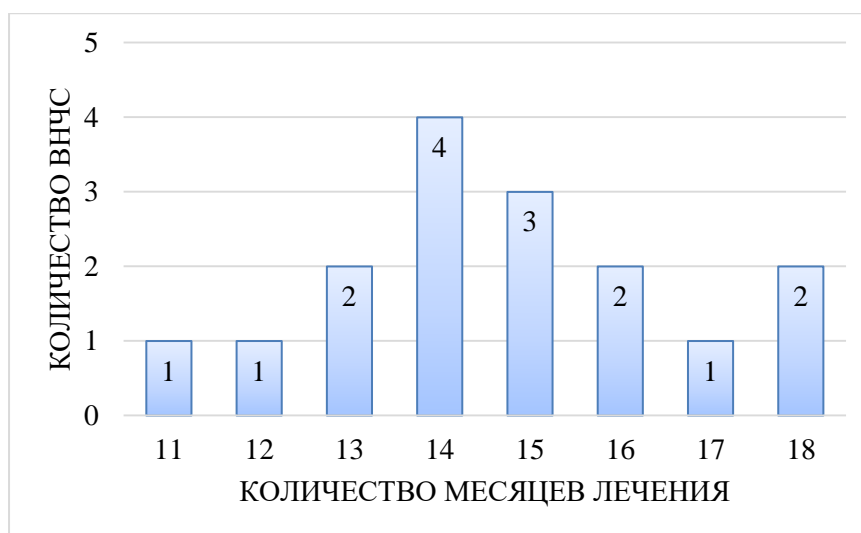


Рисунок 45. Распределение количества ВНЧС в зависимости от сроков лечения для устранения дислокации суставного диска пациентов группы В

По результатам лечения пациентов группы В была определена эффективность применения метода гидравлической репозиции суставного диска, которая составила 72,73%. Таким образом, в 16 ВНЧС из 22 удалось полностью устранить дислокацию суставных дисков и обеспечить полную степень подвижности головок НЧ, что было подтверждено данными УЗИ и МРТ. В результате проведенного лечения удалось улучшить средний показатель открывания рта на 41,07 % и увеличить среднюю подвижность головок НЧ в 12,44 раза (от начальных показателей). По данным субъективной оценки пациенты отмечали нормализацию степени максимального открывания рта, устранение наличия щелчков и хруста при движениях нижней челюстью (которые появлялись в течение лечения), снижение частоты эпизодов обострений хронического синовита. Диспансерное наблюдение за пациентами осуществлялось в течение 6 месяцев после окончания лечения. Лечение 6 ВНЧС из 22 с применением метода гидравлической репозиции было безрезультативным, в связи с этим пациентам была проведена операция лечебно-диагностической артроскопии с последующим курсом реабилитации ВНЧС.

Клинический пример лечения ВНЧС без репозиции суставного диска (Группа В):

Пациентка М., 30 лет, обратилась на кафедру челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии РУДН с жалобами на стойкое ограничение открывания рта и боли в области правого ВНЧС (Рисунок 46).



Рисунок 46. Внешний вид пациентки до лечения (А – фас, Б – профиль)

Анамнез заболевания: пациентка ранее отмечала наличие щелчков в области ВНЧС с обеих сторон на протяжении 10 лет с периодическими «заклиниваниями» нижней челюсти. Около 1 месяца назад после длительного приема у врача-стоматолога пациентка не смогла полностью открыть рот, отмечала полное исчезновение щелчков при движениях нижней челюсти, боли в области правого ВНЧС появились 5 дней назад без видимых причин.

Данные клинического обследования:

- Конфигурация лица не изменена. Кожные покровы без видимых изменений.
- Максимально возможное открывание рта - 2,1 см (Рисунок 47).
- Пальпация жевательных мышц с обеих сторон безболезненная.
- Пальпация области правого ВНЧС слабо болезненная.
- Полное отсутствие суставных шумов и звуков при движениях нижней челюстью во время аускультации ВНЧС.

- Определяется девиация нижней челюсти в правую сторону при открывании рта.
- Целостность верхней и нижней зубных дуг н нарушена (Рисунок 48).



Рисунок 47. Измерение степени открывания рта пациентки до лечения



Рисунок 48. Интраоральное обследование пациентки

Данные магнитно-резонансной томографии ВНЧС:

Обострение хронического синовита правого ВНЧС. Полная вентральная дислокация суставного диска обоих ВНЧС без репозиции. Вторичный остеоартроз головок нижней челюсти I-II степени (Рисунок 49).

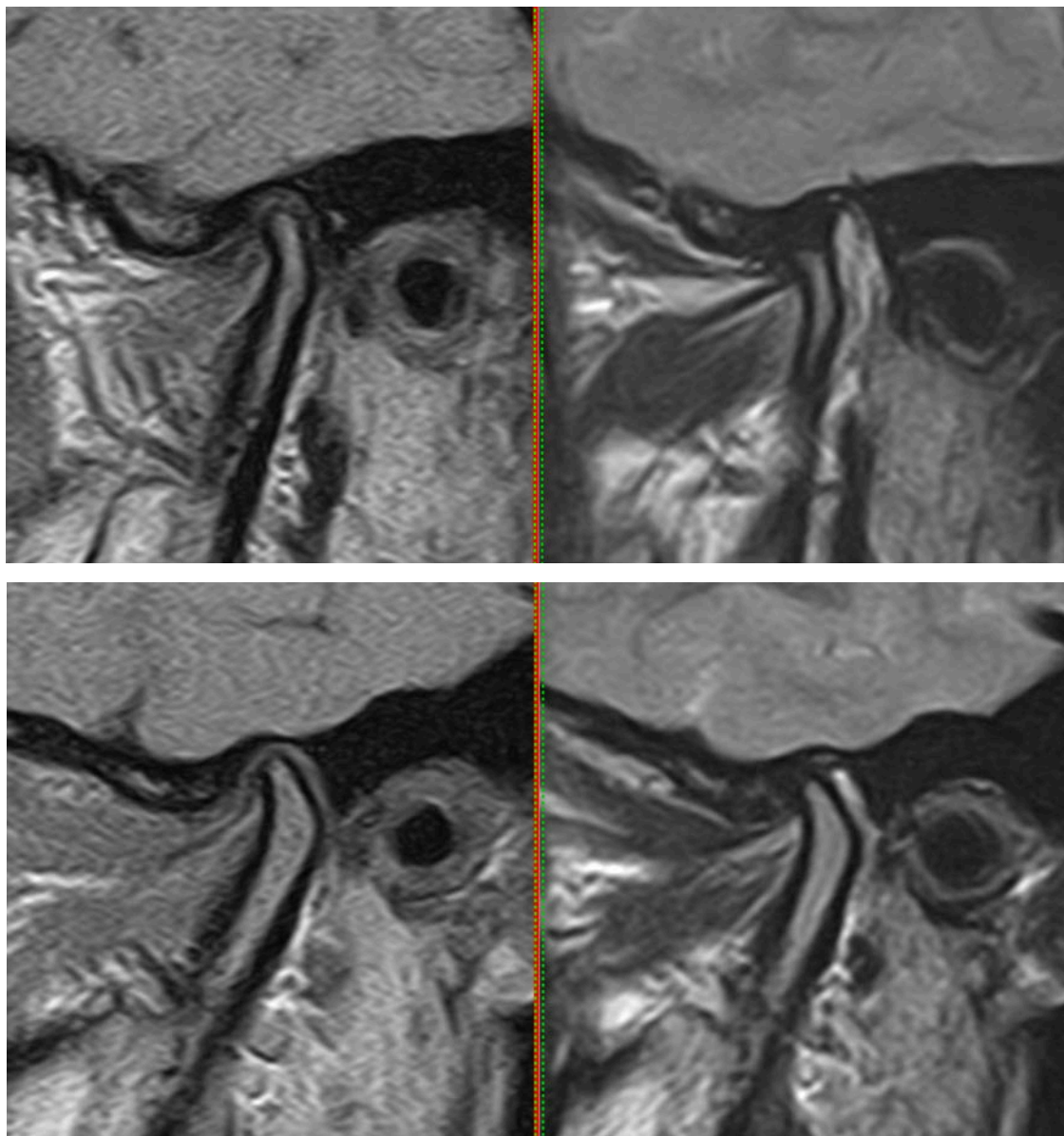


Рисунок 49. Данные МРТ левого и правого ВНЧС пациентки до лечения

Данные ультразвуковой диагностики ВНЧС до лечения представлены в Таблице 18 и на Рисунках 50 и 51:

Таблица 18.

УЗ показатели строения и функции ВНЧС пациентки до лечения

	ПЧСД	СЧСД	ЗЧСД	Соотношение ПЧСД к ЗЧСД	СЩ	ПГНЧ
Левый ВНЧС	0,96 см	0,26 см	0,47 см	2,04	0,18 см	0 мм
Правый ВНЧС	0,91 см	0,40 см	0,42 см	2,16	0,27 см	0 мм

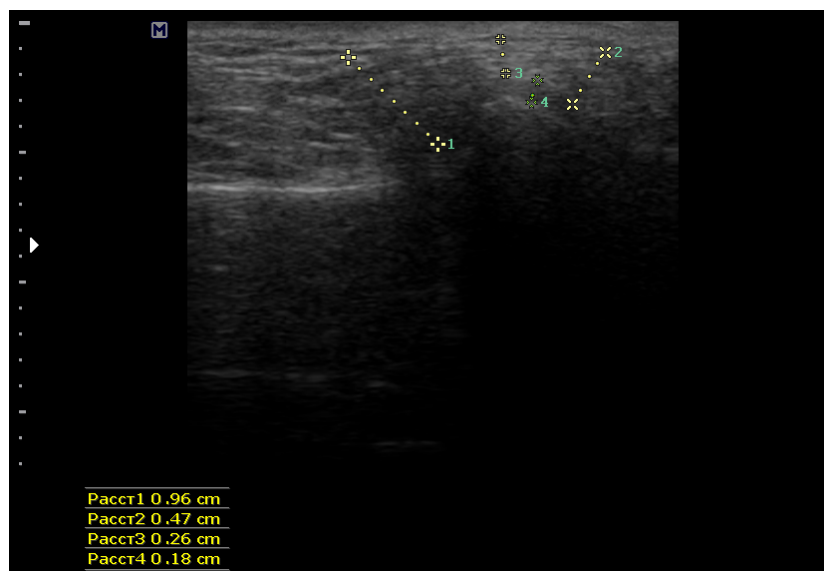


Рисунок 50. Измерение УЗ показателей суставного диска левого ВНЧС пациентки до лечения

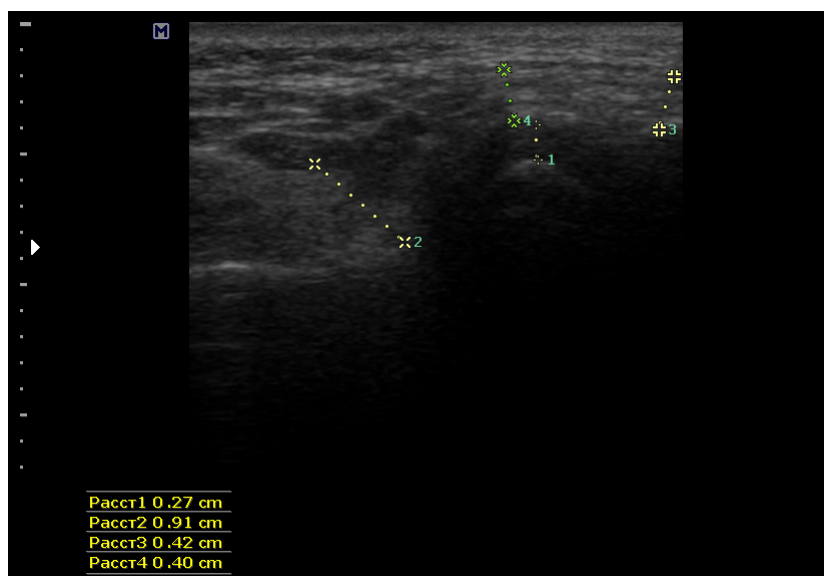


Рисунок 51. Измерение УЗ показателей суставного диска правого ВНЧС пациентки до лечения

Диагноз: Обострение хронического синовита правого ВНЧС. Полная вентральная дислокация суставного диска обоих ВНЧС без репозиции. Вторичный остеоартроз головок нижней челюсти I-II степени.

План лечения:

- Местное и общее противовоспалительное лечение.
- Изготовление индивидуального окклюзионно-стабилизирующего аппарата на зубы нижней челюсти.

- Проведение курса внутрисуставных инъекций в ВНЧС под контролем УЗИ.
- Механотерапия нижней челюсти после проведения метода гидравлической репозиции ВНЧС.

Лечение:

На первом этапе лечения с целью снятия болевого синдрома в области правого ВНЧС пациентки были назначены общее (Найз, по 1 таблетке 3 раза в день, курс 7 дней) и местное (Вольтарен Эмульгель, 4-5 раз в день на предушную область справа, курс 10 дней) противовоспалительное лечение.

После стихания острых воспалительных явлений в области правого ВНЧС пациентке была изготовлена индивидуальная силиконовая каппа на зубы нижней челюсти высотой 2 мм в полный прикус с зубами верхней челюсти. Данный аппарат позволил провести частичную декомпрессию внутрисуставных элементов правого и левого ВНЧС, а также восстановить правильное ортопедически стабильное положение нижней челюсти относительно верхней (Рисунок 52).



Рисунок 52. Вид индивидуальной силиконовой каппы пациентки

На фоне применения индивидуальной каппы пациентке проводились внутрисуставные инъекции методом гидравлической репозиции суставного диска в оба ВНЧС под контролем УЗИ с периодичностью раз в 2-3 недели (Рисунок 53). С помощью данного метода оказывалось миорелаксирующее воздействие на верхнюю головку наружной крыловидной мышцы (использование 1% раствора лидокаина гидрохлорида), а также осуществлялась гидравлическая препаровка суставных дисков от фиброзных спаек. Ток

жидкости, создаваемый в суставных пространствах, способствовал постепенному уменьшению степени дислокации суставных дисков.



Рисунок 53. Проведение артроцентеза левого ВНЧС пациентки под контролем УЗИ

Сроки лечения и количество проведенных артроцентезов:

- Срок лечения левого ВНЧС составил 15 месяцев, правого ВНЧС – 13 месяцев.
- Количество проведенных инъекций в левый ВНЧС – 17 (показатель инъекций в месяц составил 1,13), в правый ВНЧС – 16 (показатель инъекций в месяц составил 1,23).

Результаты проведенного лечения:

- Отсутствие жалоб на работу обоих ВНЧС (со слов пациентки).
- Обеспечение свободного открывания рта в полном объеме (степень ОР после лечения составила 4,3 см).
- Курс лечения позволил обеспечить полную репозицию (подвижность) суставных дисков обоих ВНЧС и устранить их дислокацию (по данным УЗИ и МРТ, Рисунок 54 и 55).

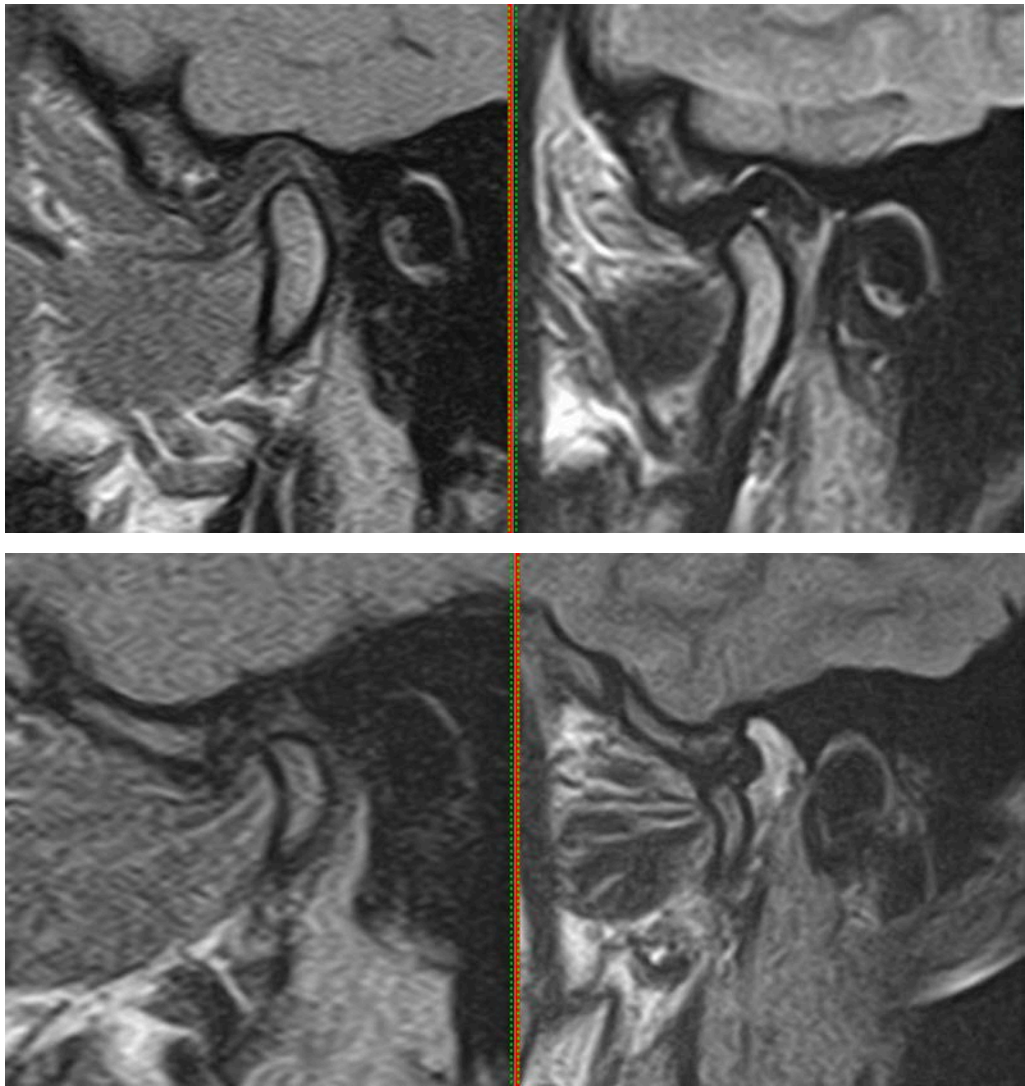


Рисунок 54. Данные МРТ ВНЧС пациентки после проведенного лечения

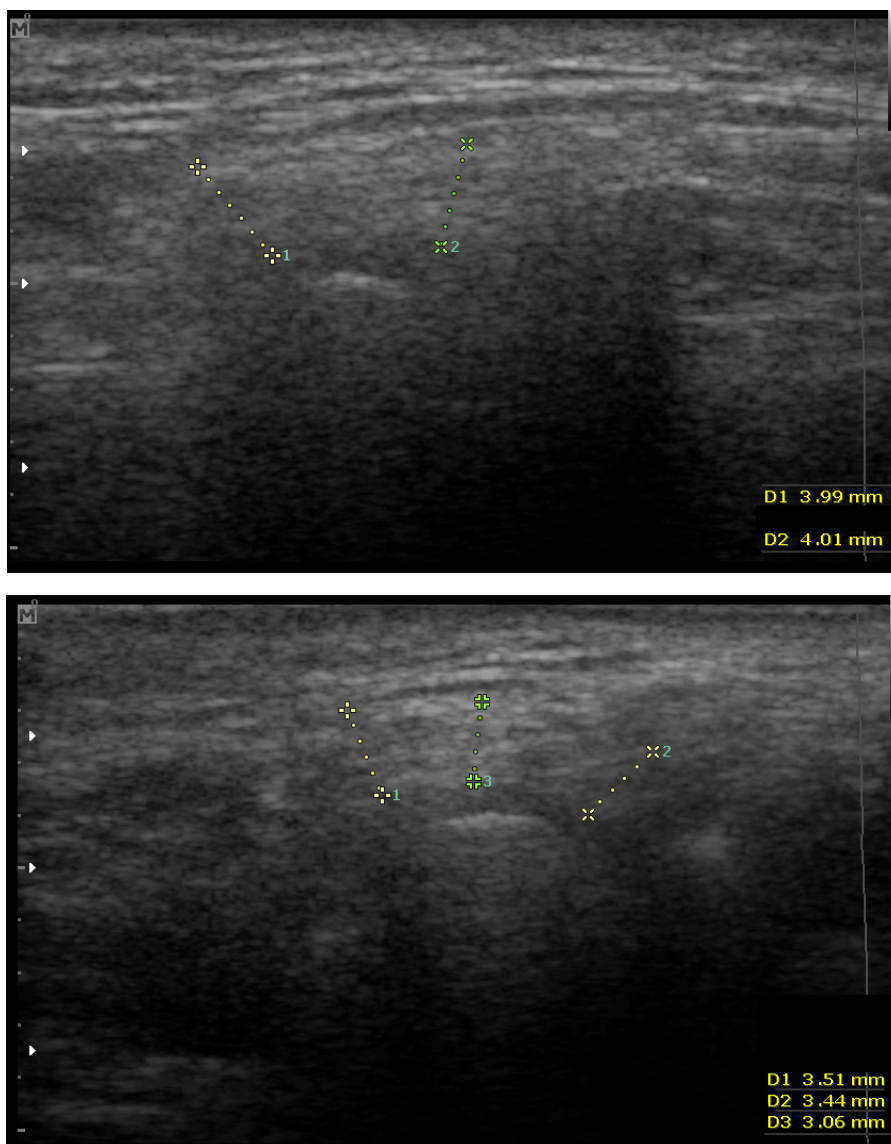


Рисунок 55. Измерение УЗ показателей суставных дисков ВНЧС пациентки после проведенного лечения

ГЛАВА 5. АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРЕННИХ НАРУШЕНИЙ ВНЧС

Лечение пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС должно быть комплексным и индивидуальным, оно включает в себя ортопедические, хирургические, медикаментозные и физиотерапевтические методы лечения. Для постановки окончательного диагноза и определения тактики дальнейшего лечения используются данные объективного клинического осмотра пациента и данные дополнительных методов обследования.

Первичный прием пациента осуществляется врачом челюстно-лицевым хирургом. При этом важную роль играет сбор жалоб и данных анамнеза заболевания. Жалобы пациента должны быть четко структурированы и записаны в соответствие с выраженностью беспокойства для пациента.

Осмотр пациента включает в себя внешний осмотр челюстно-лицевой области и осмотр полости рта. Особое внимание уделяется осмотру области ВНЧС и околоушно-жевательной области, а также состоянию основных жевательных мышц. Внешний осмотр включает в себя: пальпаторное исследование ВНЧС и жевательных мышц в положении закрытого рта и при совершении вертикальных и боковых движений челюстью (собственно жевательной мышцы, латеральной и медиальной крыловидных мышц на предмет перенапряжения и чувства боли), аускультацию ВНЧС в момент совершения движений нижней челюстью (для выявления хруста и щелчков), определение максимальной степени открывания рта, определение наличия девиации и дефлексии нижней челюсти.

Общепризнанным «золотым стандартом» диагностики заболеваний ВНЧС среди дополнительных методов исследования является магнитно-резонансная томография. МРТ ВНЧС позволяет определять следующие показатели функции и строения сустава:

- Наличие смещения суставного диска (переднее, передне-боковое, боковое, заднее);

- Тип смещения диска относительно головки нижней челюсти (полное, частичное);
- Наличие остеоартрозных изменений головки нижней челюсти;
- Оценка состояния основных жевательных мышц, в частности латеральной крыловидной мышцы;
- Вид репозиции суставного диска (полная, частичная, отсутствие репозиции);
- Наличие выпота в просвете верхней и/или нижней суставной щели.

Проведение МРТ ВНЧС рекомендовано в начале лечения для полной и точной постановки диагноза и определения нозологической формы заболевания, а также на момент окончания лечения с целью подтверждения нормализации взаимоотношений всех внутрисуставных элементов. У части пациентов проведение МРТ может быть затруднено в виду наличия водителей сердечного ритма, клаустрофобии или металлических ортопедических конструкций в полости рта. Проведение МРТ требует наличия дорогостоящего диагностического оборудования. Интерпретация получаемых изображений должна осуществляться врачом-рентгенологом с соответствующей квалификацией в области заболеваний ВНЧС.

Другим дополнительным методом диагностики является УЗ исследование ВНЧС, которое может применяться для быстрой первичной диагностики и контроля эффективности лечения внутренних нарушений. При первичном осмотре пациента рекомендовано проведение УЗИ ВНЧС, которое позволяет определить наличие переднего смещения суставного диска, а также косвенных признаков бокового смещения, наличие признаков острого синовита, остеоартрозных изменений головки нижней челюсти. Благодаря использованию УЗИ ВНЧС становится возможным точное измерение высоты суставного диска в трех его отделах: переднем, среднем и заднем, и оценка его положения относительно головки нижней челюсти. Исследование в процессе открывания рта может быть полезно для более точного определения границ суставного

диска. УЗ исследование проводится пациентам во время каждого посещения: путем сравнения получаемых данных параметров суставного диска определяются наличие положительной или отрицательной динамики лечения, а также показания для проведения внутрисуставных инъекций. УЗИ используется для контролируемого проведения метода гидравлической репозиции путем артроцетеза, благодаря использованию сонографии инъекции могут осуществляться максимально точно, быстро и атравматично.

Лечение пациента с внутренними нарушениями обязательно включает в себя изготовление разобщающего или окклюзионно-стабилизирующего аппарата на зубы нижней челюсти. Аппарат изготавливается индивидуально и используется на протяжении всего срока лечения ВНЧС, при этом выбор вида аппарата (мягкая каппа или твердая каппа с накусочными площадками) осуществляется в зависимости от состояния зубочелюстной системы каждого отдельно взятого пациента. Основной задачей ношения каппы является правильное и фиксированное положение нижней челюсти в положении с сомкнутыми зубами, восстановление нижней трети лица (при ее изменении), декомпрессия элементов сустава, создание условий для нормализации положения суставного диска. Пациенту рекомендуется ношение каппы в течение минимум 12 часов в сутки. В процессе лечения высота аппарата может быть скорректирована и добавлена на 1 мм с целью усиления лечебного эффекта. На момент окончания лечения и подтверждения нормализации взаимоотношений суставных элементов (по данным МРТ) полученное положение нижней челюсти регистрируется, переносится и закрепляется на этапе постоянного протезирования.

Необходимость проведения внутрисуставных инъекций определяется данными клинического обследования и данными УЗ диагностики. При первичном приеме в случае обращения пациента по поводу значительного ограничения степени открывания рта, при котором становится невозможным снятие качественного оттиска для изготовления ортопедической конструкции, показано проведение метода гидравлической репозиции путем артроцетеза с

двух сторон. Сразу после артроцентеза рот пациента может быть открыт на достаточную величину для снятия оттисков. Ношение каппы в начале лечения показано в течение 1 месяца перед повторным проведением УЗИ ВНЧС. В случаях, когда пациент субъективно отмечает улучшение работы ВНЧС и отсутствие жалоб, по данным УЗИ визуализируется постепенная нормализация положения суставного диска и выравнивание высоты передней и задней его частей, проведение артроцентеза не показано по причине положительного эффекта действия окклюзионно-стабилизирующего аппарата. Артроцентез также не показан при обнаружении в полости ВНЧС выпота (обострения хронического синовита), т.к. травма при инъекции может вызвать усиление болевого синдрома. При обнаружении выпота пациенту назначается общая и местная противовоспалительная терапия с целью перевода обострения хронического процесса в хроническую стадию и устранения соответствующих симптомов. Кроме того, даже при отсутствии признаков синовита и проведении инъекции, последняя может вызвать обострение синовита вследствие нанесения локальной травмы. В редких случаях продолжительного, стойкого синовита ВНЧС, симптомы которого не могут быть устранены медикаментозными средствами, показано назначение и проведение локального физиотерапевтического лечения.

Необходимое количество инъекций и срок лечения определяются индивидуально, однако, несомненно, зависят от тяжести патологии до начала лечения. В случаях невозможности коррекции взаимоотношений внутрисуставных элементов ВНЧС и обеспечения подвижности суставного диска путем использования комплекса «каппа + метод гидравлической репозиции» ввиду выраженности фиброзного спаечного процесса показано проведение лечебно-диагностической артроскопии с последующим курсом реабилитации.

Таким образом, основными задачами, стоящими перед лечением внутренних нарушений ВНЧС, являются:

- Обеспечение полной степени подвижности головок НЧ и суставного диска ВНЧС при его неполной репозиции или ее отсутствии;
- Нормализация взаимоотношений внутрисуставных элементов;
- Определение правильного положения нижней челюсти относительно черепа пациента;
- Закрепление ЦС челюстей при помощи окклюзионно-стабилизирующего аппарата с последующим переводом полученного положения нижней челюсти на этапе постоянного протезирования.

Лечение пациента считается законченным по субъективным данным пациента, а также по данным дополнительных методов обследования, свидетельствующим о нормализации строения и функции ВНЧС. После этого возможно начало ортодонтической или ортопедической реабилитации пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самой часто встречающейся нозологической формой заболеваний ВНЧС являются внутренние нарушения, при которых происходит изменения взаиморасположения внутрисуставных элементов относительно друг друга. На практике это проявляется в виде смещений суставного диска. Согласно современной концепции, данное заболевание является полиэтиологическим. ВНЧС является самым сложным в теле человека, комбинированным суставом, работа которого не может быть рассмотрена отдельно от функции и анатомии мышечного аппарата и зубочелюстной системы. Отсутствие зубов, травматический характер прикуса, нерациональное протезирование, патологическая истираемость зубов, завышенные пломбы и коронки непосредственно влияют на тип смыкания зубов и характер перемещений нижней челюсти в процессе пережевывания пищи и разговора. Все перечисленные факторы могут вызвать дискоординацию работы жевательных мышц, что приводит к изменению их тонуса. Одну из ключевых ролей в смещении суставного диска играет латеральная крыловидная мышца, которая непосредственно прикрепляется к переднему полюсу диска и участвует в его совместных движениях с головкой нижней челюсти. Стресс также является одной из распространенных причин изменения тонуса жевательных мышц и проявляется в виде бруксизма или «кленчинга». Отдельную роль в развитии патологии ВНЧС относят травматическим повреждениям челюстей, а также состояниям после реконструктивных и ортогнатических операций.

Важным предрасполагающим фактором в развитии внутренних нарушений является дисплазия соединительной ткани. ДСТ может выступать как самостоятельный этиологический фактор, так и осложняющий фактор развития и прогрессирования дисфункции ВНЧС. Смещение суставного диска не происходит при соблюдении баланса сил, действующими между связочным аппаратом диска и латеральной крыловидной мышцей. Перерастяжение связочно-капсулярного аппарата ВНЧС приводит к превалированию контроля

латеральной крыловидной мышцы над движениями суставного диска, что, в конечном счете, приводит к его стойкой или преходящей дислокации.

На ранних стадиях заболевания смещенный диск через щелчок вправляется при открывании рта, и степень открывания рта долгое время остаётся в пределах нормы, что приводит к поздней обращаемости пациентов. Вследствие постоянной хронической травмы и перерастяжения диско-височные и диско-челюстные связки теряют свою упругость и становятся неспособными вернуть диск в исходное положение при открывании рта. Клинически это проявляется выраженным ограничением функции сустава – сначала преходящим, а затем и стойким ограничением открывания рта из-за ущемления смещенного диска между головкой НЧ и задним скатом суставного бугорка (невправляемый вывих). Дислокация диска и постоянная хроническая травма ведут к структурным изменениям диска: деформациям и перфорациям.

Синовиальная оболочка выполняет не только функцию доставки питательных веществ в бессосудистый хрящ, но и резорбционную функцию благодаря способности синовиоцитов к продуцированию протеолитических ферментов и факторов воспаления. Процессы выделения ферментов и синтеза компонентов матрикса сустава находятся в состоянии равновесия и регулируются внеклеточными ингибиторами. При возникновении остеоартроза данный баланс последних нарушается: увеличивается как синтез, так и распад матрикса, но при этом катаболические процессы преобладают.

Нарушение обмена суставного хряща состоит из двух последовательных стадий нарушения метаболизма протеогликанов и гликозаминогликанов. Во время первой стадии хондроциты пытаются восстановить поврежденный внеклеточный матрикс (биосинтетическая стадия). Во время второй стадии матрикс начинает разрушаться ферментами, выделяемыми теми же хондроцитами, постепенно подавляя анаболические процессы, что приводит к эрозивным повреждениям хрящевой ткани (стадия деградации).

В процессе механического и химического стрессов поверхность суставного хряща подвергается процессу эрозии, происходит образование

микропереломов в субхондральной пластинке и хряще, прогрессирует склероз субхондральной кости, увеличивается жесткость костной ткани. Таким образом, основной причиной развития вторичного остеоартроза является структурно-функциональные повреждения хрящевой ткани. При истонченном хряще происходит неравномерное распределение механической нагрузки на костные элементы сустава вследствие нарушения амортизирующей функции хрящевой ткани. В субхондральной кости возникают участки нарушения микроциркуляции, остеосклероза и кистозной перестройки, приводящие к формированию костно-хрящевых разрастаний (остеофитов). Важную роль в развитии вторичного остеоартроза ВНЧС играет хроническое воспаление. Об этом свидетельствует высокая степень корреляции между уровнем интерлейкинов в синовиальной жидкости и степенью выраженности явлений остеоартроза.

По данным нашего исследования, основными жалобами, предъявляемыми пациентами во время первичного осмотра (220 пациентов) были: боль в области одного или обоих ВНЧС, наличие щелчка при движениях нижней челюстью, постоянное или преходящее ограничение открывания рта, хруст, заложенность уха, боли в области головы и шеи, «стянутость» жевательных мышц, неправильная траектория открывания рта и «застревания» нижней челюсти при открывании рта. Частота встречаемости жалоб пациентов при дисфункции ВНЧС отображена на Рисунке 56:

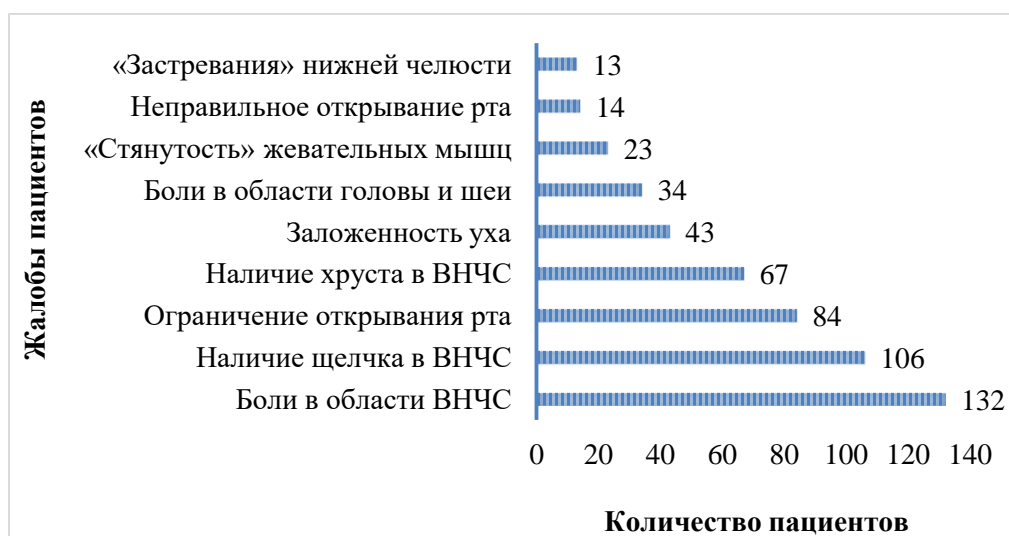


Рисунок 56. Основные жалобы пациентов при внутренних нарушениях ВНЧС

Только часть обследованных пациентов (26 %) связывала возникновение дисфункции ВНЧС с воздействием какого-либо этиологического фактора. Основными этиологическими факторами, по мнению пациентов, были: травма ВНЧС или нижней челюсти, протезирование или перепротезирование зубных рядов, широкое открывание рта, длительный прием у врача-стоматолога, проведение ортодонтического лечения (Рисунок 57).



Рисунок 57. Этиологические факторы развития внутренних нарушений ВНЧС по данным анамнеза

Только 24 пациента (11 %) сообщили о попытках лечения дисфункции ВНЧС (физиотерапия, применение местных и общих НПВС, использование капп и ортотиков), результаты применения которых были безуспешными.

В качестве дополнительных методов диагностики внутренних нарушений ВНЧС пациентам проводились МРТ и УЗИ ВНЧС. Для постановки окончательного диагноза использовалась МРТ ВНЧС. УЗИ ВНЧС применялось для ежемесячного контроля над проводимым лечением и в качестве навигационной системы при выполнении метода гидравлической репозиции суставного диска.

При проведении МРТ определялись такие показатели, как:

- Направление смещения суставного диска относительно головки нижней челюсти;
- Вид смещения суставного диска ВНЧС (полное или частичное);
- Степень репозиции суставного диска ВНЧС (полная, частичная, без репозиции);
- Наличие артрозно-дегенеративных изменений головки нижней челюсти;
- Наличие признаков активного внутреннего воспалительного процесса в ВНЧС (синовит);
- Признаки функциональной перегрузки жевательных мышц (особенно латеральных крыловидных мышц).

По результатам МРТ 220 обследованных пациентов патологическая дислокация суставного диска была обнаружена в 85,48% ВНЧС. Данные по частоте встречаемости разных видов дислокации суставных дисков ВНЧС и степени их репозиции представлены на Рисунках 58 и 59:

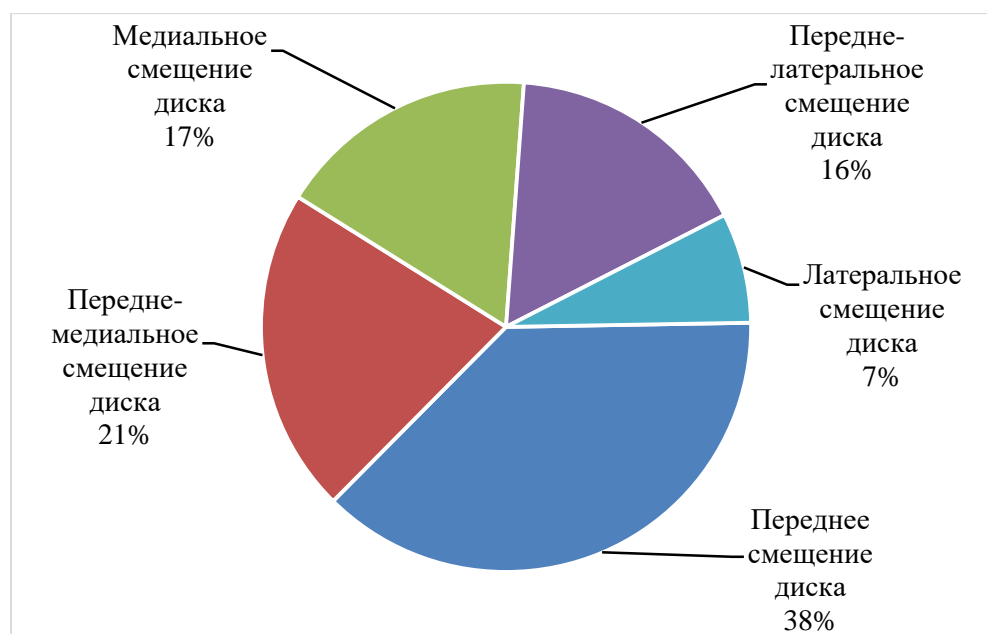


Рисунок 58. Частота встречаемости различных видов дислокаций суставного диска по данным МРТ ВНЧС

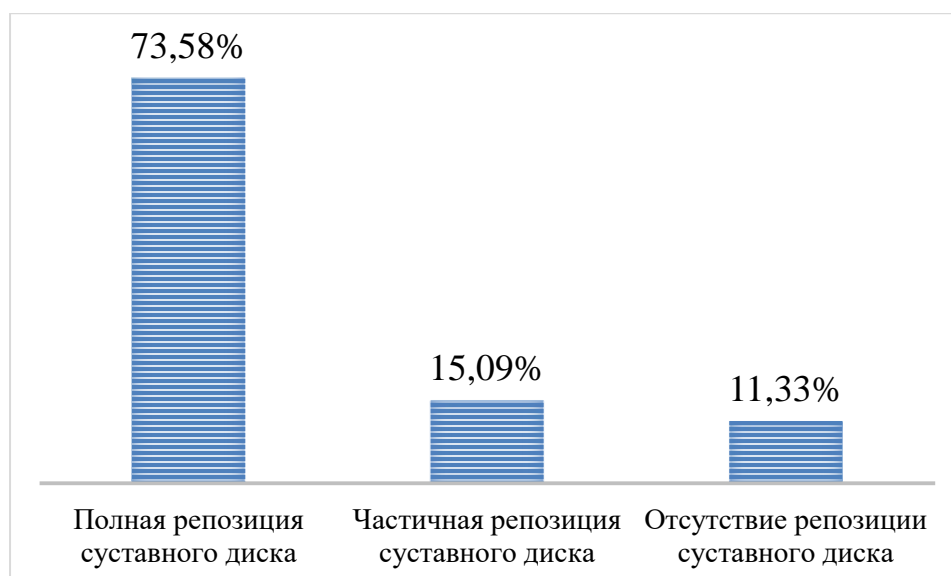


Рисунок 59. Показатели степени репозиции суставных дисков ВНЧС первичных пациентов по данным МРТ

Наличие признаков остеоартроза головки нижней челюсти (I-III степеней) было обнаружено в 64,51% ВНЧС. Активная фаза синовита была выявлена в 35,48% обследованных ВНЧС.

При проведении ультразвукографии определялись следующие показатели функции и строения ВНЧС:

- Наличие смещения суставного диска относительно головки нижней челюсти.
- Степень движения головки нижней челюсти при максимальном открывании рта в парасагиттальной плоскости.
- Подвижность суставного диска относительно головки нижней челюсти при открывании и закрывании рта.
- Контуры и границы суставного диска.
- Эхогенность тканей суставного диска и степень его однородности.
- Высота суставного диска в его передней, средней и задней частях.
- Соотношение высоты передней части диска к высоте его задней части.
- Высота нижней суставной щели и наличие воспалительного выпота.

- Наличие артрозно-дегенеративных изменений хрящевой и костной тканей головки нижней челюсти.

Основным показателем УЗД, используемым для контроля над лечением внутренних нарушений, является соотношение высоты передней части диска к высоте его задней части.

По данным нормальной анатомии человека, суставной диск ВНЧС представляет собой двояковогнутую пластинку, у которой высота передней части должна быть либо примерно равна высоте задней части, либо быть меньше нее. Поэтому в процессе проводимого лечения наблюдается коррекция показателя соотношения передней части диска к задней. В идеале высота переднего отдела должна соотноситься к высоте заднего отдела как 1 к 1. Однако, данный показатель не всегда может свидетельствовать об устранении дислокации и окончании лечения, т.к. при переднезадней «растянутости» суставного диска соотношение его высот так же может стремиться к показателю 1:1 (Рисунок 60). В таких случаях показано дальнейшее проведение метода гидравлической репозиции с целью уменьшения общей длины суставного диска.

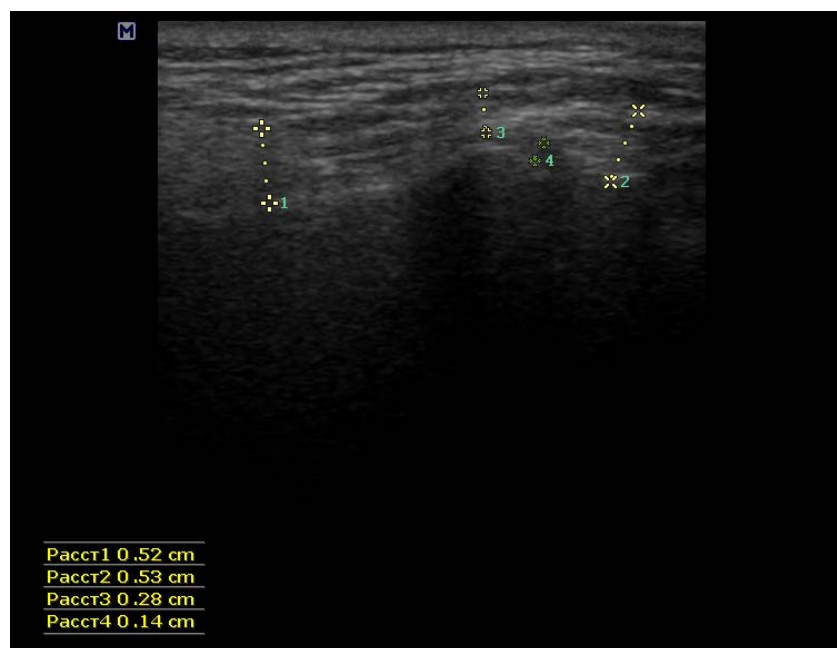


Рисунок 60. Пример УЗ изображения с «растянутым» суставным диском. Высота переднего отдела диска составляет 0,52 см, заднего отдела – 0,53 см.

Другим важным показателем УЗД ВНЧС является степень подвижности головки НЧ в парасагиттальной плоскости и степень репозиции суставного диска. В процессе открывания рта головка нижней челюсти движется вперед, при этом на экране УЗ-аппарата суставной диск смещается («перетекает») конгруэнтно головке в противоположную сторону от ее движения, что связано с меньшей скоростью движения диска относительно скорости движения головки нижней челюсти. В среднем головка нижней челюсти при открывании рта сдвигается на 14,7 мм в парасагиттальной плоскости [45]. Меньшее значение подвижности свидетельствует о неполной репозиции суставного диска, либо об ее отсутствии, что является показанием к ношению каппы и использованию метода гидравлической репозиции.

Сводные данные по соотношению средних высот передних и задних частей суставных дисков и по степени подвижности головок НЧ пациентов групп А, Б и В до начала лечения представлены на Рисунках 61 и 62:

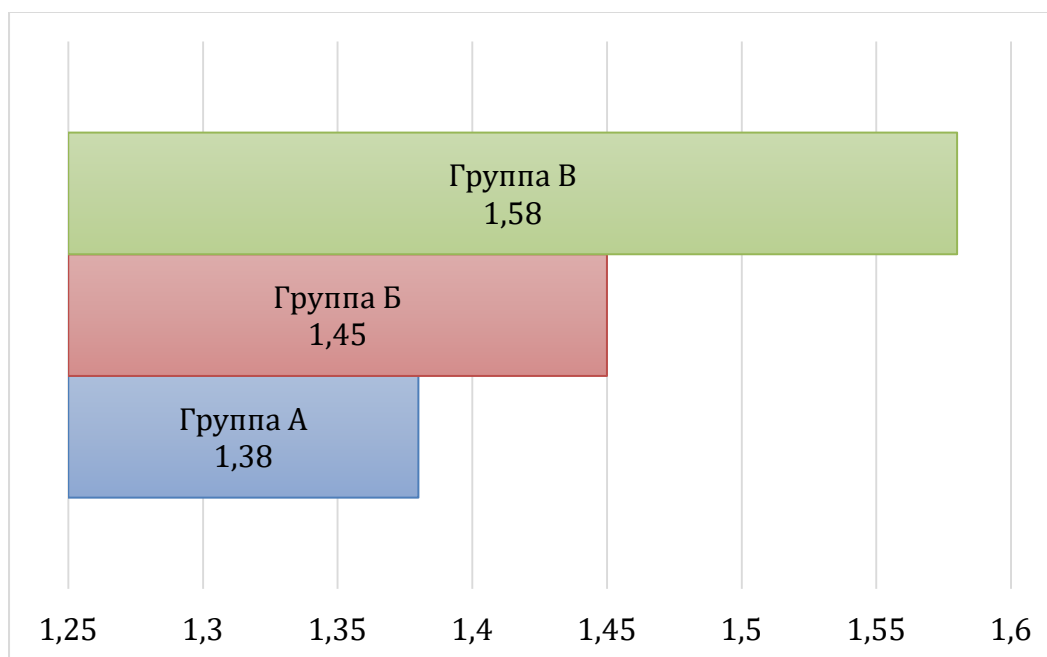


Рисунок 61. Соотношение средних показателей высот передних частей суставных дисков к высотам задних частей групп А, Б и В до начала лечения

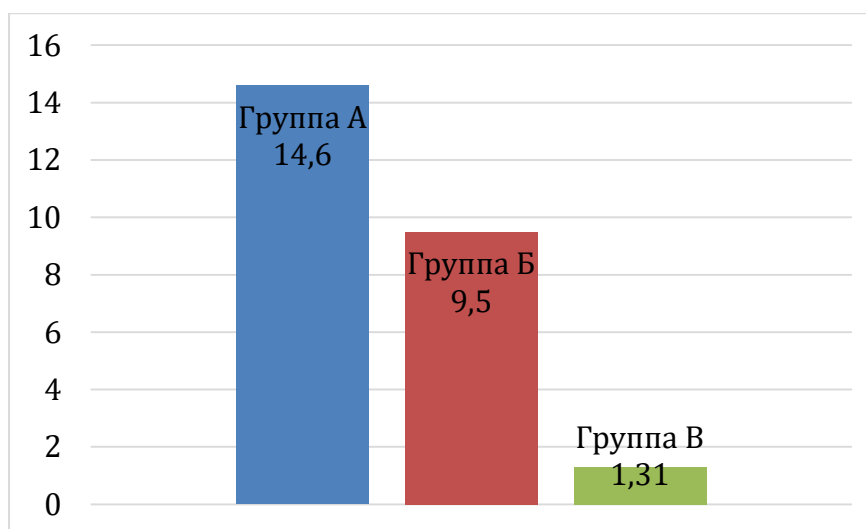


Рисунок 62. Средние показатели движения головки НЧ в парасагиттальной плоскости групп А, Б и В до начала лечения (в мм)

Лечение пациентов с внутренними нарушениями должно быть комплексным и индивидуальным. С целью восстановления нормальных взаимоотношений между всеми внутрисуставными элементами ВНЧС требуется проведение как ортопедической, так и хирургической реабилитации, а именно:

- Создание условий, способствующих декомпрессии элементов сустава;
- Восстановление целостности зубных рядов и нормальной функциональной окклюзии;
- Снятие болевого синдрома;
- Изменение взаиморасположения суставного диска, головки НЧ относительно друг друга и суставной ямки;
- Обеспечение свободного и полноценного движения суставного диска ВНЧС при движениях нижней челюстью;
- Разрыв фиброзных спаек, фиксирующих суставной диск в смещенном положении;
- Оптимизация работы мышечной ткани;
- Влияние на процесс регенерации хрящевой и костной тканей головки НЧ.

Комплексное лечение должно начинаться с монотерапии главного синдрома (чаще всего болевого) с дальнейшим использованием ортопедических, ортодонтических и хирургических методов лечения.

В случае наличия у пациента синдрома болевой дисфункции ВНЧС, либо признаков обострения хронического синовита ВНЧС (по данным МРТ или УЗИ), в первую очередь назначалось местное и общее противовоспалительное лечение с целью снятия болевого синдрома (препарат «Найз» или его аналоги по 1 таблетке, 3 раза в день, курс 7 дней и препарат «Вольтарен эмульгель» или его аналоги, 3-4 раза в день местно, курс 10 дней). При длительно не проходящих случаях обострения хронического синовита ВНЧС назначались компрессы на преддужную область пациента (раствор «Димексида» разбавленный с водой в соотношении 1:5, 1 раз в день, курс 10 дней), также пациентам проводился курс физиотерапевтических процедур (фонофорез с гидрокортизоном).

Декомпрессия внутрисуставных элементов сустава и восстановление нормальной функциональной окклюзии достигается при помощи изготовления индивидуальных окклюзионных аппаратов (капп), которые в зависимости от целостности зубных рядов могут быть разобщающими и окклюзионно-стабилизирующими. Ношение таких аппаратов позволяет «фиксировать» положение нижней челюсти относительно верхней при сомкнутых зубах в единственно правильном положении. Возможность коррекции высоты каппы в процессе лечения регулирует высоту прикуса пациента в зависимости от поставленных задач лечения. Воссоздание физиологического расстояния между поверхностью головки нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой височной кости создает благоприятные условия для уменьшения степени дислокации суставного диска.

Ношение индивидуальных капп, нормализация функциональной окклюзии и устранение психоэмоционального стресса также отражаются на состоянии нейромускулярного аппарата. В процессе лечения достигается значительное уравнивание и уменьшение состояния «перенапряжения»

жевательных мышц с обеих сторон. Расслабление верхних головок латеральных крыловидных мышц приводит к стабилизации действующих сил в комплексе «мышца – связочно-капсулярный аппарат», что также благоприятно сказывается на результатах малоинвазивного хирургического лечения.

В комплексе с шинотерапией артроцентез ВНЧС под контролем УЗИ является высокоэффективным методом лечения смещений суставного диска и разрыва фиброзных спаек. Метод гидравлической репозиции в отличие от классического артролаважа ВНЧС позволяет использовать гидравлическое давление встречных потоков жидкости (при одновременном введении физиологического раствора с двух шприцев) в просвете нижней суставной щели, тем самым освобождая суставной диск от спаек и обеспечивая постепенную свободу его движения. Применение местного инфильтрационного обезболивания в области переднего края шейки мышечкового отростка обеспечивает дополнительную миорелаксацию латеральной крыловидной мышцы. Использование УЗ контроля и введение в полость ВНЧС незначительных объемов раствора позволяют проводить хирургическую манипуляцию за короткое время и максимально атравматично.

Сроки лечения и количество необходимых артропункций индивидуальны, но, безусловно, зависят от начальной степени смещения суставного диска и его подвижности. Смещения суставного диска могут быть передними, передне-боковыми, боковыми и задними. При этом степень смещения суставного диска относительно головки нижней челюсти может быть частичной или полной. Самым прогностически благоприятным в плане лечения является частичное смещение суставного диска с полной репозицией, что по классификации внутренних нарушений по Сысолятину П.Г. и Безрукову В.М. соответствует нозологической форме «подвывих суставного диска». Полное смещение диска при отсутствии его репозиции («вывих суставного диска, остеоартроз» по классификации Сысолятина П.Г. и Безрукова В.М.) является наиболее сложно поддающейся лечению формой проявления внутренних нарушений.

По данным проведенного исследования мы считаем, что пациентов с дислокацией суставного диска целесообразно разделять на 3 группы в зависимости от начальной степени подвижности головки нижней челюсти в парасагиттальной плоскости и степени репозиции суставного диска. Измерение степени репозиции возможно при использовании МРТ и УЗИ ВНЧС. Тяжесть течения заболевания и прогностичность благоприятного исхода лечения существенно отличаются у пациентов без репозиции суставного диска (группа В, подвижность головки НЧ менее 4 мм) и у пациентов с частичной репозицией суставного диска (группа Б, подвижность головки НЧ от 4 мм до 15 мм), в то время как пациенты группы А (с полной степенью подвижности суставного диска) являются наиболее «простыми» и «предсказуемыми» в плане лечения.

Задачи хирургического лечения пациентов с частичной репозицией и без репозиции суставного диска отличаются от задач лечения пациентов с полной репозицией суставного диска (Рисунок 63):

Пациенты с дислокацией и полной репозицией СД (группа А)	Нормализация положения СД относительно головки НЧ
Пациенты с дислокацией и неполной репозицией СД (группы Б и В)	Обеспечение подвижности СД путем разрыва спаечного процесса и "расправления" СД
	Нормализация положения СД относительно головки НЧ

Рисунок 63. Цели и задачи лечения ВНЧС с репозицией и без репозиции суставного диска

Критериями успешно выполненного лечения внутренних нарушений ВНЧС являлись: отсутствие жалоб, субъективная оценка работы сустава пациентом, данные МРТ и УЗИ, данные инструментального клинического обследования. Для каждой группы пациентов были посчитаны такие показатели, как:

- Количество проведенных инъекций;
- Длительность лечения (в месяцах);
- Количество инъекций в месяц.

Результаты и эффективность проведенного лечения с применением метода гидравлической репозиции представлены в Таблице 19.

Таблица 19.

Сводные данные эффективности проведенного лечения пациентов групп А, Б и В

	Группа А	Группа Б	Группа В
Средняя длительность лечения ± СО	7,76 ± 3,07 мес	10,17 ± 3,54 мес	14,69 ± 1,99 мес
Среднее количество проведенных артроцентезов ± СО	3,58 ± 1,54	8,32 ± 5,60	16,06 ± 2,43
Среднее количество инъекций в месяц ± СО	0,49 ± 0,23	0,79 ± 0,41	1,10 ± 0,16
Эффективность лечения	94,12 %	86,11 %	72,73 %
Количество вылеченных ВНЧС из общего количества ВНЧС	48 из 51	31 из 36	16 из 22

Лечение пациентов с полной репозицией суставного диска ВНЧС в среднем заняло от 3 до 15 месяцев (сред. значение $7,76 \pm 3,07$) до нормализации внутрисуставных взаимоотношений. Для этого потребовалось проведение от 1 до 7 (сред. значение $3,58 \pm 1,54$) артроцентезов по методике гидравлического репозиции суставного диска, при этом средняя частота использования данного метода у пациентов с полной репозицией СД составила 0,49 в месяц. Эффективность применения данного метода составила 94,12 %.

Лечение пациентов с частичной репозицией суставного диска ВНЧС в среднем заняло от 4 до 18 месяцев (сред. значение $10,17 \pm 3,54$) до нормализации внутрисуставных взаимоотношений. Для этого потребовалось проведение от 2 до 20 (сред. значение $8,32 \pm 5,60$) артроцентезов по методике гидравлического репозиции суставного диска, при этом средняя частота

использования данного метода у пациентов с частичной репозицией СД составила 0,79 в месяц. Эффективность применения данного метода составила 86,11 %.

Лечение пациентов без репозиции суставного диска ВНЧС в среднем заняло от 11 до 18 месяцев (сред. значение $14,69 \pm 1,99$) до нормализации внутрисуставных взаимоотношений. Для этого потребовалось проведение от 11 до 20 (сред. значение $16,06 \pm 2,43$) артроцентезов по методике гидравлического репозиции суставного диска, при этом средняя частота использования данного метода у пациентов без репозиции СД составила 1,1 в месяц. Эффективность применения данного метода составила 72,73 %.

Таким образом, данные Таблицы 19 подтверждают необходимость распределения ВНЧС первичных пациентов по степени подвижности головки НЧ и суставного диска на 3 группы: с полной репозицией, с частичной репозицией и без репозиции. Время, затрачиваемое на проведение лечения, количество внутрисуставных инъекций и частота их проведения прямо пропорционально зависят от начальной стадии заболевания.

Время, затрачиваемое для лечения ВНЧС пациентов с полной репозицией СД, практически в 2 раза меньше, чем аналогичный показатель для пациентов с ВНЧС без репозиции суставного диска. При этом частота проведения метода гидравлической репозиции в 2 раза выше у пациентов с ВНЧС без репозиции суставного диска. Пациенты группы Б и В, несомненно, являются более мотивированными к проведению лечения по причине частых обострений хронического синовита и меньшего показателя степени открывания рта (по сравнению с пациентами группы А), что в первую очередь сказывается на качестве жизни пациентов.

Большой разброс в показателях сроков лечения и количества, проведенных артроцентезов у пациентов с частичной репозицией суставного диска (группа Б) объясняется большим разбросом в подвижности головки НЧ внутри данной группы (от 4 до 14 мм).

В случае отсутствия положительной динамики лечения после проведения от 2 до 4 внутрисуставных инъекций методом гидравлической репозиции с интервалом в 2 недели пациентам групп Б и В было предложено проведение лечебно-диагностической артроскопии.

Важным этапом в лечении внутренних нарушений ВНЧС является адаптационно-ретенционный период, во время которого происходит постепенный отказ от ношения каппы и закрепление полученного результата после завершения основного лечения. В первый месяц пациенту рекомендуется снижение количества часов ношения каппы до 12 часов в сутки. УЗ контроль проводится каждый месяц. В случае отсутствия жалоб и объективных признаков рецидива пациенту рекомендуется ношение каппы только в ночное время во время сна. Затем пациент начинает носить каппу через день и в итоге постепенно перестает пользоваться ей. При нарушении целостности зубных дуг или необходимости проведения ортодонтического лечения пациенту проводится соответствующее лечение с целью фиксации полученного положения нижней челюсти относительно черепа.

Следует отметить, что метод гидравлической репозиции зарекомендовал себя как полностью безопасный и атравматичный. В случае отсутствия у пациента аллергических реакций на местные анестетики, возможность интра- и постинъекционных осложнений практически сводится к нулю. За время нашего исследования только у одного пациента наблюдалась постинъекционная гематома предушной области. Не было зафиксировано ни одного случая первичного или вторичного кровотечения, что связано с пальпаторным определением основного сосуда данной области (поверхностная височная артерия) и использованием УЗ навигации. Не было зафиксировано ни одного случая повреждения нервов, однако примерно в 30% всех случаев мог наблюдаться птоз верхнего века, связанный с проведением местного обезболивания. По причине использования лидокаина гидрохлорида без вазоконстрикторов, действие местного анестетика было непродолжительным, и

птоз верхнего века прекращался через 15-20 минут (в это время пациент находился под непосредственным наблюдением лечащего врача).

Средний срок наблюдения пациентов после окончания лечения внутренних нарушений ВНЧС составил 6 месяцев. За это время было зафиксировано 5 случаев рецидива заболевания. При этом большая часть (4 случая из 5) была в группе А (ВНЧС с полной репозицией), что, по нашему мнению, связано с изначально меньшим количеством жалоб на работу ВНЧС и более резким снижением количества часов ношения каппы после окончания основной фазы лечения (по сравнению с пациентами групп Б и В). 1 случай рецидива был зафиксирован у пациента группы Б по причине травматического удаления нижнего зуба «мудрости». Пациентам важно объяснять необходимость и важность проведения протезирования зубов и/или ортодонтического лечения после окончания основного курса лечения ВНЧС, т.к. неправильный прикус, либо отсутствие зубов являются одним из основных факторов перегрузки мышечного аппарата, что в свою очередь может привести к рецидиву дисфункции ВНЧС.

ВЫВОДЫ

1) Разработан новый малоинвазивный метод гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС под контролем УЗИ, обеспечивающий репозицию суставного диска ВНЧС и полную подвижность головки нижней челюсти при внутренних нарушениях. Данная методика не только оказывает гидравлическую сепарацию фиброзных сращений в верхнем и в нижнем суставных пространствах, но и непосредственно влияет на форму и положение суставного диска. Предложенный нами метод значительно сокращает показания к проведению лечебно-диагностической артроскопии ВНЧС.

2) Предложен алгоритм диагностики внутренних нарушений ВНЧС, включающий в себя помимо традиционного использования магнитно-резонансной томографии и конусно-лучевой компьютерной томографии также и ультразвуковое исследование ВНЧС.

3) Разработана поэтапная схема комплексного лечения пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС с применением консервативных, физиотерапевтических, ортопедических и хирургических методов лечения (контролируемый артроцентез и лечебно-диагностическая артроскопия), а также определены показания к ним.

4) Эффективность применения разработанного метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС под контролем УЗИ зависит от начальной степени подвижности суставного диска и составляет: 94,12 % для ВНЧС с полной репозицией СД; 86,11% для ВНЧС с частичной репозицией СД и 72,73% для ВНЧС без репозиции СД.

5) Ультразвуковое исследование при лечении внутренних нарушений ВНЧС может применяться не только в качестве доступного первичного диагностического метода, но и для контроля эффективности проводимого лечения, а также в качестве навигационной системы при проведении контролируемого артроцентеза ВНЧС.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1) Рекомендовано проведение МРТ ВНЧС в начале лечения и в конце проведенного лечения с целью подтверждения нормализации взаимоотношений внутрисуставных элементов ВНЧС.

2) При невозможности проведения МРТ, УЗИ представляется как единственный возможный метод визуализации мягкотканых элементов ВНЧС.

3) УЗ контроль эффективности проводимого лечения следует проводить ежемесячно.

4) Показания к проведению метода гидравлической репозиции суставного диска ВНЧС определяются данными клинического осмотра пациента и УЗИ ВНЧС. При наличии показаний возможно проведение метода до 2 раз в месяц.

5) Ношение индивидуального разобщающего или окклюзионно-стабилизирующего аппарата осуществляется во время всего периода лечения пациента. Эффективным количеством времени ношения каппы в сутки является 12 часов и более с обязательным ношением во время ночного сна.

6) В случаях обострения хронического синовита показано проведение общего и местного противовоспалительного, а также физиотерапевтического лечения. В период обострения синовита проведение метода гидравлической репозиции не показано.

7) Индивидуальная каппа пациента может быть скорректирована в процессе лечения с целью усиления ее лечебного эффекта.

8) В случаях неподвижного или малоподвижного суставного диска (до 4мм) и отсутствии положительной динамики от применения метода гидравлической репозиции до 3 раз подряд показано проведение лечебно-диагностической артроскопии ВНЧС.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ЗЧСД - задняя часть суставного диска

КТ – компьютерная томография

МРТ (МР) – магнитно-резонансная томография

НЧ – нижняя челюсть

ОР – открывание рта

ПГНЧ – подвижность головки нижней челюсти

ПОФР – плазма, обогащенная факторами роста

ПЧСД – передняя часть суставного диска

РЧК – радио частотные катушки

СО – стандартное отклонение

СД – суставной диск

СЧСД – средняя часть суставного диска

СЩ – суставная щель

УЗИ (УЗ) – ультразвуковое исследование

ЦСО – центральное стерилизационное отделение

ЭТН – эндотрахеальный наркоз

FOV – field of view (поле обзора)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артроцентез височно-нижнечелюстного сустава. Обзор литературы [Электронный ресурс] / А.А. Ильин, А.В. Адоньева // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 6. – URL: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1602
2. Баданин В. В. Окклюзионные шины–эффективный метод ортопедического лечения функциональных нарушений ВНЧС / В.В. Баданин // Институт стоматологии. – 2003. – № 3. – С. 26-30.
3. Баданин В. В. Сравнительная оценка лечения нарушений ВНЧС жесткими и мягкими окклюзионными шинами / В.В. Баданин // Новое в стоматологии. – 2003. – Т. 112, № 4. – С. 40-42.
4. Баданин В.В. Клинико-рентгенологические исследования и магнитно-резонансная томография в диагностике функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава и их ортопедическое лечение : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.В. Баданин. – Москва, 2002. – 54 с.
5. Бекреев В.В. Возможности ультразвукового исследования в контроле эффективности лечения подвывиха суставного диска височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Бекреев, М.Е. Квиринг, С.А. Рабинович // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3. – С. 54-57.
6. Брюханов А.В. Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний суставов / А.В. Брюханов, А.Ю. Васильев. – Барнаул, 2001. – 198 с.
7. Бугровецкая О.Г. Функциональная анатомия и биомеханика височно-нижнечелюстного сустава / О.Г. Бугровецкая, А.Н. Межов, Е.А. Бугровецкая // Оригинальные статьи. – 2011. – № 3. – С. 16.
8. Буланова Т.В. Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний и травм височно-нижнечелюстного сустава : дис. ... д-ра мед. наук / Т.В. Буланова. – Москва, 2005. – 165 с.

9. Волков С.И. Топографо-анатомическое обоснование техники выполнения артроскопии височно-нижнечелюстного сустава / С.И. Волков, Г.Е. Цай // Морфология. – 2008. – Т. 133, № 2. – С. 26.
10. Вязьмин А.Я. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава / А.Я. Вязьмин, М.Н. Пузин. – Москва : Медицина, 2002. – 160 с.
11. Вязьмин А.Я. Диагностика и комплексное лечение синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава : дис. ... д-ра мед. наук / А.Я. Вязьмин. – Иркутск, 1999. – 227 с.
12. Голубев Г. Молекулярная патология остеоартроза как основа для создания патогенетически обоснованной структурно-модифицирующей терапии / Г. Голубев, О. Кригштейн // Международный журнал медицинской практики. – 2005. – № 2. – С. 30-38.
13. Дергилев А.П. Артротомография, компьютерная артротомография и магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.П. Дергилев. – Москва, 2002. – 42 с.
14. Дергилев А.П. Оптимизация диагностики внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава с помощью магнитно-резонансной томографии : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.П. Дергилев. – Москва, 1997. – 22 с.
15. Джаханара С. Нарушение функции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной окклюзией / С. Джаханара, Л.С. Персии, В.М. Матвеев // Ортодонтия. – 2003. – № 2. – С. 33-37.
16. Долгалев А.А. Тактика индивидуального подхода при восстановлении целостности зубных рядов больных с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц : дис. ... д-ра мед. наук / А.А. Долгалев. – Ставрополь, 2009. – 262 с.
17. Егоров П.М. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава / П.М. Егоров, И.С. Карапетян. – Москва : Медицина, 1986. – 128 с.
18. Ильин А.А. Хирургия внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава : дис. ... д-ра мед. наук / А.А. Ильин. – Новосибирск, 1996. – 265 с.
19. Исаева Т.Н. Особенности микроциркуляции и структуры синовиальной

- оболочки височно-нижнечелюстного сустава при дефектах зубных рядов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.Н. Исаева. – Новосибирск, 2001. – 12 с.
20. Карсанов В.Т. Структурные изменения суставного диска височно-нижнечелюстного сустава при дефектах зубных рядов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.Т. Карсанов. – Новосибирск, 1997. – 22 с.
 21. Коваленко В.Н. Остеоартроз : практическое руководство / В.Н. Коваленко, О.П. Борткевич. – Киев : Морион, 2003. – 448 с.
 22. Козлов Д.Л. Этиология и патогенез синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Д.Л. Козлов, А.Я. Вязьмин // Сибирский медицинский журнал. – 2007. – Т. 71, № 4. – С. 5-7.
 23. Кондрашин С.Ю. Закономерности морфо-функциональных изменений в височно-нижнечелюстном суставе при частичном и полном отсутствии зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.Ю. Кондрашин. – Иркутск, 2007. – 20 с.
 24. Коротких Н.Г. Диагностические аспекты артроскопии / Н.Г. Коротких, Ю.М. Аникеев, Н.Г. Картавцева // Новое в теории и практике стоматологии : сб. науч. работ. – Ставрополь, 2003. – С. 345-352.
 25. Коршунов Н.И. Хондропротективная терапия больных остеоартрозом / Н.И. Коршунов // Фарматека. – 2008. – № 12. – С. 71-75.
 26. Костина И.Н. Клиника, диагностика, лечение ранних стадий остеоартроза височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Н. Костина. - Екатеринбург, 2002. – 23 с.
 27. Кравченко Д.В. Диагностика и малоинвазивные методы лечения пациентов с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д.В. Кравченко. – Москва, 2007. – 24 с.
 28. Кузнецов А.Н. Применение хирургических методов при комплексном лечении пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС / А.Н. Кузнецов // Dental Forum. – 2012. – № 3. – С. 58-59.
 29. Кузнецов А.Н. Принципы диагностики и обоснование хирургического лечения с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава : автореф.

- дис. ... канд. мед. наук / А.Н. Кузнецов. – Москва, 2011. – 53 с.
30. Куприянов И.А. Патогенез внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава при дисплазии соединительной ткани: морфология, клиника и лечение / И.А. Куприянов, А.А. Ильин, В.А. Шкурупий // Бюллетень СО РАМН. – 2003. – № 2. – С. 93-98.
 31. Куприянова О.Н. Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у больных с дисплазией соединительной ткани / О.Н. Куприянова, М.Н. Пузин // Российский стоматологический журнал. – 2007. – № 2. – С. 34-36.
 32. Лебедеико И.Ю. Нарушение функции ВНЧС у больных, страдающих ревматоидным артритом / И.Ю. Лебедеико, В.М. Гринин, А.А. Абдулаев // Стоматология. – 2002. – Т. 6. – С. 41-44.
 33. Лечение хронического болевого синдрома при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (Часть I) / В.В. Бекреев [и др.] // Институт стоматологии. – 2012. – Т. 4, № 57. – С. 58-59.
 34. Лечение хронического болевого синдрома при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (Часть II) / В.В. Бекреев [и др.] // Институт стоматологии. – 2013. – № 1. – С. 55-57.
 35. Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстных суставов в амбулаторной практике / Я.Л. Манакова [и др.] // Сибирский медицинский журнал (Томск). – 2010. – Т. 25, № 3-2.
 36. Манакова Я.Л. Оптимизация лучевой диагностики повреждений и заболеваний височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ...канд. мед. наук / Я.Л. Манакова. – Новосибирск, 2005. – 23 с.
 37. Медицинская психокоррекция у больных с миофасциальным синдромом болевой дисфункции в челюстно-лицевой области / В.С. Агапов [и др.] // Современные проблемы стоматологии : сб. тез. науч. работ. – Москва, 1999. – С. 22-23.
 38. Методы визуализации височно-нижнечелюстного сустава / Д.Л. Козлов [и др.] // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2006. – Т. 66, № 8. – С.

76-79.

39. Методы обследования пациентов с патологией височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц (обзор) / А.В. Лепилин [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 4. – С. 914-918.
40. Мирза А.И. Реабилитация пациентов с болевым синдромом височно-нижнечелюстных суставов / А.И. Мирза, Г.И. Лютик // Современная стоматология. – 2002. – № 4. – С. 28-29.
41. Митерев А.А. Совершенствование инвазивных методов лечения больных с функциональными нарушениями и заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Митерев. – Москва, 2016. – 58 с.
42. Морфофункциональные и клинико-лабораторные особенности височно-нижнечелюстного сустава в норме и патологии / А.Ж. Есим [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2001. – № 1. – С. 32-34.
43. Мохначева С.Б. Выявление синдрома дисплазии соединительной ткани при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава / С.Б. Мохначева // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 8. – С. 32-33.
44. Онопа Е.Н. Реабилитация больных с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е.Н. Онопа. – Омск, 2005. – 46 с.
45. Определение ультразвуковых показателей строения и функции здорового височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Бекреев [и др.] // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики (REJR). – 2018. – № 8 (2). – С. 24-29.
46. Оценка эффективности метода гидравлического прессинга при внутренних нарушениях височно-нижнечелюстного сустава под контролем ультразвукового исследования / В.В. Бекреев [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – Т. 25, № 3. – С. 2.

47. Патология височно-нижнечелюстного сустава: клиника, диагностика и принципы лечения / П.И. Ивасенко [и др.]. – Санкт-Петербург : Изд-во Меди, 2007. – 80 с.
48. Петросов Ю.А. Диагностика и ортопедическое лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / Ю.А. Петросов. – Краснодар : Советская Кубань, 2007. – 304 с.
49. Потапов В.П. Клиническая картина и методы лечения больных с вывихами внутрисуставного мениска / В.П. Потапов // Институт стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 62-64.
50. Применение ультразвукового метода исследования в комплексной диагностике внутренних нарушений ВНЧС / В.В. Бекреев [и др.] // Медицинский алфавит. – 2016. – Т. 46 № 29. – С. 37-41.
51. Пшений Р.А. Аффективные расстройства в структуре диагностики и лечения синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р.А. Пшений. – Москва, 2002. – С. 3-4.
52. Рабухина Н.А. Некоторые проблемы диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / Н.А. Рабухина, В.А. Семкин // Стоматология. – 2005. – Т. 3. – С. 33-34.
53. Рабухина Н.А. Рентгенологическое исследование при заболеваниях и дисфункциях височно-нижнечелюстных суставов / Н.А. Рабухина, В.А. Семкин, З.И. Ибрагимов // Стоматология 2005 : материалы VII всерос. науч. форума с международ. участием. – Москва, 2005. – С. 222-223.
54. Рабухина Н.А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области / Н.А. Рабухина, Г.И. Голубева, С.А. Перфильев. – Москва : МЕДпресс-информ, 2006. – 128 с.
55. Ратников В.А. Значение лучевых методов исследования на стационарном этапе врачебно-летней экспертизы / В.А. Ратников, А.Ю. Васильев, Я.А. Лубашев // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2007. – № 2. – С. 70-73.
56. Рogaцкий Д.В. Радиодиагностика челюстно-лицевой области. Конусно-

- лучевая компьютерная томография. Основы визуализации / Д.В. Рогацкий. – Львов : ГалДент, 2010. – 235 с.
57. Романовский М.А. Хирургическое лечение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.А. Романовский. – Москва, 2016. – 43 с.
58. Савченко Р.К. Синдром соединительнотканной дисплазии височно-нижнечелюстного сустава (этиология, патогенез, клиника, прогнозирование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р.К. Савченко. – Омск, 2001. – 20 с.
59. Семкин В.А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов / В.А. Семкин, Н.А. Рабухина. – Москва, 2000. – 56 с.
60. Семкин В.А. Клинико-рентгенологические проявления мышечного дисбаланса височно-нижнечелюстного сустава и его лечение / В.А. Семкин, Н.А. Рабухина, Н.В. Букатина // Стоматология. – 1997. – Т. 76, № 5. – С. 15-17.
61. Сивовол С.И. Медикаментозное лечение миофасциальной болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (МБД ВНЧС) / С.И. Сивовол // Стоматолог Инфо. – 2007. – № 4. – С. 30-31.
62. Силин А.В. Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстных суставов в оценке результатов лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями / А.В. Силин, Е.А. Ярнова // Материалы XI Международной конференции челюстно-лицевых хирургов. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 171-172.
63. Статовская Е.Е. Особенности диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у больных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани / Е.Е. Статовская, А.В. Цимбалистов, С.И. Хасамова // Стоматология 2005 : материалы VII Всерос. науч. форума с международ. участием. – Москва, 2005. – С. 246-247.
64. Сысолятин П.Г. Классификация заболеваний и повреждений височно-нижнечелюстного сустава / П.Г. Сысолятин, А.А. Ильин, А.П. Дергилев. –

Москва : Медицинская книга ; Нижний Новгород : НГМА, 2001. – 76 с.

65. Сысолятин С.П. Эндоскопические технологии в челюстно-лицевой хирургии / С.П. Сысолятин, П.Г. Сысолятин // *Стоматология*. – 2005. – № 1. – С. 46-50.
66. Тиреоидный статус больных и синдромом дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Ю.Л. Писаревский [и др.] // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2000. – № 11. – С. 7-8.
67. Тонков В.Н. Учебник нормальной анатомии человека / В.Н. Тонков. – Москва, 2013. – 782 с.
68. Уманская Ю.Н. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике дисфункционального синдрома височно-нижнечелюстного сустава при дисплазии соединительной ткани / Ю.Н. Уманская // *Российский стоматологический журнал*. – 2013. – № 3. – С. 36-39.
69. Фадеев Р.А. Метод обследования височно-нижнечелюстных суставов с использованием денальной компьютерной томографии / Р.А. Фадеев, Н.Ю. Зотова, А.В. Кузакова // *Дентал Юг*. – 2012. – № 5. – С. 56-60.
70. Фелькер В.В. Оптимизация лечения больных с вторичным остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава на фоне дислокаций суставного диска : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Кравченко. – Омск, 2013. – 58 с.
71. Фомченков Н.А. Диагностика синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Н.А. Фомченков, В.С. Агапов, С.В. Тарасенко // *Материалы XII и XIII Всероссийской научно-практической конференции и труды IX съезда Стоматологической ассоциации России*. – Москва, 2004. – С. 269.
72. Функциональная анатомия и гистоструктура височно-нижнечелюстного сустава / В.Г. Изатулин [и др.] // *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. – 2011. – № 4-2. – С. 314.
73. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В.А. Хватова. – Нижний Новгород, 1996. – 275 с.

74. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / В.А. Хватова. – Москва : Медицина, 1982. – 154 с.
75. Хватова В.А. Клиническая гнатология / В.А. Хватова. – Москва : Медицина, 2005. – 296 с.
76. Хватова В.А. Окклюзионные шины (современное состояние проблемы) / В.А. Хватова, С.О. Чикунов. - Москва : Медицинская книга, 2010. – 59 с.
77. Хирургическое лечение больных с дислокацией суставного диска височно-нижнечелюстного сустава / С.А. Епифанов [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 47-49.
78. Эндоскопические аспекты диагностики и лечения хронического подвывиха суставного диска височно-нижнечелюстного сустава / Н.Г. Коротких [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. 17, № 2.
79. Этиологические и патогенетические механизмы формирования дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (обзорная статья) / Р.Р. Семенов [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 11-1. – С. 46-51.
80. Яременко А.И. Малоинвазивные хирургические методики лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Обзор научной литературы / А.И. Яременко, В.О. Королев // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2015. – № 2. – С. 85.
81. A ten-year experience and follow-up of three hundred patients fitted with the Biomet/Lorenz Microfixation TMJ replacement system / L.F. Leandro [et al.] // International journal of oral and maxillofacial surgery. – 2013. – Vol. 42, № 8. – P. 1007-1013.
82. Abramowicz S. 20-year follow-up study of disc repositioning surgery for temporomandibular joint internal derangement / S. Abramowicz, M.F. Dolwick // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2010. – Vol. 68, № 2. – P. 239-242.

83. Accelerated osteoarthritis in the temporomandibular joint of biglycan/fibromodulin double-deficient mice / S. Wadhwa [et al.] // Osteoarthritis and cartilage. – 2005. – Vol. 13, № 9. – P. 817-827.
84. Ahadi T. Platelet-rich plasma versus hyaluronic Acid / T. Ahadi, M. Abtahi // Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery. – 2012. – Vol. 28, № 11. – P. 1585.
85. Almășan O.C. Influența disfuncției temporomandibulare asupra tiparului scheletic la subiecți cu anomalie de clasa a III-a scheletică [The influence of temporomandibular dysfunction on the skeletal pattern in patients with class 3 skeletal abnormality] / O.C. Almășan, M. Băciuț, G. Băciuț // Clujul. Medical. – 2012. – Vol. 85, № S1. – P. 47-50.
86. Alpaslan G.H. Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangements / G.H. Alpaslan, C. Alpaslan // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 2001. – Vol. 59, № 6. – P. 613-618.
87. Alzarea B.K. Temporomandibular Disorders (TMD) in Edentulous Patients: A Review and Proposed Classification (Dr. Bader's Classification) / B.K. Alzarea // Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. – 2015. – Vol. 9, № 4. – P. ZE06.
88. Anatomy of the temporomandibular joint / X. Alomar [et al.] // Seminars in Ultrasound, CT and MRI. – WB Saunders, 2007. – Vol. 28, № 3. – P. 170-183.
89. Arthrographic evaluation of disk position following mandibular manipulation technique for internal derangement with closed lock of the temporomandibular joint / N. Segami [et al.] // Journal of Craniomandibular Disorders. – 1990. – Vol. 4, № 2. – P. 99-108.
90. Assessment of articular disc displacement of temporomandibular joint with ultrasound / A.A. Razek [et al.] // Journal of ultrasound. – 2015. – Vol. 18, № 2. – P. 159.
91. Assessment of the reliability and validity of panoramic imaging for assessment of mandibular condyle morphology using both MRI and clinical examination as

- the gold standard / M. Schmitter [et al.] // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. – 2006. – Vol. 102, № 2. – P. 220-224.
92. Association between disk position and degenerative bone changes of the temporomandibular joints: an imaging study in subjects with TMD / D. Cortés [et al.] // Cranio®. – 2011. – Vol. 29, № 2. – P. 117-126.
93. Association of metalloproteinases, tissue inhibitors of matrix metalloproteinases, and proteoglycans with development, aging, and osteoarthritis processes in mouse temporomandibular joint / A. Gepstein [et al.] // Histochemistry and cell biology. – 2003. – Vol. 120, № 1. – P. 23-32.
94. Cathepsin B in osteoarthritis: uncontrolled proteolysis in the wrong place / A. Baici [et al.] // Seminars in arthritis and rheumatism. – WB Saunders, 2004. – Vol. 34, № 6. – P. 24-28.
95. Cine MRI of the temporomandibular joint in comparison to static MRI and axiography / A. Beer [et al.] // Rofo: Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin. – 2004. – Vol. 176, № 4. – P. 506-512.
96. Clinical results of therapeutic temporomandibular joint arthroscopy: A prospective study of 34 arthroscopies with prediscal section and retrodiscal coagulation / C. Chossegros [et al.] // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 1996. – Vol. 34, № 6. – P. 504-507.
97. Clinical versus magnetic resonance imaging findings with internal derangement of the temporomandibular joint: an evaluation of anterior disc displacement without reduction / R. Emshoff [et al.] // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 2002. – Vol. 60, № 1. – P. 36-41.
98. Concentric-needle cannula method for single-puncture arthrocentesis in temporomandibular joint disease: an inexpensive and feasible technique / A.R. Öreroğlu [et al.] // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2011. – Vol. 69, № 9. – P. 2334-2338.
99. Condylar bony change, disk displacement, and signs and symptoms of TMJ

- disorders in orthognathic surgery patients / K. Yamada [et al.] // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. – 2001. – Vol. 91, № 5. – P. 603-610.
100. Conservative therapy in patients with anterior disc displacement without reduction using 2 common splints: a randomized clinical trial / M. Schmitter [et al.] // *Journal of oral and maxillofacial surgery*. – 2005. – Vol. 63, № 9. – P. 1295-1303.
101. Conti P.C. Relationship between systemic joint laxity, TMJ hypertranslation, and intra-articular disorders / P.C. Conti, J.E. Miranda, C.R. Araujo // *Cranio*. – 2000. – Vol. 18. – P. 192-197.
102. Dayisoylu E.H. Ultrasound-guided arthrocentesis of the temporomandibular joint / E.H. Dayisoylu, E. Cifci, S. Uckan // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2013. – Vol. 51, № 7. – P. 667-668.
103. De Boever J.A. Trauma in patients with temporomandibular disorders: frequency and treatment outcome / J.A. de Boever, K.J. Keersmaekers // *Oral Rehabilitation*. – 1996. – Vol. 23. – P. 91-96.
104. De Coster P.J. Generalized joint hypermobility and temporomandibular disorders: inherited connective tissue disease as a model with maximum expression / P.J. de Coster, L.I. van den Berghe, L.C. Martens // *Journal Orofac. Pain*. – 2005. – Vol. 19. – P. 47-57.
105. De Leeuw R. Internal derangements of the temporomandibular joint / R. de Leeuw // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* – 2008. – Vol. 20, № 2. – P. 159-168.
106. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders / A.U. Yap [et al.] // *Journal Prosthet. Dent*. – 2002. – Vol. 88. – P. 479-484.
107. Dimitroulis G. A new surgical classification for temporomandibular joint disorders / G. Dimitroulis // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. – 2013. – Vol. 42, № 2. – P. 218-222.
108. Dimitroulis G. The prevalence of osteoarthritis in cases of advanced internal derangement of the temporomandibular joint a clinical, surgical and histological

- study / G. Dimitroulis // *Int. Journal Oral Maxillofac. Surg.* – 2005. – Vol. 34, № 4. – P. 345-349.
109. Disk displacement of the temporomandibular joint: sonography versus MR imaging / R. Emshoff [et al.] // *American Journal of Roentgenology.* – 2002. – Vol. 178, № 6. – P. 1557-1562.
110. Dworkin S.F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique / S.F. Dworkin // *Journal Craniomandib. Disord.* – 1992. – Vol. 6. – P. 301-355.
111. Dynamic High-Resolution Sonography Compared to Magnetic Resonance Imaging for Diagnosis of Temporomandibular Joint Disk Displacement / H. Habashi [et al.] // *Journal of Ultrasound in Medicine.* – 2015. – Vol. 34, № 1. – P. 75-82.
112. Early-onset osteoarthritis of mouse temporomandibular joint induced by partial discectomy / L. Xu [et al.] // *Osteoarthritis and cartilage.* – 2009. – Vol. 17, № 7. – P. 917-922.
113. Eberhard D. The efficacy of anterior repositioning splint therapy studied by magnetic resonance imaging / D. Eberhard, H.P. Bantleon, W. Steger // *Eur. Journal Orthod.* – 2002. – Vol. 24, № 4. – P. 343-352.
114. Effect of eccentric clenching on mandibular deviation in the vicinity of mandibular rest position / S. Minagi [et al.] // *Journal Oral. Rehabil.* – 2000. – Vol. 27, № 2. – P. 175-179.
115. Emshoff R. Clinical factors affecting the outcome of occlusal splint therapy of temporomandibular joint disorders / R. Emshoff // *Journal of oral rehabilitation.* – 2006. – Vol. 33, № 6. – P. 393-401.
116. Evaluation of the position, mobility, and morphology of the disc by MRI before and after four different treatments for temporomandibular joint disorders / T. Ohnuki [et al.] // *Dentomaxillofacial. Radiology.* – 2006. – Vol. 35, № 2. – P. 103-109.
117. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders / C.C. Peck [et al.] // *Journal of oral rehabilitation.* – 2014. – Vol. 41,

№ 1. – P. 2-23.

118. Expression of matrix metalloproteinase-2 in osteoarthritic fibrocartilage from human mandibular condyle / A. Tanaka [et al.] // Journal of oral pathology & medicine. – 2000. – Vol. 29, № 7. – P. 314-320.
119. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders-a literature review / A.M. Chisnoiu [et al.] // Clujul Medical. – 2015. – Vol. 88, № 4. – P. 473.
120. Fier M.A. Success with occlusal splints / M.A. Fier, E. Voll // Dent. Today. – 2003. – Vol. 22, № 7. – P. 102-107.
121. Fischer L. The protective role of testosterone in the development of temporomandibular joint pain / L. Fischer, J.T. Clemente, C.H. Tambeli // Journal Pain. – 2007. – № 8. – P. 437-442.
122. Frequency of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders, vertical orthodontic anomalies and their relationships based on screening of a large population / M. Madléna [et al.] // Fogorvosi szemle. – 2015. – Vol. 108, № 1. – P. 25-31.
123. Fundamentals of diagnostic radiology / ed. W.E. Brant, C.A. Helms. – Lippincott : Williams & Wilkins, 2012.
124. Gallo L.M. Modeling of temporomandibular joint function using MRI and jaw-tracking technologies-mechanics / L.M. Gallo // Cells Tissues Organs. – 2005. – Vol. 180, № 1. – P. 54-68.
125. Garino F. The role of mandibular repositioning splint in the orthodontic treatment of patients with TMJ dysfunction / F. Garino, U. Capurso, G.B. Garino // Progress in orthodontics. – 2003. – Vol. 5. – P. 44-53.
126. Gender difference in prevalence of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders: a retrospective study on 243 consecutive patients / B. Bagis [et al.] // International journal of medical sciences. – 2012. – Vol. 9, № 7. – P. 539.
127. González-García R. Arthroscopic myotomy of the lateral pterygoid muscle with coblation for the treatment of temporomandibular joint anterior disc displacement without reduction / R. González-García // Journal of Oral and

- Maxillofacial Surgery. – 2009. – Vol. 67, № 12. – P. 2699-2701.
128. Guarda-Nardini L. Temporomandibular joint total replacement prosthesis: current knowledge and considerations for the future / L. Guarda-Nardini, D. Manfredini, G. Ferronato // International journal of oral and maxillofacial surgery. – 2008. – Vol. 37, № 2. – P. 103-110.
129. Hedbom E. Molecular aspects of pathogenesis in osteoarthritis: the role of inflammation / E. Hedbom, H.J. Hauselmann // Cell Mol. Life Sci. – 2002. – Vol. 59, № 1. – P. 45-53.
130. High-resolution ultrasonography of the TMJ: helpful diagnostic approach for patients with TMJ disorders? / S. Jank [et al.] // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. – 2001. – Vol. 29, № 6. – P. 366-371.
131. Hintze H. Cone beam CT and conventional tomography for the detection of morphological temporomandibular joint changes / H. Hintze, M. Wiese, A. Wenzel // Dentomaxillofacial Radiology. – 2007. – Vol. 36, № 4. – P. 192-197.
132. Hugger A. Diagnostic imaging assessment of temporomandibular joint pain / A. Hugger // Schmerz (Berlin, Germany). – 2002. – Vol. 16, № 5. – P. 355-364.
133. Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients / V.F. Ferrario [et al.] // Journal of oral rehabilitation. – 2002. – Vol. 29, № 9. – P. 810-815.
134. Increased levels of soluble cytokine receptors in the synovial fluid of temporomandibular joint disorders in relation to joint effusion on magnetic resonance images / K. Kaneyama [et al.] // Journal of Oral And Maxillofacial Surgery. – 2010. – Vol. 68, № 5. – P. 1088-1093.
135. Intraarticular hyaluronic acid injection for the treatment of reducing and nonreducing disc displacement of the temporomandibular joint / Y. Basterzi [et al.] // Annals of plastic surgery. – 2009. – Vol. 62, № 3. – P. 265-267.
136. Jokstad A. Clinical comparison between two different splint designs for temporomandibular disorder therapy / A. Jokstad, A. Mo, B.S. Krogstad // Acta Odontologica Scandinavica. – 2005. – Vol. 63, № 4. – P. 218-226.
137. Klobas L. Symptoms and signs of temporomandibular disorders in individuals

- with chronic whiplash-associated disorders / L. Klobas, A. Tegelberg, S. Axelsson // *Swed. Dent. Journal.* – 2004. – Vol. 28. – P. 29-36.
138. Koh H. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders / H. Koh, P.G. Robinson // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2003. – № 1. – CD003812.
139. Landes C. Sonography of the temporomandibular joint from 60 examinations and comparison with MRI and axiography / C. Landes, H. Walendzik, C. Klein // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* – 2000. – Vol. 28, № 6. – P. 352-361.
140. Long-term outcome after treatment of temporomandibular joint osteoarthritis with exercise and manual therapy / P. Nicolakis [et al.] // *Cranio®.* – 2002. – Vol. 20, № 1. – P. 23-27.
141. Magnetic resonance arthrography applied to the diagnosis of intraarticular adhesions of the temporomandibular joint / C. Yang [et al.] // *International journal of oral and maxillofacial surgery.* – 2005. – Vol. 34, № 7. – P. 733-738.
142. Manfredini D. Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature / D. Manfredini, F. Piccotti, L. Guarda-Nardini // *Cranio.* – 2010. – Vol. 28, № 3. – P. 166-176.
143. Matrix metalloproteinases in mild and severe temporomandibular joint internal derangement synovial fluid / R. Srinivas [et al.] // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* – 2001. – Vol. 91, № 5. – P. 517-525.
144. McNamara J.A. Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review / J.A. McNamara, D.A. Seligman, J.P. Okeson // *Journal Orofac. Pain.* – 1995. – Vol. 9. – P. 73-90.
145. McNeill C. *Craniomandibular Disorders: Guidelines for Evaluation, Diagnosis and Management* / C. McNeill. – Chicago : Quintessence, 1990. – P. P. 25-39.
146. Mehra P. The Mitek mini anchor for TMJ disc repositioning: surgical technique and results / P. Mehra, L.M. Wolford // *International journal of oral and maxillofacial surgery.* – 2001. – Vol. 30, № 6. – P. 497-503.

147. Melis M. Use of ultrasonography for the diagnosis of temporomandibular joint disorders: a review / M. Melis, S. Secci, C. Ceneviz // *Am. Journal Dent.* – 2007. – Vol. 20, № 2. – P. 73-78.
148. Moon S.Y. Ultrasound-guided Platelet-rich Plasma Prolotherapy for Temporomandibular Disorders / S.Y. Moon, S.T. Lee, J.W. Ryu // *Journal of Oral Medicine and Pain.* – 2014. – Vol. 39, № 4. – P. 140-145.
149. Morehead K. Osteoarthritis. What therapies for this disease of many causes? / K. Morehead, K.E. Sack // *Postgrad. Med.* – 2003. – Vol. 114, № 5. – P. 11-17.
150. Nabeih Y.B. Ultrasonography as a diagnostic aid in temporomandibular joint dysfunction: a preliminary investigation / Y.B. Nabeih, B. Speculand // *International journal of oral and maxillofacial surgery.* – 1991. – Vol. 20, № 3. – P. 182-186.
151. Occlusal contact area, occlusal pressure, bite force and masticatory efficiency in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint // S. Sato [et al.] // *Journal Oral. Rehabil.* – 1999. – Vol. 26, № 11. – P. 906-911.
152. Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16- to 17-year-old adolescents / A.I. Gianniri [et al.] // *Journal Oral Rehabil.* – 1991. – Vol. 18. – P. 49-59.
153. Occlusion in patients with temporomandibular joint anterior disk displacement / T. Badel [et al.] // *Acta Clin. Croat.* – 2008. – Vol. 47. – P. 129-136.
154. Ogiitcen-Toller M. The evaluation of temporomandibular joint disc position in TMJ disorders using MRI / M. Ogiitcen-Toller, N. Taşkaya-Yilmaz, F. Yilmaz // *Int. Journal Oral Maxillofac. Surg.* – 2002. – Vol. 31, № 6. – P. 603-607.
155. Okeson J. P. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders / J.P. Okeson, R. de Leeuw // *Dental Clinics of North America.* – 2011. – Vol. 55, № 1. – P. 105-120.
156. Okeson J.P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion-E-Book / J.P. Okeson. – Elsevier Health Sciences, 2014. – 656 p.
157. Okeson J.P. Temporomandibular Disorders: Etiology and Classification / J.P. Okeson // *TMD and Orthodontics.* – Springer International Publishing, 2015. –

P. 19-36.

158. Osseous morphology and spatial relationships of the temporomandibular joint: comparisons of normal and anterior disc positions II / R.D. Kinniburgh [et al.] // *Angle. Orthod.* – 2000. – Vol. 70, № 1. – P. 70-80.
159. Osteoarthritis of the temporomandibular joint. A clinical and radiological study of 16 patients / B.M. Martinez [et al.] // *Medicina oral: organo oficial de la Sociedad Espanola de Medicina Oral y de la Academia Iberoamericana de Patologia y Medicina Bucal.* – 2003. – Vol. 9, № 2. – P. 110-115.
160. Packard R.C. The relationship of neck injury and post-traumatic headache / R.C. Packard // *Curr. Pain Headache Rep.* – 2002. – Vol. 6. – P. 301-307.
161. Pelletier J.P. Osteoarthritis, an inflammatory disease: potential implication for the selection of new therapeutic targets / J.P. Pelletier, J. Martel-Pelletier, S.B. Abramson // *Arthritis & Rheumatology.* – 2001. – Vol. 44, № 6. – P. 1237-1247.
162. Platelet-rich plasma in temporomandibular joint osteoarthritis therapy: a 3-month follow-up pilot study / V. Machon [et al.] // *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2013. – Vol. 42, № 10. – P. 1365.
163. Pow E.H.N. Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese / E.H. Pow, K.C. Leung, A.S. McMillan // *Journal of Orofacial Pain.* – 2001. – Vol. 15, № 3. – P. 228-234.
164. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients / A.U. Yap [et al.] // *Journal Orofac. Pain.* – 2003. – Vol. 17. – P. 21-28.
165. Probert T.C. Temporomandibular pain dysfunction disorder resulting from road traffic accidents – an Australian study / T.C. Probert [et al.] // *Int. Journal Oral Maxillofac. Surg.* – 1994. – Vol. 23, № 6, Pt. 1. – P. 338-341.
166. Prognostic indicators of the outcome of arthrocentesis: a short-term follow-up study / R. Emshoff [et al.] // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* – 2003. – Vol. 96, № 1. – P. 12-18.

167. Pullinger A.G. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis / A.G. Pullinger, D.A. Seligman // *Journal Prosthet. Dent.* – 2000. – Vol. 83. - P. 66-75.
168. Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system / N. Landi [et al.] // *Journal Prosthet. Dent.* – 2004. – Vol. 92. – P. 190-195.
169. Quantitative magnetic resonance imaging evaluation of knee osteoarthritis progression over two years and correlation with clinical symptoms and radiologic changes / P. Raynauld [et al.] // *Arthritis & Rheumatology.* – 2004. – Vol. 50, № 2. – P. 476-487.
170. Rahal A. Single-puncture arthrocentesis – Introducing a new technique and a novel device / A. Rahal, J. Poirier, C. Ahmarani // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2009. – Vol. 67, № 8. – P. 1771-1773.
171. Scott C.C. Mechanical impact and articular cartilage / C.C. Scott, K.A. Athanasiou // *Crit. Rev. Biomed. Eng.* – 2006. – Vol. 34, № 5. – P. 347-378.
172. Shinoda C. Interleukin-1 beta, interleukin-6, and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in the synovial fluid of the temporomandibular joint with respect to cartilage destruction / C. Shinoda, S. Takaku // *Oral Dis.* – 2000. – Vol. 6, № 6. – P. 383-390.
173. Short-term efficacy of physical therapy compared to splint therapy in treatment of arthrogenous TMD / F. Ismail [et al.] // *Journal of oral rehabilitation.* – 2007. – Vol. 34, № 11. – P. 807-813.
174. Sidebottom A.J. One-year prospective outcome analysis and complications following total replacement of the temporomandibular joint with the TMJ Concepts system / A.J. Sidebottom, E. Gruber // *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* – 2013. – Vol. 51, № 7. – P. 620-624.
175. Skeletal pattern in subjects with temporomandibular joint disorders / O. Almășan [et al.] // *Archives of medical science: AMS.* – 2013. – Vol. 9, № 1. – P. 118.
176. Speculand B. Total prosthetic replacement of the TMJ: experience with two systems 1988-1997 / B. Speculand, R. Hensher, D. Powell // *British Journal of*

- Oral and Maxillofacial Surgery. – 2000. – Vol. 38, № 4. – P. 360-369.
177. Stavropoulos F. Simultaneous temporomandibular joint and orthognathic surgery: the case against / F. Stavropoulos, M.F. Dolwick // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 2003. – Vol. 61, № 10. – P. 1205-1206.
178. Steed P.A. Temporomandibular disorders – traumatic etiology vs. nontraumatic etiology: a clinical and methodological inquiry into symptomatology and treatment outcomes / P.A. Steed, G.B. Wexler // Cranio. – 2001. – Vol. 19. – P. 188-194.
179. Stefanoff V. Ultrasound imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers: Preliminary report / V. Stefanoff, J.E. Hausamen, P. van den Berghe // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. – 1992. – Vol. 20, № 8. – P. 337-340.
180. Stress-field translation in the healthy human temporomandibular joint / L. Gallo [et al.] // Journal of Dental Research. – 2000. – Vol. 79, № 10. – P. 1740-1746.
181. Study on the characteristics of apoptosis in the condyles of osteoarthritic temporomandibular joints / J. Chang [et al.] // Hua xi kou qiang yi xue za zhi= Huaxi kouqiang yixue zazhi= West China journal of stomatology. – 2004. – Vol. 22, № 5. – P. 353-356.
182. Suarez O.F. An alternate technique for management of acute closed locks / O.F. Suarez, S.A. Ourique // Cranio®. – 2000. – Vol. 18, № 3. – P. 168-173.
183. Synovial fluid cytokines and proteinases as markers of temporomandibular joint disease / E. Kubota [et al.] // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 1998. – Vol. 56, № 2. – P. 192-198.
184. Tanaka E. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment / E. Tanaka, M.S. Detamore, L.G. Mercuri // Journal of dental research. – 2008. – Vol. 87, № 4. – P. 296-307.
185. Tasaki M.M. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging / M.M. Tasaki, P.L. Westesson // Radiology. – 1993. – Vol. 186, № 3. – P. 723-729.
186. Temporomandibular joint arthrocentesis for internal derangement with disc displacement without reduction / D. Bhargava [et al.] // Journal of maxillofacial

- and oral surgery. – 2015. – Vol. 14, № 2. – P. 454-459.
187. Temporomandibular joint disk position assessed at coronal MR imaging in asymptomatic volunteers / M. Schmitter [et al.] // *Radiology*. – 2005. – Vol. 236, № 2. – P. 559-564.
188. Temporomandibular joint disorders / J.J. Buescher [et al.] // *Am. Fam. Physician*. – 2007. – Vol. 76, № 10. – P. 1477-1482.
189. Temporomandibular joint disorders: A review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies / M.K. Murphy [et al.] // *The International journal of oral & maxillofacial implants*. – 2013. – Vol. 28, № 6. – P. e393.
190. The association of temporomandibular disorder pain with history of head and neck injury in adolescents / D.J. Fischer [et al.] // *Journal Orofac. Pain*. – 2006. – Vol. 20. – P. 191-198.
191. The contribution of the synovium, synovial derived inflammatory cytokines and neuropeptides to the pathogenesis of osteoarthritis / S. Sutton [et al.] // *The veterinary journal*. – 2009. – Vol. 179, № 1. – P. 10-24.
192. The diagnostic value of high-resolution ultrasonography for the detection of anterior disc displacement of the temporomandibular joint: a meta-analysis employing the HSROC statistical model / X.Y. Dong [et al.] // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. – 2015. – Vol. 44, № 7. – P. 852-858.
193. The essential physics of medical imaging / J.T. Bushberg [et al.] // *Medical Physics*. – 2003. – Vol. 30, № 7. – P. 1936-1936.
194. The not-so-controversial issue of condylar position / R. Gonzalez-Garcia [et al.] // *Int. J. Orthod. Milwaukee*. – 2007. – Vol. 18, № 2. – P. 17-26.
195. The role of systemic hypermobility and condylar hypermobility in temporomandibular joint dysfunction syndrome / V. Kavuncu [et al.] // *Rheumatol Int*. – 2006. – Vol. 26. – P. 257-260.
196. The treatment of painful temporomandibular joint clicking with oral splints: a randomized clinical trial / P.C.R. Conti [et al.] // *The Journal of the American Dental Association*. – 2006. – Vol. 137, № 8. – P. 1108-1114.
197. The use of superficial heat for treatment of temporomandibular disorders: an

- integrative review / R.M. Furlan [et al.] // CoDAS. – Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015. – Vol. 27, № 2. – P. 207-212.
198. The use of ultrasound to determine the position of the mandibular condyle / J. Gateno [et al.] // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 1993. – Vol. 51, № 10. – P. 1081-1086.
199. Therapy of temporomandibular joint pain: recommendations for clinical management / A. Hugger [et al.] // Schmerz (Berlin, Germany). – 2007. – Vol. 21, № 2. – P. 116-130.
200. TMD in patients with primary Sjogren syndrome: a comparison with temporomandibular clinic cases and controls / T. List [et al.] // Journal Orofac. Pain. – 1999. - Vol. 13. - P. 21-28.
201. Total alloplastic temporomandibular joint replacement: the Czech-Slovak initial experience / V. Machon [et al.] // International journal of oral and maxillofacial surgery. – 2012. – Vol. 41, № 4. – P. 514-517.
202. Tozoglu S. A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ / S. Tozoglu, F.A. Al-Belasy, M.F. Dolwick // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2011. – Vol. 49, № 4. – P. 302-309.
203. Tsentilo T.D. State of nucleic acids in periodontal tissue in periodontosis and periodontitis // T.D. Tsentilo // Lik. Sprava. – 2003. – № 1. – P. 93-95.
204. Tsiklakis K. Radiographic examination of the temporomandibular joint using cone beam computed tomography / K. Tsiklakis, K. Syriopoulos, H.C. Stamatakis // Dentomaxillofacial Radiology. – 2004. – Vol. 33, № 3. – P. 196-201.
205. Tzanidakis K. Outcomes of open temporomandibular joint surgery following failure to improve after arthroscopy: is there an algorithm for success? / K. Tzanidakis, A.J. Sidebottom // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2013. – Vol. 51, № 8. – P. 818-821.
206. Ultrasound and tomographic evaluation of temporomandibular joints in adolescents with and without signs and symptoms of temporomandibular

- disorders: a pilot study / L.J. Pereira [et al.] // Dentomaxillofacial radiology. – 2014.
207. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain / L. LeResche [et al.] // Pain. – 1997. – Vol. 69. – P. 153-160.
208. Van Dyke A.R. Manual reduction of displaced disk / A.R. Van Dyke, S.M. Goldman // Cranio®. – 1990. – Vol. 8, № 4. – P. 350-352.
209. Wang W. Estrogen and relaxin induce while progesterone represses MMP expression in TMJ fibrochondrocytes / W. Wang, T. Hayami, S. Kapila // Journal Dent. Res. – 2007. – Vol. 86. – P. 1279.
210. Westesson P.L. Diagnosis of the temporomandibular joint / P.L. Westesson. – Philadelphia ; London : W. B. Saunders Co, 1993.
211. Wilkes C.H. Internal derangements of the temporomandibular joint: pathological variations / C.H. Wilkes // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. – 1989. – Vol. 115, № 4. – P. 469-477.
212. Wolford L.M. Concomitant temporomandibular joint and orthognathic surgery / L.M. Wolford // Journal of oral and maxillofacial surgery. – 2003. – Vol. 61, № 10. – P. 1198-1204.
213. Wolford L.M. Low condylectomy and orthognathic surgery to treat mandibular condylar osteochondroma: a retrospective review of 37 cases / L.M. Wolford, R. Movahed, A. Dhameja // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2014. – Vol. 72, № 9. – P. 1704-1728.