

**Ю.Л. Писаревский, И.Ю. Писаревский, А.Г. Шаповалов.
И.С. Найданова, С.З. Батомункуева**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГНАТОЛОГИИ



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Рекомендовано Ассоциацией медиков «Забайкальская медицинская палата» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология»

ЧИТА 2021

УДК 616.716.4-089.23

ББК 56.6

Актуальные вопросы гнатологии : учебное пособие / Ю.Л. Писаревский, И.Ю. Писаревский, А.Г. Шаповалов, И.С. Найданова, С.З. Батомункуева. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2021. – с.

В данном учебном пособии рассмотрены актуальные вопросы современной гнатологии. Большое внимание уделено особенностям анатомии и кинематическим характеристикам височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц. В доступной форме изложены основные и дополнительные методы обследования пациентов на гнатологическом приеме. Подробно рассмотрены гнатологические аспекты оценки функциональной окклюзии в норме и при патологии жевательного аппарата. Последовательно представлены ключевые моменты по вопросам устройства и настройки аппаратов, имитирующих движения нижней челюсти (артикуляторов). С современных позиций изложены основные клинические варианты окклюзионной терапии.

Учебное пособие предназначено для студентов стоматологического факультета, обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология»

Рецензенты:

Заведующий кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА,
Заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор И.С. Пинелис

Заведующий кафедрой терапевтической стоматологии с курсом
пропедевтической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА, д.м.н., доцент
В.Л. Кукушкин

© Коллектив авторов, 2021

© ЧГМА, 2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Писаревский Юрий Леонидович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА Росздрава

Писаревский Игорь Юрьевич – к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА Росздрава

Шаповалов Алексей Геннадьевич – к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА Росздрава

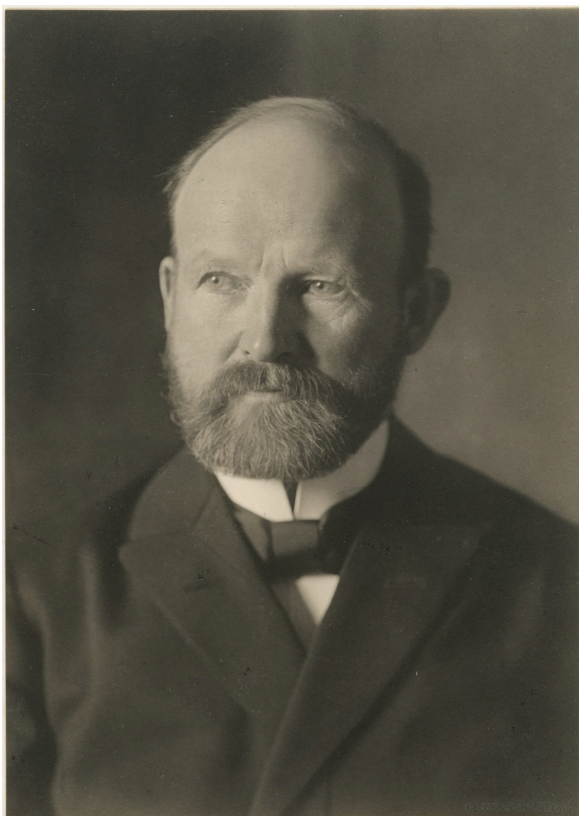
Найданова Ирина Санжимитуповна – к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА Росздрава

Батомункуева Саяна Зориктоевна – ассистент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ЧГМА Росздрава

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Анатомия и кинематика височно-нижнечелюстного сустава	6
1.1 Анатомия височно-нижнечелюстного сустава	6
1.2 Кинематическая характеристика элементов височно-нижнечелюстного сустава	8
1.3 Кинематическая характеристика жевательных мышц	13
2. Обследование и диагностика височно-нижнечелюстного сустава	16
2.1 Оценка степени тяжести дисфункции височно-нижнечелюстного сустава	17
2.2 Методы лучевой диагностики височно-нижнечелюстного сустава	18
2.3 Компьютерная томография височно-нижнечелюстного сустава	21
2.4 Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстного сустава	22
3. Характеристика окклюзии	24
3.1 Статическая окклюзия	24
3.2 Динамическая окклюзия	27
3.3 Функциональная значимость бугров боковых зубов	35
3.4 Диагностика окклюзии на гипсовых моделях	36
3.5 Определение центрального соотношения	38
4. Устройства, имитирующие движения нижней челюсти (артикуляторы)	44
4.1 Типы суставных механизмов в артикуляторах	44
4.2 Классификация артикуляторов	45
4.3 Настройка артикуляторов	46
4.3.1 Настройка среднеанатомического артикулятора	46
4.3.2 Настройка полурегулируемого артикулятора	47
4.3.3 Настройка полностью регулируемого артикулятора	50
5. Окклюзионная терапия	52
5.1 Сплинт-терапия	52
5.2 Окклюзионная коррекция с помощью листового калибратора	54
5.3 Тотальная реставрация окклюзии	56
Тестовые задания	58
Рекомендуемая литература	68

ВВЕДЕНИЕ



Основоположником и идейным вдохновителем гнатологического подхода к анализу окклюзионных нарушений и дисфункций височно-нижнечелюстного сустава явился стоматолог, профессор Цюрихского университета (Швейцария) Альфред Гизи (1865-1957).

А. Гизи явился создателем первого артикулятора для анализа окклюзии и конструирования искусственных зубных рядов.

Гнатология изучает функциональные взаимосвязи отдельных элементов зубочелюстной системы: зубов, пародонта, центральной нервной системы, жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава. Полученные гнатологические данные используются для диагностики и лечения окклюзионных нарушений при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава.

Гнатология состоит из следующих разделов:

- анализ функциональной окклюзии в норме и при патологии жевательного аппарата и зубочелюстной системы;
- запись движений нижней челюсти вне- и внутриротовыми аппаратами для диагностики и настройки артикуляторов на индивидуальную функцию жевательного аппарата и зубочелюстной системы;
- использование артикуляторов для достижения оптимальных функциональных результатов при лечении окклюзионных интерференций и дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

1. АНАТОМИЯ И КИНЕМАТИКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

1.1. Анатомия височно-нижнечелюстного сустава

Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) является парным местом сочленения черепа с нижней челюстью. Каждое сочленение образовано суставными поверхностями: вогнутой нижнечелюстной ямкой, суставным бугорком, стенкой височной кости и суставной поверхностью головки нижней челюсти.

Нижнечелюстная ямка в 2,5-3 раза больше суставной головки, что обеспечивает свободное движение нижней челюсти. Нижнечелюстная ямка граничит спереди с суставным бугорком, а сзади – с барабанной частью височной кости. Верхняя часть суставной ямки (свод) не имеет хряща. Хрящ покрывает только задний скат суставного бугорка и головку нижней челюсти

Свод ямки от полости мозга ограничен тонкой костной пластинкой, толщиной 1-3 мм. В обычных условиях свод ямки не испытывает давления со стороны нижнечелюстной головки. При потере зубов и снижении межальвеолярной высоты головка нижней челюсти может изменять свое положение и за счет этого оказывает давление на свод ямки, вызывая головные боли, закладывание и шум в ушах, и другие расстройства.

Головка мыщелкового отростка нижней челюсти является активно подвижным элементом височно-нижнечелюстного сустава и по форме напоминает конус с усеченной вершиной. Задняя поверхность головки имеет форму треугольника, а боковые поверхности не имеют типичных очертаний. При движении нижней челюсти, головка движется по заднему своду суставного бугорка, горизонтальная поверхность которого ограничивает ее перемещение вперед, исключая возможность вывиха нижней челюсти.

Диск состоит из плотной фиброзной соединительной ткани и не имеет сосудов и нервов. В сагиттальной проекции в диске выделяют три зоны: переднюю, среднюю (центральную) и заднюю. Средняя зона самая тонкая (0,5–1,4 мм). Задняя зона толще передней зоны (2,5–6 мм и 1,7-3,2 мм

соответственно). С нижней поверхностью диска соприкасается головка нижней челюсти, которая при открывании рта до 2-2,5 мм совершает вращательное движение. При дальнейшем открывании рта головки скользят вниз и вперед (поступательное движение).

Диск располагается на заднем скате суставного бугорка, а головка нижней челюсти прилегает к диску снизу. Своеобразная форма диска, имеющего более выпуклую височную поверхность сзади, седлообразную спереди, и наименьшую толщину в средней части, обеспечивают наиболее плотное прилегание головки нижней челюсти к диску, а диска к заднему скату и вершине суставного бугорка. Тем самым диск является мягкой и упругой прокладкой, амортизирующей силу жевательного давления. При движении головки нижней челюсти наибольшее давление приходится на задний скат и вершину суставного бугорка, а не на тонкую костную пластинку верхней и задней части нижнечелюстной ямки.

Суставная капсула ограничивает височно-нижнечелюстной сустав от других анатомических образований и состоит из двух слоев: наружного (фиброзного) и внутреннего (синовиального). Внутренний слой содержит клетки, вырабатывающие синовиальную жидкость, которая выполняет амортизирующую и иммунологическую функции.

«Биламинарная зона» – заднее прикрепление диска является наиболее сложным и интересным, как с точки зрения анатомии, так и с точки зрения биомеханики, образованием. Топографически «биламинарная зона» представляет собой прикрепление заднего полюса диска к задней стенке нижнечелюстной ямки и к головке нижней челюсти. На сагиттальном разрезе «биламинарная зона» по форме приближается к трапеции, большее основание которой находится у капсулы сустава, а меньшее — у внутрисуставного диска.

В связках «биламинарной зоны» выделяют два слоя: верхний и нижний. Верхний слой представлен диско-височной связкой (lig. meniscotemporale posterius), которая прикрепляется к барабанной части

височной кости. В составе диско-височной связки преобладает эластин, а длина ее волокон составляет от 6,5 до 12,5 мм.

Нижний слой биламинарной зоны представлен диско-челюстной связкой (*lig. meniscomandibulare posterius*), которая прикрепляется к задней поверхности головки нижней челюсти. В составе диско-челюстной связки преобладает коллаген, а длина ее волокон составляет от 8 до 12 мм. Диско-челюстная связка играет большую роль в стабилизации внутрисуставного диска в комплексе головка-диск-ямка при движениях головки нижней челюсти вперед (фаза открывания рта).

1.2. Кинематическая характеристика элементов височно-нижнечелюстного сустава

Во время функции суставной диск обеспечивает шарнирные (вращательные) и скользящие (поступательные) движения головок нижней челюсти, что характерно для суставов скользящего типа. Височно-нижнечелюстной сустав относится также к комбинированному типу суставов, хотя в формировании комбинированного сустава должны участвовать как минимум три кости.

В височно-нижнечелюстном суставе функцию третьей кости выполняет суставной диск. Поэтому диск неправильно называть мениском. Так, например, мениск коленного сустава отличается от диска височно-нижнечелюстного сустава тем, что, во-первых, прикрепляется к суставной капсуле только одной стороной, во-вторых, не разделяет суставную полость на два отдела, в-третьих, не изолирует синовиальную жидкость и, в-четвертых, не участвует в движениях сустава.

Принято считать, что в височно-нижнечелюстном суставе, поступательные движения совершаются в верхнем отделе сустава, а вращательные в нижнем отделе. Однако диск, сопровождая головку нижней челюсти при ее движении, может сдвигаться на ней вперед и назад, совершая при этом небольшие вращательные движения. При большой амплитуде

жевательных движений диск вместе с головкой нижней челюсти совершает широкие экскурсии вокруг оси, идущей параллельно полюсам головки.

При смещении головки нижней челюсти и диска вперед (фаза открывания рта) задняя диско-височная связка натягивается и действует как сила, противоположная силе сокращения латеральной крыловидной мышцы, а при закрывании рта возвращает диск в исходное положение.

При смещении нижней челюсти назад (фаза закрывания рта) диско-височная связка выполняет важную функцию ретрактора диска и действует как противоположная сила верхней головки латеральной крыловидной мышцы. У больных с полным вывихом диска выявляется значительно меньше эластических волокон, по сравнению с частичной дислокацией внутрисуставного диска.

При открывании рта диск и головка нижней челюсти синхронно двигаются вперед и вниз по заднему скату суставного бугорка под действием сокращения латеральной крыловидной мышцы и других мышц. Вместе с головкой нижней челюсти и диском смещается диско-челюстная связка, которая растягивается до определенного состояния, после чего препятствует дальнейшему смещению диска кпереди. Однако головка нижней челюсти продолжает движение до переднего полюса диска и при максимальном открывании рта устанавливается в области вершины суставного бугорка.

Если произошли какие-то изменения в структуре и функции диско-височной связки, то при закрывании рта она теряет способность стабилизировать диск относительно головки, которая непременно будет смещаться за задний полюс диска, сдавливая нейро-сосудистую зону. При этом головка нижней челюсти опережает движения диска кзади из-за нарушения эластичности связки. В результате этого происходит переднее смещение диска относительно головки нижней челюсти, что приводит к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Между верхним и нижним слоями «биламинарной зоны» располагается фиброзная соединительная ткань, богатая сосудами и нервами, большими

венозными синусами, артериями и артериолами. Выстланные эндотелием венозные синусы спадаются, когда головка нижней челюсти находится в позиции закрытого рта. Венозные пространства расширяются, когда головка нижней челюсти и диск смещаются кпереди при открывании рта.

При смещении головки нижней челюсти вместе с диском вперед «биламинарная зона» наполняется кровью, тем самым частично заполняя освобожденное головкой пространство. По мере того, когда происходит возвращение головки с диском в исходное состояние, «биламинарная зона» сжимается и освобождается от крови. Когда рот закрыт, задисковая ткань заметно уменьшается в объеме, так как кровь выходит из венозных синусов. Эту периодичность называют физиологическим процессом гемодинамики.

Растяжение и деформация фиброзной соединительной ткани «биламинарной зоны» помогают продвижению крови в кровеносных сосудах. Во время перемещений нижней челюсти усиливается приток питательных веществ и биодинамических компонентов крови, а через переполненные кровеносные сосуды растянутых тканей этими компонентами снабжается волокнистый хрящ. Это явление названо метаболическое насосоподобное действие ретродискальных тканей.

По-видимому, именно «позадидисковый насос» обеспечивает насыщенное и изменчивое снабжение кровью всей полости сустава. Кроме этого постоянное пополнение кровью содействует фильтрации компонентов крови для синовиальной жидкости и ее постоянного состава. Также сосудистый насосный механизм может быть необходим для пополнения питательными веществами всех элементов височно-нижнечелюстного сустава.

В 1962 году G. Pinto описал связку в области «биламинарной зоны», которая соединяет диск и капсулу с молоточком среднего уха. Эта связка имеет сложную форму, так как направляется от молоточка к структурам, расположенным в разных плоскостях. Одна ее часть соединяет тело молоточка со слуховой трубой, а две другие соединяют передний отросток

молоточка с капсулой сустава и шило-нижнечелюстной связкой, проходя к ним через каменисто-барабанную щель. Связка хорошо выражена у плодов поздних стадий развития и новорожденных. У взрослых людей обнаружены волокна, идущие к капсуле сустава и диску через каменисто-барабанную щель из полости среднего уха. Это обстоятельство дает основание предположить, что в некоторых случаях при дисфункциях височно-нижнечелюстного сустава, натяжением этой связки можно объяснить возникновение шума и заложенности в ушах.

При внутренних нарушениях в суставе, обусловленных передним смещением диска, ткани «биламинарной зоны» подвергаются адаптивным изменениям. Это проявляется утолщением стенок артериальных сосудов, снижением кровотока, уменьшением количества эластических волокон и увеличением числа коллагеновых волокон. При полной потере зубов все связки диска становятся длиннее, толще и шире в среднем в 2 раза, по сравнению с таковыми при целостности зубных рядов.

При смещениях нижней челюсти вверх-вниз, вперед-назад, влево-вправо плавность и беспрепятственность этих движений обеспечивается синхронностью перемещения головок и внутрисуставных дисков – происходят согласованные их перемещения. Описанные прикрепления внутрисуставного диска (переднее, заднее и боковое), связь его с верхней головкой латеральной крыловидной мышцей при слаженной их работе являются теми факторами, которые определяют еще одну функцию диска – координация и стабилизация движения головки нижней челюсти.

На характер движений головки нижней челюсти и диска большое влияние оказывает латеральная крыловидная мышца. Имеется прямая функциональная зависимость между верхней головкой латеральной крыловидной мышцы и связками «биламинарной зоны». Установлено, что напряжение латеральной крыловидной мышцы является той силой, которая стабилизирует положение диска относительно головки нижней челюсти и располагает ее в тонкой центральной зоне внутрисуставного диска.

Латеральная крыловидная мышца своим сокращением стабилизирует положение диска, который охватывает головку нижней челюсти своими боковыми полюсами и способствует стабилизации позиции головки нижней челюсти в центральной артикуляционной зоне диска.

При определенных условиях возможно изменение взаимного расположения головки нижней челюсти и диска (чаще всего встречается переднее смещение диска). Дислокация диска препятствует свободным скользящим и вращательным движениям головки нижней челюсти. Кроме растяжения связок «биламинарной зоны», дислокации диска может способствовать потеря прочной связи диска с головкой нижней челюсти в области медиального и латерального прикрепления.

В норме при движениях нижней челюсти комплекс «головка-диск», синхронно смещаясь, обеспечивает нормальную функцию височно-нижнечелюстного сустава. При этом суставные диски своей тонкой центральной частью постоянно располагаются во всех фазах движения между головкой и суставной поверхностью височной кости. Поэтому, при нарушениях связи внутрисуставного диска и головки нижней челюсти, перерастяжение или разрывы связок «биламинарной зоны» приводят к внутренним нарушениям височно-нижнечелюстного сустава.

Переднему смещению диска относительно головки также способствует гипертонус верхнего отдела латеральной крыловидной мышцы. При этом происходит непосредственное смещение диска кпереди от головки (т. к. мышечные пучки вплетаются в капсулу сустава и диск) и резкое натяжение заднего дискового прикрепления.

Потеря моляров приводит к смещению головки кзади, при этом диск также может занимать переднее положение по отношению к головке. При переднем смещении диск располагается впереди головки, занимая почти весь объем нижнего отдела височно-нижнечелюстного сустава.

В результате этого нарушается координация движений диска и головки, потеря их прочной связи, что приводит к возникновению симптомов

дисфункции ВНЧС. При сдавливании заднего отдела ВНЧС может возникнуть застой крово-лимфообращения, что приводит к повышению интратимпанического давления. Последнее может возникнуть и от сдавливания евстахиевой трубы, и от нарушения лимфооттока из среднего уха. При этом больные жалуются на чувство заложенности в ухе, головокружение, чувство прилива крови при наклоне головы вниз, ощущение пересыпания песка.

В «биламинарной зоне» обнаружено большое количество нервных волокон и окончаний. Нервные окончания относятся к механорецепторам и болевым рецепторам, связанным с ветвями ушно-височного нерва. В связи с этим одной из функций «биламинарной зоны» является защитная функция, что проявляется в виде болевого предупреждения при смещении головки нижней челюсти кзади и вверх при потере боковых зубов и др.

1.3. Кинематическая характеристика жевательных мышц

Нижняя челюсть совершает движения в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях: вертикальной (опускание и поднятие), сагиттальной (смещение вперед и кзади) и трансверзальной (смещение в сторону). Сначала, при опускании нижней челюсти на 2-2,5 см. в височно-нижнечелюстном суставе происходит вращение головки вокруг своей горизонтальной оси.

По мере дальнейшего опускания нижней челюсти, головка вместе с диском, скользит по заднему скату суставного бугорка до его вершины. В опускании нижней челюсти принимают участие следующие мышцы: переднее брюшко двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычная мышца и подбородочно-подъязычная мышца.

К подъёму нижней челюсти приводит сокращение собственно жевательной мышцы, височной мышцы и медиальной крыловидной мышцы. Движение нижней челюсти в сторону достигается односторонним сокращением латеральной крыловидной мышцы. При выдвигании нижней

челюсти вперед происходит двустороннее сокращение латеральной крыловидной мышцы. При смещении нижней челюсти в ретрокусидатную позицию (крайне-заднее положение), сокращаются задняя группа волокон височной мышцы, глубокая часть собственно жевательной мышцы и заднее брюшко двубрюшной мышцы.

До недавнего времени считалось, что функции верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы не различаются. Однако исследованиями последних лет показано, что верхняя головка латеральной крыловидной мышцы прикрепляется исключительно к диску, активна только при закрытом рте и выполняет функции, связанные со стабилизацией положения диска при сомкнутых зубных рядах; ее действие координировано с функцией эластичной диско-височной связки «биламинарной зоны» височно-нижнечелюстного сустава.

Нижняя головка латеральной крыловидной мышцы вплетается в капсулу височно-нижнечелюстного сустава и прикрепляется в области крыловидной вырезки шейки головки нижней челюсти. Нижняя головка латеральной крыловидной мышцы принимает участие в смещениях нижней челюсти вперед и в сторону.

Затруднения движений нижней челюсти и звуковые явления в суставе у больных во многом обусловлены частичной или полной дислокацией диска. При передней дислокации диска отмечается ограничение открывания рта до 2-2,5 см, за счет того, что головка нижней челюсти вращается исключительно вокруг своей горизонтальной оси.

При попытке скольжения по суставной поверхности заднего ската суставного бугорка, головка нижней челюсти встречает препятствие в виде утолщенного заднего полюса диска. При полной передней дислокации диска дальнейшее движение челюсти становится невозможным, что и проявляется ограничением открывания рта до 2-2,5 см и односторонним смещением подбородка в сторону поражённого сустава (дефлексия).

При односторонней частичной дислокации диска головка нижней челюсти на здоровой стороне продолжает смещаться вниз, вызывая девиацию нижней челюсти в пораженную сторону. При дальнейшем опускании нижней челюсти головка нижней челюсти на пораженной стороне со щелчком преодолевает препятствие в виде заднего полюса диска, способствуя установлению диска поверх головки и дальнейшему синхронному смещению до вершины суставного бугорка. При этом нижняя челюсть совершает обратную девиацию, и в конце открывания рта ее положение совпадает со средней линией лица (девиация).

2. ОБСЛЕДОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Обследование пациентов проводят согласно клиническому протоколу медицинской помощи при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава, утвержденному на заседании Секции Стоматологической ассоциации России «Ассоциация челюстно-лицевых хирургов и хирургов-стоматологов» от 21 апреля 2014 года.

Согласно данного протокола, необходимыми дифференциально-диагностическими исследованиями пациентов являются:

- сбор анамнеза;
- оценка общесоматического статуса;
- оценка стоматологического статуса;
- рентгенография ВНЧС (рентгенография, ортопантомография);
- общеклинические исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови).

Диагноз формулируют согласно международной классификации болезней (МКБ-10), адаптированной для применения в стоматологии (МКБ-С), с использованием соответствующих кодов.

МКБ-С. К07.6 Болезни височно-нижнечелюстного сустава

- К07.60 Синдром болевой дисфункции Остеофит височно-нижнечелюстного сустава [синдром Костена]
- К07.61 «Щелкающая» челюсть
- К07.62 Рецидивирующих вывих и подвывих Остеофит ВНЧС
- К07.63 Боль в ВНЧС, не классифицированная в других рубриках
- К07.64 Тугоподвижность ВНЧС, не классифицированная в других рубриках
- К07.65 Остеофит височно-нижнечелюстного сустава
- К07.68 Другие уточненные болезни височно-нижнечелюстного сустава
- К07.69 Болезнь височно-нижнечелюстного сустава неуточненная

2.1. Оценка степени тяжести дисфункции ВНЧС

Степень тяжести дисфункции ВНЧС оценивают по клиническому индексу Helkimo (1974). Оценивают степень подвижности нижней челюсти, характер нарушений функции ВНЧС, происхождение боли (миогенная, артрогенная).

Клинический индекс дисфункции (Helkimo)

СИМПТОМ	БАЛЛ
Подвижность нижней челюсти	
не ограничена (открывание рта 50мм, боковые и передние движения 7мм)	0
немного ограничена (открывание 30–39мм, боковые и передние движения 4–6мм)	1
сильно ограничена (открывание рта 30мм, боковые и передние движения 0–3 мм)	5
Функция сустава	
открывание и закрывание рта по средней линии (допустимо в конце открывания смещение на 2 мм) без суставного шума	0
суставной шум, определяемый пальпаторно, и/или боковое смещение нижней челюсти на 2 мм в конце открывания рта	1
вывих головки или кратковременное блокирование движений суставной головки	5
Мышечная боль	
жевательные мышцы при пальпации безболезненны	0
от 1 до 3 мышц болезненны при пальпации	1
4 и более мышц болезненны при пальпации	5
Суставная боль	
сустав безболезненный при пальпации	0
сустав болезненный при пальпации снаружи или сзади (с одной или двух сторон)	1
сустав болезненный при пальпации снаружи и сзади (пальпация через переднюю стенку наружного слухового прохода)	5
Боль при движении нижней челюсти	
отсутствует	0
боль при одном движении (при открывании рта или смещении челюсти)	1
боль при 2 и более движениях	5
Оценка	Заключение
0 баллов	Нет дисфункции
1–4 балла	Легкая дисфункция
5–9 баллов	Средней тяжести дисфункция
10–25 баллов	Тяжелая дисфункция

Градацию оценки степени тяжести проводят по 5-балльной системе. По количеству баллов составляют заключение о степени тяжести дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

2.2. Методы лучевой диагностики височно-нижнечелюстного сустава

К современным методам лучевой диагностики ВНЧС относятся: обзорная рентгенография (по Шюллеру, по Пордесу, в модификации Парма); томография; зонография; контрастная атротомография; ортопантомография; компьютерная томография; магнитно-резонансная томография.

Обзорная рентгенография дает возможность обнаружить грубые нарушения в суставе в виде проекционных искажений и наложения других костей лицевого и мозгового черепа. Однако с помощью этих исследований можно обнаружить вывих головки, перелом мыщелкового отростка, выраженные участки остеопороза или остеосклероза. Определяют положение головки в ямке и по отношению к заднему скату суставного бугорка; угол смещения мыщелкового отростка при максимально открытом рте.

Рентгенографическое исследование по Шюллеру проводят на стационарных аппаратах. Голова укладывается на кассету размером 13x18 в боковом положении так, чтобы исследуемый сустав находился в центре кассеты. Центральный луч направляется под углом 25° через теменной бугор противоположной стороны к отверстию слухового прохода снимаемой стороны. Сагиттальная плоскость головы находится параллельно плоскости стола, а центральный луч направлен каудально под углом 25-30°.

Рентгенография по Пордесу производится на дентальном аппарате в положении больного сидя. Кассета фиксируется рукой больного на стороне исследуемого сустава. Центральный луч направляется перпендикулярно к кассете с противоположной стороны на 3 см. впереди от козелка уха.

Модификация Парма заключается в том, что для максимального уменьшения расстояния от анода трубки до кожи, трубка подводится как

можно ближе к суставу противоположной стороны, что создает значительное проекционное увеличение элементов исследуемого сустава.

Томография – метод послойной рентгенографии, позволяющий получить изображение определенного слоя височно-нижнечелюстного сустава, расположенного на той или иной глубине. Исследование производится на специальном аппарате – томографе. При проведении снимков глубина среза составляет 2-2,5 см, при фронтальных проекциях 11-13 см. Данный метод позволяет получить отчетливое изображение и выявить более тонкие изменения сочленяющихся поверхностей. Боковая томограмма дает представление обо всех костных элементах сустава и их взаимоотношениях, отображает соседние отделы черепа, нужные для различных измерений, позволяет по косвенным признакам (рентгенологической проекции суставной щели) судить о покровных хрящах и диске, изучить функцию сочленения, структуру суставных поверхностей. Для анализа томограмм проводят исходную линию, соединяющую нижний край суставного бугорка и наружного слухового прохода.

Из центра суставной головки проводят перпендикуляр и две линии под углом 45° , по которым определяют ширину суставной щели в переднем, верхнем и заднем отделах. Ширину суставной щели между скатом суставного бугорка и передней поверхностью головки обозначают как переднюю суставную щель; между дном суставной ямки и верхней поверхностью головки как верхнюю суставную щель; между задней поверхностью головки и передней стенкой наружного слухового прохода как заднюю суставную щель. Характерными рентгенологическими показателями нормального сустава являются: четкость и непрерывность замыкающей кортикальной пластинки; головки располагаются во впадинах центрально, просвет суставной щели одинаков во всех отделах; при открывании рта головка располагается в области верхушки суставного бугорка на уровне средней или задней трети головки нижней челюсти.

Зонография – это послойная рентгенография объекта с малым углом качания трубки. В отличие от томографии, она позволяет выделить толстый слой объекта, то есть зону, имеющую в ширину от 1,5 до 2,5 см, и является чем-то средним между рентгено- и томографией. Наряду с избавлением от мешающих теневых наслоений, преимуществом зонографии является уменьшение числа срезов, нагрузки на трубку и облучения пациентов. Благодаря толщине среза, методика хорошо передает состояние различных по плотности тканей. На панорамных зонограммах получают одновременное изображение суставов с обеих сторон в истинной боковой проекции. Соотношение элементов, форма и размеры костных суставных отделов и рентгеновской суставной щели соответствуют истинным размерам.

С помощью метода контрастной артротомографии удается получить информацию о смещении, деформации или нарушении целостности диска. Для контрастирования полостей сустава используются водорастворимые контрастные вещества: триомбрас, верографин, иодамид. Контрастное вещество, введенное в один из отделов сустава, обычно не распространяется в другой отдел. При проведении контрастной артротомографии височно-нижнечелюстного сустава следует придерживаться следующих правил: артротомографию лучше начинать с нижнего отдела сустава и вводить в него не более 0,5 мл контрастного вещества; при одновременном контрастировании нижней и верхней полости сустава в первую полость следует вводить не более 0,5 мл, а во вторую - не более 1 мл рентгеноконтрастного вещества.

Ортопантомографию проводят на ортопантомографе. На ортопантомограмме отображается ВНЧС с обеих сторон, челюстные кости, зубы, периодонт, межзубные контакты. При выполнении исследования больной располагается в кресле, а его голова фиксируется специальными упорами краниостата. В процессе съемки трубка и кассетодержатель с пленкой и усиливающими экранами описывают эксцентрическую неполную окружность (около 270°) вокруг головы больного; луч из трубки проходил

через щелевидную диафрагму шириной 1-2 мм. Простота проведения исследования и незначительная лучевая нагрузка (0,4 - 0,5 рад за исследование) расширяют перспективность использования данной методики при обследовании височно-нижнечелюстного сустава.

2.3. Компьютерная томография височно-нижнечелюстного сустава

Компьютерная томография позволяет установить локализацию и распространенность патологического процесса в ВНЧС и тканях, окружающих сустав, проследить динамику различных патологических процессов, оценить результаты лечения. Преимущества КТ заключается в том, что имеет меньшие дозы облучения (поглощенная доза двух серий составляет 58 мГр). Для проведения КТ ВНЧС нет необходимости в дополнительной подготовке пациента.

Принцип метода КТ состоит в многократной регистрации системой датчиков коллинированного пучка рентгеновского излучения, проходящего через область исследования. Информация транслируется на экран монитора, а также переносится на пленку или магнитный носитель. При сканировании проводят коррекцию изображения на экране монитора с выделением «зон интереса», что позволяет подробно исследовать ВНЧС. Анализируя компьютерные томограммы ВНЧС, оценивают линейные параметры (размеры суставной щели, форму и размеры головки нижней челюсти, оценивают плотность губчатой костной ткани и кортикальной пластинки в единицах Хаунсфилда). Фронтальная проекция позволяет выявить уровень расположения обеих головок относительно друг друга. Имеется возможность визуализировать форму суставной ямки и верхний отдел суставной щели, измерить его параметры между головкой и сводом ямки. Реконструкция томограмм в сагиттальной проекции при сомкнутых зубных рядах и широком открывании рта позволяет оценить ширину щели, форму головки, выявить наличие остеофитов, а также положение головки относительно суставного бугорка во время функции (рис.1).

2.4. Магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстного сустава

Магнитно-резонансная томография сейчас является надежным золотым стандартом в определении внутренних повреждений ВНЧС. Она показана пациентам, которым будет проводиться или проведена неудачная операция, или когда диагноз под сомнением. Исследование позволяет прямую визуализацию ВНЧС или суставного диска. Этот вид томограмм не инвазивен и позволяет проведение разноплановых исследований. Магнитно-резонансная томография – один из самых безопасных методов диагностики. Его основу составляет феномен ядерно-магнитного резонанса (рис.2).

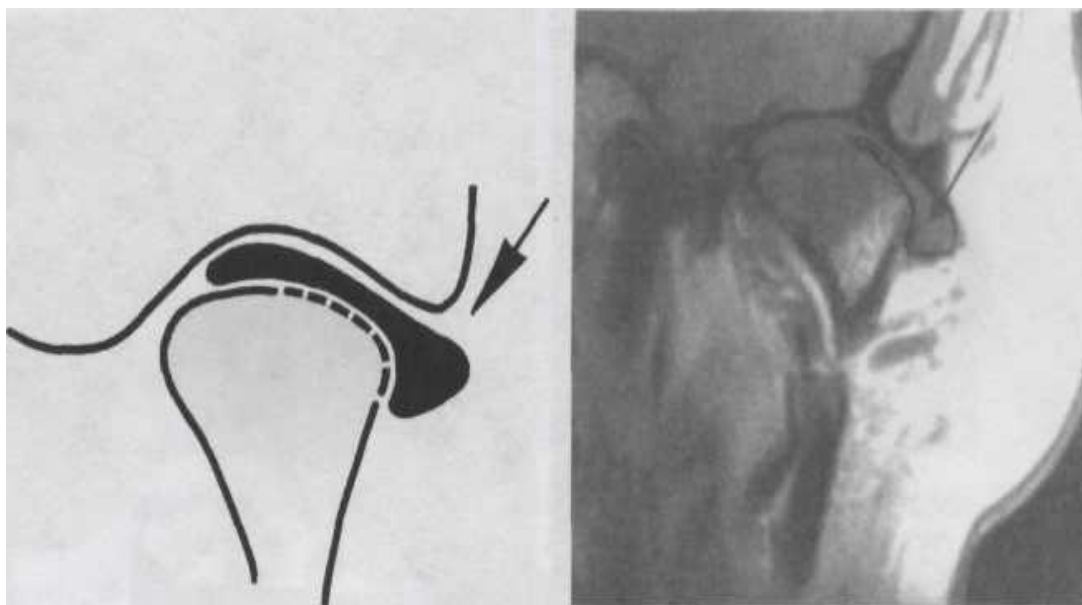


Рис. 2. МРТ ВНЧС при латеральной дислокации диска в положении привычной окклюзии (в косокорональной проекции). Головка уплощена и ремоделирована, кортикальный слой в латеральных отделах головки не прослеживается. Стрелкой обозначен смещенный латеральный фрагмент диска.

Стандартные МРТ-исследования ВНЧС должны включать изображение с закрытым ртом, ориентированное параллельно и перпендикулярно длинной оси суставной головки, для оптимального уточнения анатомии. К основным достоинствам МРТ относят: неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки на пациента, возможность

получать изображение в любой плоскости и выполнять трехмерные (пространственные) реконструкции, отсутствие артефактов от костных структур, высокая разрешающая способность визуализации, практически полная безопасность метода.

К ограничениям относят дороговизну метода, достаточно продолжительное время исследования и необходимость неподвижности пациента, что затрудняет обследование тяжелобольных; невозможность проведения процедуры у лиц с металлическими имплантатами (клипсы на аневризме, зажимы для сонной артерии, зубные протезы, сердечные клапаны и т.д.). Для оценки движений головки нижней челюсти и диска включает серию последовательных быстро проводимых срезов в различные фазы открывания рта. Пациент контролирует стадии открывания рта как субъективно, так и при помощи механического устройства. Это изображение обеспечивает прямую визуализацию диска и окружающих тканей.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОККЛЮЗИИ

Окклюзия – это любое смыкание зубов и/или зубных рядов верхней и нижней челюсти. В зависимости от выполняемой функции жевательного аппарата выделяют два вида окклюзии: статическую и динамическую. Статическая окклюзия возникает при смыкании зубов и/или зубных рядов без движения нижней челюсти. Динамическая окклюзия имеет место при возникновении контактов зубов, зубных рядов при выполнении всевозможных движений нижней челюсти.

3.1. Статическая окклюзия

Статическая окклюзия характеризуется множеством вариантов окклюзионных контактов, как от единичных в области отдельных зубов, так и до групповых и максимальных контактов зубных рядов. Резцовая статическая окклюзия имеет единичный окклюзионный контакт в области центральных резцов верхней и нижней челюсти. Клыковая статическая окклюзия характеризуется единичным окклюзионным контактом бугров верхних и нижних клыков. Трехпунктная статическая окклюзия возникает при одновременном смыкании режущего края нижних центральных резцов и дистальных бугров вторых нижних моляров. Групповая статическая окклюзия имеет место при смыкании одноименных (щечных) бугров верхних и нижних боковых зубов.

Максимальная окклюзия возникает при смыкании всех зубов верхней и нижней челюсти. Понятие «максимальной окклюзии» тесно связано с понятием о «центральной окклюзии».

Центральная окклюзия характеризуется наличием трех обязательных взаимозависимых признаков: зубных, мышечных и суставных. Зубные признаки включают: признаки смыкания для всех зубов, признаки во фронтальной плоскости, признаки в сагиттальной плоскости и признаки в трансверзальной плоскости.

Признаки для всех зубов характеризуются наличием множественного (максимального) фиссурно-бугоркового контакта; каждый верхний зуб контактирует со своим антагонистом и позади-стоящим зубом, за исключением нижних центральных резцов и верхних зубов мудрости.

Во фронтальной плоскости линии, проходящие между центральными резцами верхней и нижней челюсти, совпадают между собой и со средней линией лица.

В сагиттальной плоскости основным зубным признаком является соотношение первых моляров, когда передний щечный бугорок верхнего первого моляра располагается между передним и задним щечными бугорками нижнего первого моляра; задний щечный бугорок верхнего первого моляра располагается между задним щечным бугорком нижнего первого моляра и передним щечным бугорком нижнего второго моляра. Признаки смыкания в трансверзальной плоскости характеризуются тем, что щечные бугорки верхних боковых зубов перекрывают щечные бугорки нижних боковых зубов.

Мышечные признаки центральной окклюзии характеризуются двусторонним симметричным сокращением мышц, поднимающих нижнюю челюсть. Суставным признаком центральной окклюзии является симметричное центральное положение головок нижней челюсти на уровне основания заднего ската суставного бугорка. Смыкание зубов и зубных рядов запускает рефлекторную цепь, которая начинается от проприорецепторов периодонта до центральной нервной системы; ответная реакция передается жевательным мышцам, вызывая их координированное целенаправленное сокращение и установку нижней челюсти в соответствующую статическую окклюзию.

При установке нижней челюсти в исходное положение центральной окклюзии, головки мышечковых отростков нижней челюсти занимают центральное симметричное положение в суставных впадинах. Это свидетельствует о зависимости центрального положения головок нижней

челюсти в суставных впадинах от целенаправленной работы всего мышечного аппарата и полноценности восстановления максимальной статической окклюзии. Острые или хронические нарушения окклюзии способствуют дискоординации жевательной мускулатуры и формированию так называемой привычной окклюзии.

Привычная окклюзия характеризуется тем, что максимальная окклюзия привычного положения нижней челюсти не соответствует таковой при центральной окклюзии. Привычная окклюзия в свою очередь подразделяется на приемлемую и неприемлемую окклюзию.

Приемлемая окклюзия характеризуется наличием окклюзионных нарушений, но при этом не вызывает функциональных и морфологических расстройств элементов зубочелюстной системы, а именно, твердых тканей зубов, жевательных мышц, пародонта и височно-нижнечелюстного сустава. Если данная окклюзия эстетически удовлетворяет пациента, лечения не требуется.

Неприемлемая окклюзия характеризуется отклонениями от нормальной окклюзии, сопровождается травмой и развитием посттравматической патологии со стороны твердых тканей зубов, пародонта, жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава. Присутствие травматического момента переводит неприемлемую окклюзию в разряд **травматической окклюзии** и требует обязательной окклюзионной коррекции. Непосредственное или опосредованное травмирующее воздействие на элементы зубочелюстной системы в момент травматической окклюзии формируют травматические узлы (прямые и отраженные).

Прямой травматический узел образуется по месту непосредственного приложения травмирующей силы: твердые ткани зуба, ткани пародонта (рис. 3). **Отраженный травматический узел** формируется в области жевательной мускулатуры и височно-нижнечелюстного сустава (рис. 4).

Привычная окклюзия программирует деятельность жевательной мускулатуры, которая, в свою очередь, определяет формирование максимальной окклюзии, отличной от таковой в центральной окклюзии. Головки мышечковых отростков нижней челюсти, являясь в этой ситуации «ведомыми», вынуждены занимать асимметричное нефизиологическое положение в суставных впадинах. В такой клинической ситуации для установки головок в центральное симметричное положение в суставных впадинах необходимо исключить влияние жевательной мускулатуры на височно-нижнечелюстной сустав с последующим их депрограммированием. Центральное положение головок нижней челюсти в суставных впадинах при наличии привычной окклюзии возможно только при положении нижней челюсти в центральном соотношении с верхней челюстью.

3.2. Динамическая окклюзия

Динамическая окклюзия зубов и/или зубных рядов возникает в момент движения нижней челюсти в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях: вертикальной, сагиттальной и трансверзальной. Движения нижней челюсти с сохранением двусторонних окклюзионных контактов скатов бугров боковых зубов в пределах 1-2 мм из положения центральной окклюзии во всех направлениях называются *«свободная центральная окклюзия (freedom in centric)»*.

Окклюзионные контакты зубов, возникающие при скольжении при смещении нижней челюсти по центру в пределах 1-2 мм в сагиттальной плоскости из положения центральной окклюзии в положение центрального соотношения челюстей максимально дистально, называются *«центрическая окклюзия (point-centric)»*.

Окклюзионные контакты зубов, возникающие при скольжении в момент смещения нижней челюсти в сагиттальной плоскости из положения центральной окклюзии до резцовой окклюзии и при скольжении в трансверзальной плоскости из положения центральной окклюзии на

величину половины ширины боковых зубов, называются «*эксцентрическая окклюзия (point-eccentric)*».

Вертикальные движения нижней челюсти сопровождаются открыванием и закрыванием рта. В начале открывания рта головки нижней челюсти вращаются вокруг неподвижной «*центральной шарнирной (терминальной) оси*», не совершая при этом поступательного движения; рот открывается только наполовину величины открывания рта до 20-25 мм. При последующем открывании рта шарнирное и поступательное движение совершаются почти одновременно, что впервые это было описано Ульфом Поссельтом (Ulf Posselt) в 1952 году и, в связи с этим, получило название «*феномен Поссельта*» (рис. 5).

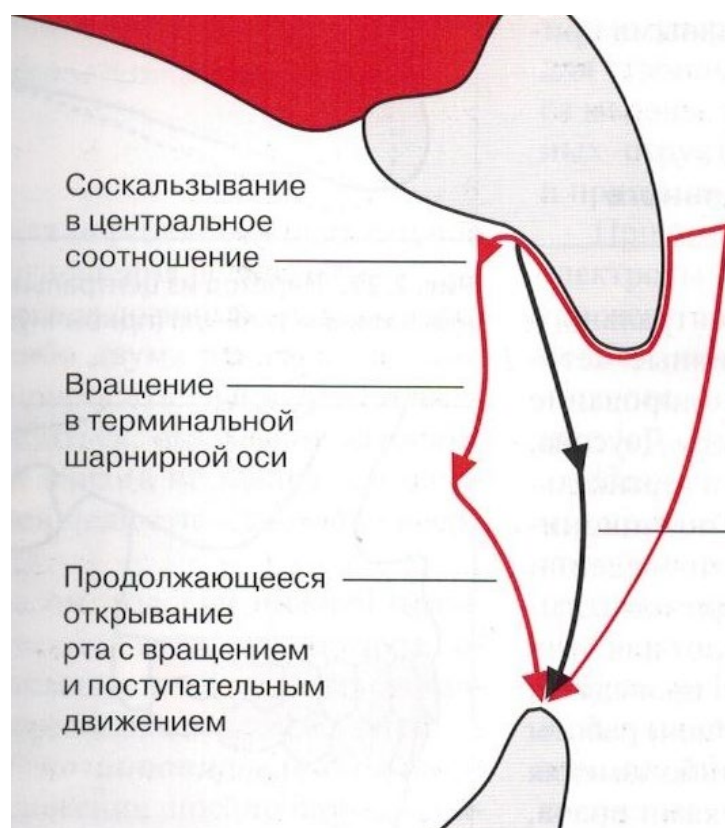


Рис. 5. Феномен Поссельта при вращении головок нижней челюсти в терминальной шарнирной оси

Сагиттальные движения нижней челюсти в переднем (вентральном) направлении из положения центральной окклюзии называется *протрузией*.

Динамическая окклюзия между верхними и нижними резцами в момент протрузии, называется **фронтальная направляющая функция**. Возникающий при этом контакт режущих краев центральных резцов носит название резцовой окклюзии. Разобщение боковых зубов при протрузии имеет название **дизокклюзии**.

Величина дизокклюзии напрямую зависит от вида прикуса и глубины резцового перекрытия. Так, например, прямой прикус характеризуется отсутствием резцового перекрытия, низкими буграми боковых зубов, наличием **компенсационных окклюзионных кривых**, что препятствует дизокклюзии. При ортогнатическом прикусе дизокклюзия сочетается с трехпунктной статической окклюзией при одновременном смыкании режущего края нижних центральных резцов и дистальных бугров вторых нижних моляров с антагонистами. Данный вид статической окклюзии имеет название **трехпунктный контакт Бонвиля**.

Глубокое резцовое перекрытие сопровождается резцовой статической окклюзией и имеет единичный окклюзионный контакт в области центральных резцов верхней и нижней челюсти. Остальные зубы находятся в состоянии дизокклюзии, и это явление впервые было описано датским дантистом Карлом Христенсеном (Carl Christensen), получив название **сагиттальный феномен Христенсена**.

Зависимость отдельных звеньев зубочелюстной системы друг от друга носит название **сбалансированной окклюзии**. На основании этого в 1926 году Р. Ганау обосновал и сформулировал теорию сбалансированной окклюзии (**артикуляционную пятерку Ганау**).

Суть предложенной теории заключалась в том, что она объединяла пять взаимозависимых факторов сбалансированной окклюзии:

1. глубину резцового перекрытия;
2. угол наклона фронтальных зубов (угол сагиттального резцового пути);
3. угол наклона заднего ската суставного бугорка (угол сагиттального суставного пути);

4. высоту бугров боковых зубов;
5. выраженность сагиттальной кривой Шпее.

Здесь уместно вспомнить о таком гнатологическом понятии, как окклюзионная плоскость. **Окклюзионная плоскость** располагается в области нижнего зубного ряда и имеет три точки соприкосновения с зубами нижней челюсти, а именно, в области режущего края центральных резцов.

Путь, совершаемый режущим краем нижних резцов по небной поверхности верхних резцов при выполнении фронтальной направляющей функции, носит название **сагиттального резцового пути**. При пересечении траектории движения сагиттального резцового пути с окклюзионной плоскостью образуется **сагиттальный резцовый угол**, в среднем равный 45° .

Путь, совершаемый головками нижней челюсти по заднему скату суставного бугорка при выполнении фронтальной направляющей функции, носит название **сагиттального суставного пути**. При пересечении траектории движения сагиттального суставного пути с окклюзионной плоскостью образуется **сагиттальный суставной угол**, в среднем равный 33° (рис. 6).

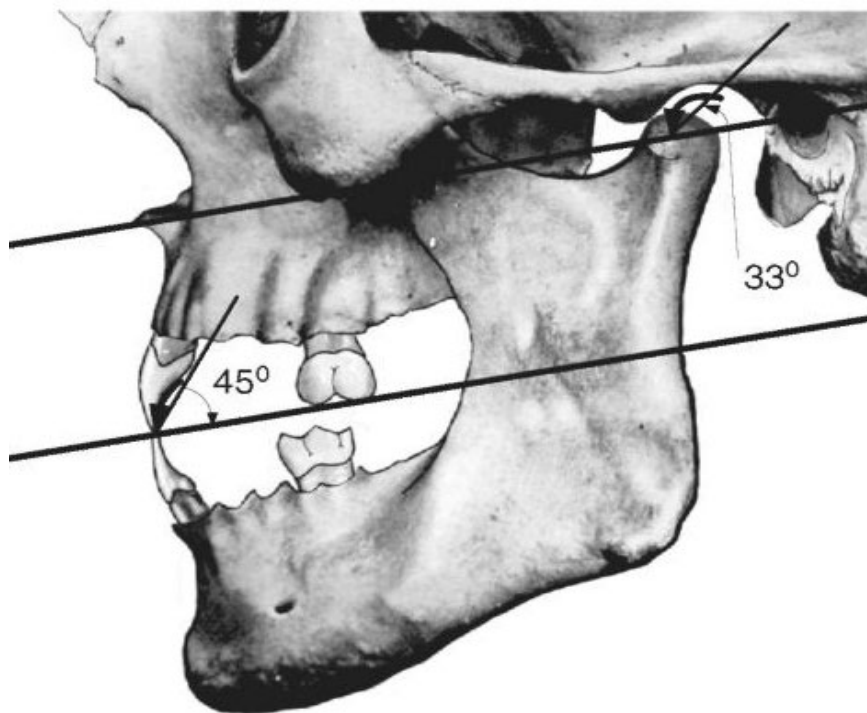


Рис. 6. Сагиттальные резцовые и суставные пути

Движение нижней челюсти из положения центральной окклюзии в обратном (дорсальном) направлении именуется *ретрузией*. Динамическая окклюзия между мезиальными и дистальными скатами бугров боковых зубов в момент ретрузии, называется *ретрузионная направляющая*. Путь головок нижней челюсти в крайне-заднее положение (*задняя контактная позиция, ретрокусидатная позиция РКР*) может составлять от 1 до 2 мм. Из этого положения головки нижней челюсти не могут совершать вращение вокруг терминальной шарнирной оси и осуществлять боковые движения.

Трансверзальные движения нижней челюсти совершаются в передне-боковом направлении, формируя латеро-протрузию; в боковом направлении от медиальной плоскости латерально, формируя латеротрузию; по направлению к медиальной плоскости создают медиотрузию.

Латеро-протрузия представляет клыковое ведение (клыковый путь, клыковая защита). *Латеротрузия и медиотрузия* объединяют два вида направляющих функций: групповая направляющая (односторонняя сбалансированная окклюзия); двусторонняя сбалансированная окклюзия.

Клыковое ведение латеротрузионной стороне осуществляется путем скольжения вершины (дистально-щечного ската) нижнего клыка вдоль небного ската верхнего клыка. При направляемом клыками движении нижней челюсти из положения центральной окклюзии, премоляры и моляры на стороне латеротрузии размыкаются; на стороне медиотрузии разобщаются все зубы. Центральные и боковые нижние резцы на стороне латеротрузии могут одновременно находиться в подвижном контакте с верхними центральными и боковыми резцами. Клыковая статическая окклюзия характеризуется единичным окклюзионным контактом бугров верхних и нижних клыков.

Односторонняя сбалансированная окклюзия (групповая направляющая) при трансверзальном движении нижней челюсти предполагает формирование рабочей и балансирующей стороны.

Рабочая сторона. Рабочая направляющая функция группы зубов осуществляется всеми зубами рабочей стороны. Режущие края передних зубов нижней челюсти скользят вдоль небных поверхностей верхних зубов. Щечные скаты щечных бугров нижних боковых зубов скользят вдоль небных скатов щечных бугров верхних боковых зубов. Рабочая направляющая функция зубов осуществляется до установления вершин щечных бугров премоляров и моляров верхней и нижней челюсти на одном уровне в горизонтальной плоскости. Дальнейшее движение в рабочую сторону называют «перекрестным» положением.

Балансирующая сторона. На противоположной смещению нерабочей стороне не должно быть никаких контактов между зубами. **Двусторонняя сбалансированная окклюзия (групповая направляющая)** при трансверзальном движении нижней челюсти предполагает формирование рабочей и нерабочей стороны.

Нерабочая сторона. При боковых движениях нижней челюсти на рабочей стороне устанавливается одноименный контакт бугров боковых зубов, а на нерабочей стороне – разноименный контакт бугров боковых зубов (рис. 7).

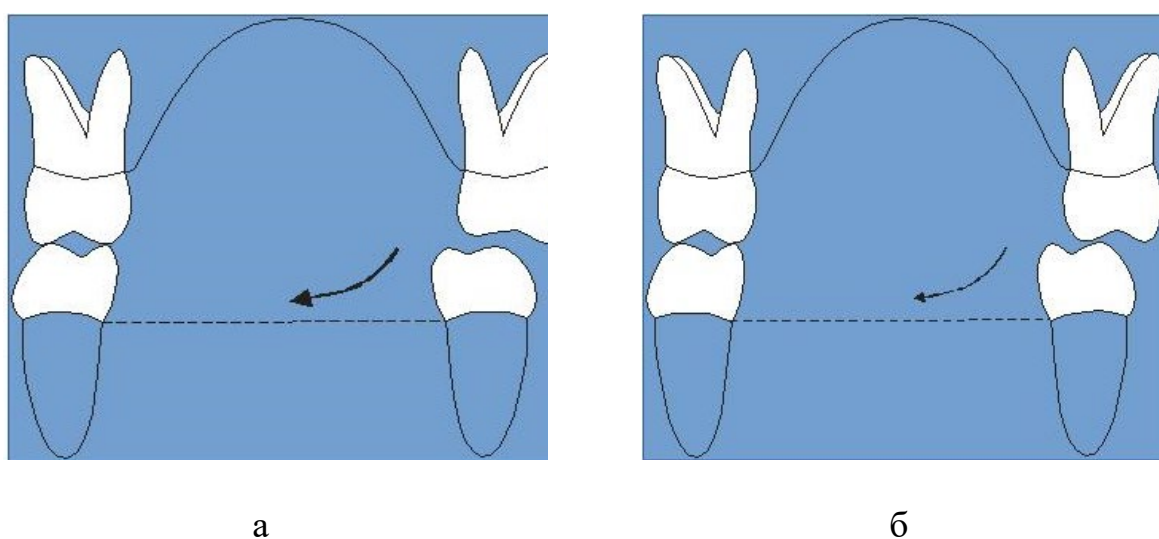


Рис. 7. Односторонняя (а) и двусторонняя (б) сбалансированная окклюзия

Движение Беннетта - корпусное боковое смещение нижней челюсти в рабочую сторону (в пределах свободной центральной окклюзии «freedom in centric», в среднем 1,7 мм). Характеризуется начальным (моментальным) боковым смещением головки нижней челюсти (*Immediate side shift*) перед выполнением движения Беннетта. Свободное пространство между внутренним полюсом головки и внутренней стенкой суставной ямки способствуют смещению головки медиально до контакта с внутренней стенкой суставной ямки.

Затем головка смещается вниз, вперед и внутрь, скользя по медиальной стенке суставной ямки, создавая постепенное боковое смещение (*Progressive side shift*) и траекторию движения *трансверзального суставного пути*. Угол, образованный траекторией сагиттального суставного пути и трансверзального суставного пути, носит название *трансверзального суставного угла (угол Беннетта)*, в среднем равный 17°.

Резцовая точка. Располагается на медиальных углах нижних центральных резцов и является ориентиром при анализе движений нижней челюсти. Смещение резцовой точки в сторону при боковом движении нижней челюсти носит название *трансверзального резцового пути (готической дуги)*.

При пересечении траекторий трансверзального резцового пути в момент попеременных боковых движениях нижней челюсти образуется *трансверзальный резцовый угол (готический угол)*, в среднем равный 110° (рис. 8). **Фазы жевания по Гизи.** Представляют собой цикличность трансверзальных движений нижней челюсти в виде схемы. Исходным является положение центральной окклюзии. В первую фазу челюсть опускается вертикально вниз и выдвигается вперед. Во вторую фазу нижняя челюсть смещается в сторону на величину половины ширины жевательной поверхности боковых зубов. В третьей фазе нижняя челюсть поднимается вертикально вверх до смыкания вершинами щечных бугров боковых зубов на

рабочей стороне. В четвертую фазу нижняя челюсть возвращается в исходную позицию центральной окклюзии.

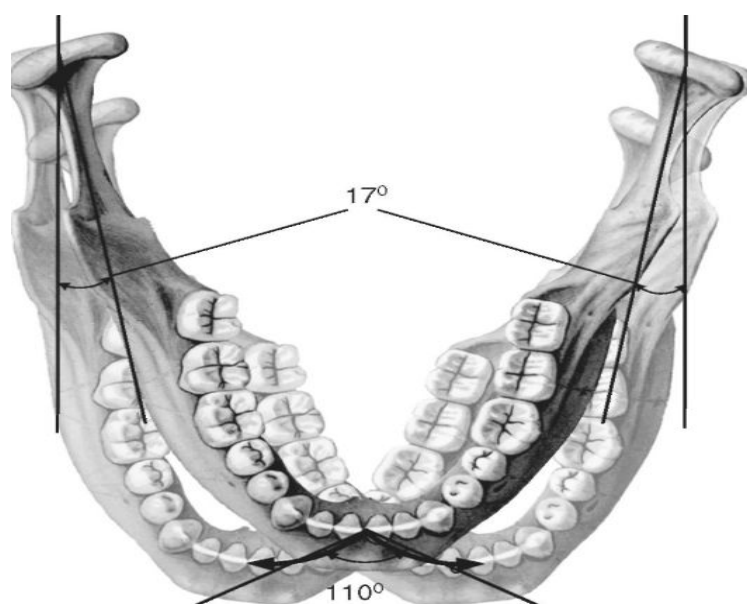


Рис. 8. Трансверзальные суставные и резцовые пути и углы (угол Беннетта, готический угол)

Пограничные движения нижней челюсти (фигура Поссельта).

Максимальное смещение резцовой точки в пространстве в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях отображает пограничные движения нижней челюсти. Фигура Поссельта образуется при слиянии диаграмм Поссельта в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях (рис.9).

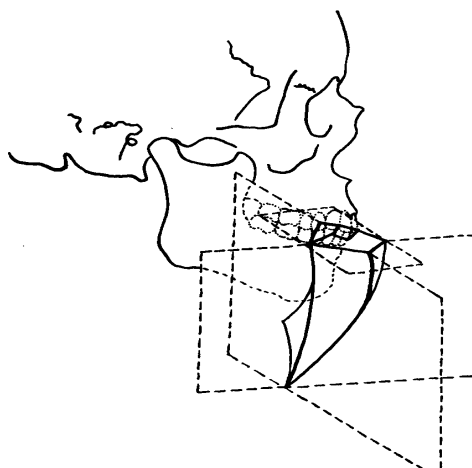


Рис. 9. Фигура Поссельта

Все движения резцовой точки происходят в пределах этого пространства. К пограничным позициям в сагиттальной плоскости относятся центральная контактная позиция (центральное соотношение челюстей) и максимальная протрузия; в трансверзальной плоскости максимальная латеротрузия; в вертикальной плоскости максимальное открывание рта (рис. 10).

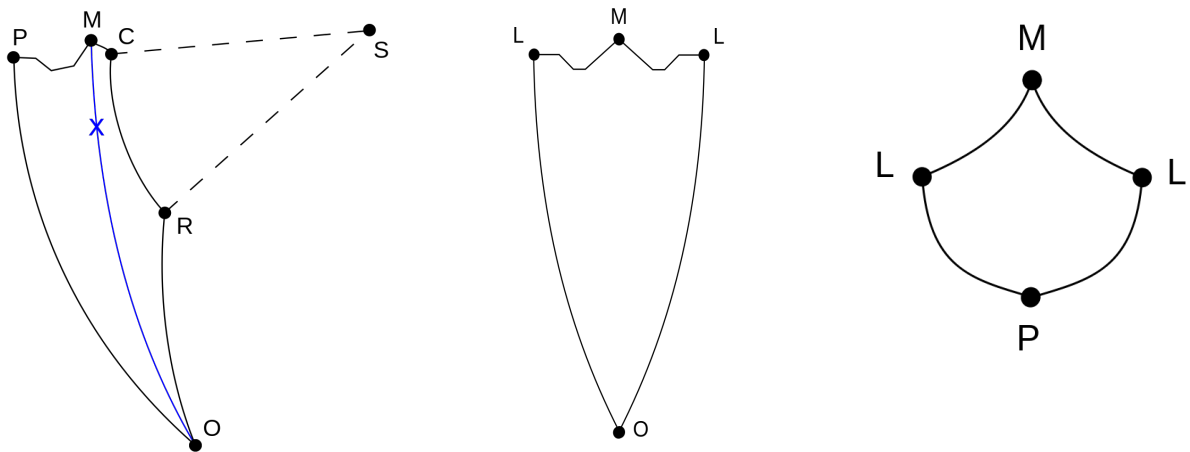


Рис. 10. Пограничные позиции резцовой точки в сагиттальной плоскости, в вертикальной плоскости и трансверзальной плоскости

3.3. Функциональная значимость бугров боковых зубов

Бугры боковых зубов в трансверзальной плоскости выполняют следующие функции: жевания, опоры, направления и защиты (рис. 11).

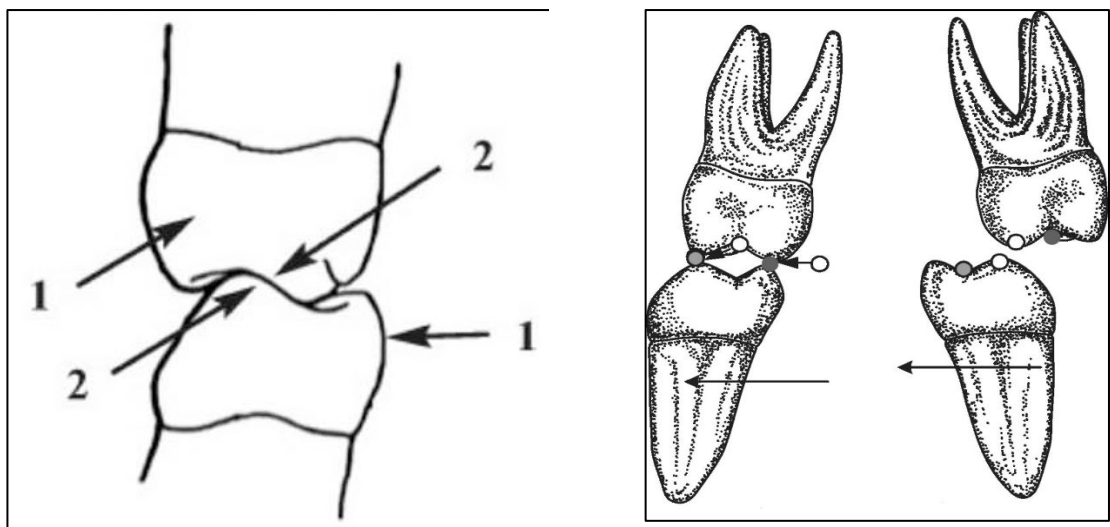


Рис. 11. Функциональная значимость бугров боковых зубов: 1- направляющие бугры, 2 – опорные бугры

Функция жевания (полноценного пережевывания пищевого комка) выполняема при условии сохранения плотного физиологического контакта внутреннего ската верхнего небного бугра и внутреннего ската нижнего щечного бугра, так называемой «зоны активного жевания». Располагающиеся латерально от данной зоны окклюзионные контакты между внутренним скатом верхнего щечного бугра и наружным скатом нижнего щечного бугра, а также располагающиеся медиально окклюзионные контакты между наружным скатом верхнего небного бугра и внутренним скатом нижнего язычного бугра являются «зонами удержания пищевого комка» в зоне активного жевания.

Функция опоры (центрально-удерживающая функция) выполняется контактирующими друг с другом в положении центральной окклюзии верхним небным бугром и нижним щечным бугром. Данные бугры обеспечивают надежную опору и удержание нижней челюсти в центральном положении. В связи с этим опорные бугры именуется также как «центрально-удерживающие» бугры.

Функция направления (центрально-направляющая функция) возложена на верхний щечный бугор и нижний язычный бугор, внутренние скаты которых направляют движение вершин опорных бугров в четвертой фазе жевания по Гизи в исходную центральную позицию нижней челюсти.

Функция защиты обусловлена перекрытием щечными буграми верхних боковых зубов нижних щечных бугров, что препятствует попаданию слизистой оболочки щеки между окклюзионными поверхностями боковых зубов и ее прикусыванию. Перекрытие нижними язычными буграми верхних небных бугров обеспечивает защиту языка от прикусывания во время жевания.

3.4. Диагностика окклюзии на гипсовых моделях

Для проведения диагностики окклюзии на гипсовых моделях челюстей в артикуляторе необходимо выбирать сорт гипса с наименьшей величиной

экспансии (коэффициент расширения гипса при его затвердевании). Необходимо помнить о том, что, чем больше величина коэффициента экспансии, тем больше будут размеры зубов на гипсовой модели по сравнению с размерами соответствующих зубов в полости рта. Для каждого сорта гипса, используемого в ортопедической стоматологии, соответствует своя величина коэффициента экспансии.

Классификация стоматологического гипса:

- гипс, предназначенный для получения оттисков, низкотвердый, мягкий, податливый; отличается высокой скоростью затвердевания (экспансия $> 1\%$);
- гипс зуботехнический используется для отливки гипсовых моделей при изготовлении традиционных несъемных и съемных ортопедических конструкций и вспомогательных моделей (экспансия 1%);
- гипс высокопрочный 3 класса (экспансия $0,2\%$), применяется для изготовления разборных моделей при изготовлении прецизионных ортопедических конструкций;
- гипс сверхпрочный 4 класса с пониженным расширением (экспансия $0,08\%$) применяется при изготовлении основания цоколя разборных моделей для диагностики окклюзии; это дает возможность многократного снятия и установки гипсовой модели на магнитный цоколь;
- гипс артикуляционный предназначен для загипсовки моделей в артикулятор (экспансия $0,03\%$), что позволяет, учитывая расстояние между монтажными рамами артикулятора, при загипсовке моделей в артикулятор увеличивать цоколь модели с помощью артикуляционного гипса.

Необходимым условием точной диагностики окклюзионных нарушений является изготовление отдельного цоколя модели на магнитах «*Split-cast*», что позволяет отсоединять гипсовую модель от цоколя.

Технология «*Set up*» предусматривает изготовление разборной модели нижней челюсти путем распиливания её по вертикали между боковыми зубами (за исключение 4 резцов), чтобы можно было перемещать зубы вертикально и совмещать их с антагонистами соответствии с нормой, закрепить их воском в новом положении и изучать функциональную окклюзию в артикуляторе. Резцы являются единой функциональной единицей, которую следует рассматривать независимо от состояний боковых зубов (рис. 12).

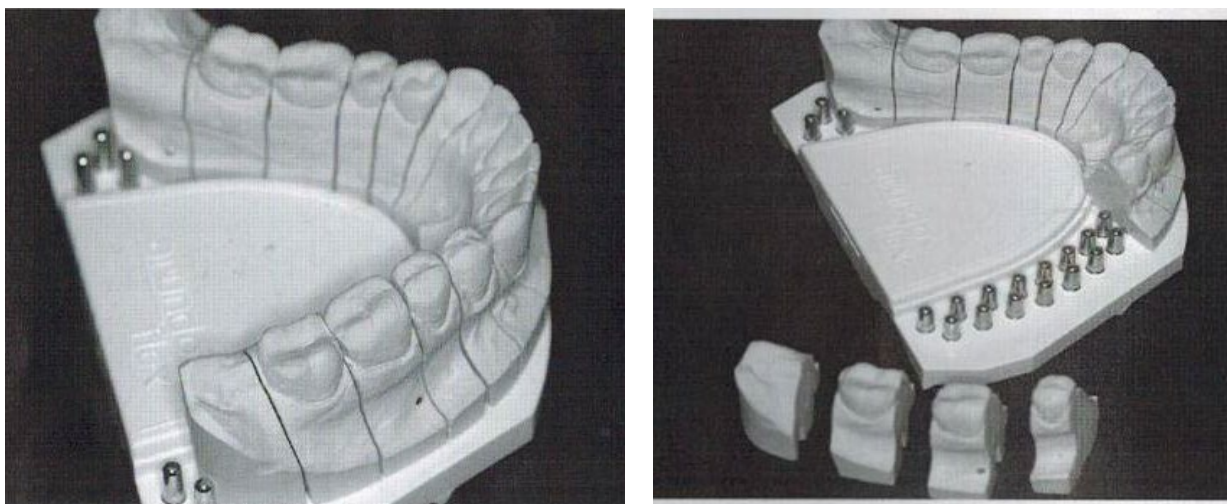


Рис. 12. Изготовление разборной модели нижней челюсти

Обязательным условием является изготовление гипсовых «*мастер-моделей*», которые получают до начала лечения для регистрации исходной клинической ситуации.

3.5. Определение центрального соотношения

Центральное соотношение сохраняется практически неизменным на протяжении всей жизни человека. Головки нижней челюсти при этом находятся в ненапряженном состоянии и занимают центральное положение в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях.

В сагиттальной плоскости головки нижней челюсти занимают максимально верхнее или передневерхнее положение, а суставные диски располагаются между головками и суставными впадинами (*центральная*

контактная позиция, интеркуспидатная позиция, ИКР). В трансверсальной плоскости отсутствует смещение головок нижней челюсти внутрь (медиально) и наружу (латерально). В вертикальной плоскости в начальной фазе открывания рта головки нижней челюсти совершают только вращательные движения вокруг шарнирной (терминальной) оси. При дальнейшем открывании рта к вращательному движению в суставе добавляется поступательное движение, а нижняя челюсть выходит из положения центрального соотношения, достигая тем самым максимального открывания рта.

Центральное соотношение является отправной точкой при планировании и проведении окклюзионной терапии и не зависит от зубов и жевательных мышц, удерживаясь исключительно за счет височно-нижнечелюстного сустава.

Регистрацию центрального соотношения проводят при разобщенных зубных рядах, чтобы не допустить ответной реакции жевательной мускулатуры на окклюзионный контакт и соскальзывания в привычную статическую окклюзию, что позволяет провести регистрацию центральной шарнирной оси головок нижней челюсти.

Небольшое межокклюзионное разобщение устраняется в артикуляторе путем удаления регистрата и смыкания зубных рядов по центральной траектории вращения головок нижней челюсти.

Таким образом, определение центрального соотношения челюстей при наличии зубов-антагонистов проводится с учетом межокклюзионной регистрации на зубных рядах в положении дизокклюзии.

Регистрацию центрального соотношения челюстей при наличии зубов-антагонистов проводит врач различными методами.

Метод свободного позиционирования выполняется с помощью воскового регистрата. Для этого пациента располагают в стоматологическом кресле, полулежа под углом 45°, и просят расслабиться (руки вдоль

туловища, ноги не скрещены); между боковыми зубами прокладывают ватные валики одинаковой толщины на 10 минут.

Разогретую пластину базисного воска складывают вдвое, обрезают по размеру зубного ряда на гипсовой модели верхней челюсти, отдают по окклюзионной поверхности зубов, не касаясь при этом других участков, и припасовывают в полости рта (рис. 13).

Пациент при этом может довольно точно поднять нижнюю челюсть при условии прокладывания между зубами разобщающего окклюзионные контакты воскового регистрата. Врач оказывает помощь пациенту при завершении фазы закрывания рта, толкая подбородок пациента вверх до касания зубами нижней челюсти воскового регистрата. По отпечаткам зубов острым шпателем удаляют избытки воска до получения одновременного касания нижними резцами и дистальными участками боковых зубов воскового регистрата.

Следует помнить, что разобщение передних зубов на восковом регистрате не должно превышать 3 мм. Большое межокклюзионное разобщение может приводить к ошибочному расположению нижней челюсти в момент смыкания зубов после удаления регистрата. На припасованный таким образом восковой регистрат наносят разогретый воск с алюминиевыми опилками (алюмовоск).

Воск с алюминиевой крошкой предназначен для точной межокклюзионной регистрации центрального соотношения. Это достаточно плотный материал, легко размягчающийся в теплой воде и очень стабильный при комнатной температуре. Не следует забывать смазывать окклюзионную поверхность зубов-антагонистов вазелином во избежание прилипания их к алюмовоску. Разогретый алюмовоск наносят на нижнюю поверхность воскового регистрата в проекции боковых и фронтальных зубов и получают отпечатки бугров и режущих краев.

После охлаждения, алюмовоск обладает достаточной прочностью, чтобы противостоять деформациям. По полученным отпечаткам на восковом

регистрате сопоставляют гипсовые модели верхней и нижней челюсти и, таким образом, проводят точную межокклюзионную регистрацию центрального соотношения (рис.14).

Загипсовку моделей в артикулятор проводят по межокклюзионному восковому регистрату. После удаления регистрата ослабляют резцовый винт и доводят зубы до смыкания. После смыкания зубных рядов резцовый штифт устанавливают на нулевой отметке. Суставные и резцовые механизмы артикулятора также устанавливают на нулевых отметках.

Метод передневерхнего позиционирования. Регистрация центрального соотношения проводится с использованием переднего резцового упора (передний депрограмматор, джиг) (рис. 15).

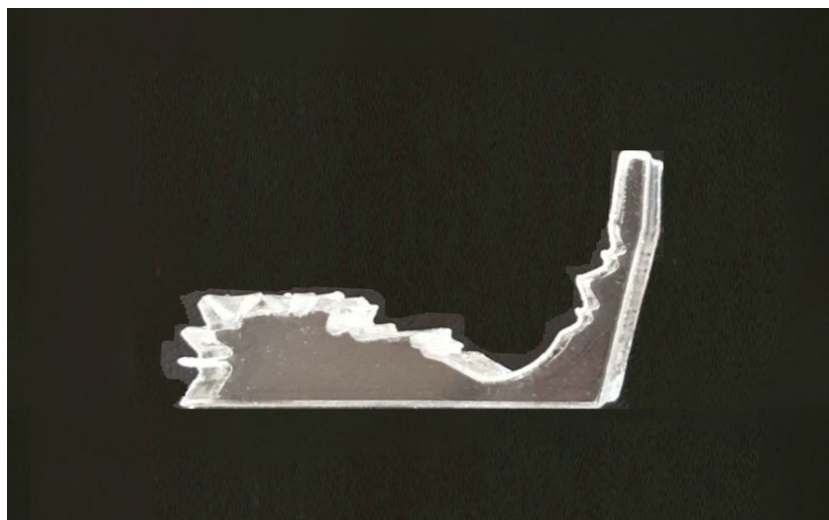


Рис. 15. Передний резцовый упор (передний депрограмматор, джиг)

С помощью резцового упора, установленного и фиксированного на верхние центральные резцы, разобщают зубные ряды. Для фиксации резцового упора используют силикон для регистрации окклюзии. Джиги могут быть как стандартными, и также изготовлены самостоятельно из самотвердеющей пластмассы. Врач одной (двумя) руками оказывает давление на подбородок вниз, а в области углов нижней челюсти вверх (рис. 16). При этом головки нижней челюсти устанавливаются у основания заднего

ската суставного бугорка в передневерхнем положении, прижимая суставной диск к своду суставной ямки.

Метод мышечного позиционирования. Проводится путем электромиостимуляции жевательных мышц. Электроды устанавливают на кожу в области моторной точки собственно жевательной мышцы. Электрический импульс в течение 30-40 мин провоцирует синхронные мышечные сокращения жевательных мышц, после чего благодаря усталости и их расслабления, положение нижней челюсти становится достаточно устойчивым для проведения регистрации центрального соотношения.

Метод аппаратной регистрации центрального соотношения (функциография). Внутриротовая графическая регистрация центрального соотношения проводится с помощью устройства для графической записи движений нижней челюсти в горизонтальной плоскости – функциографа.

Для выполнения функциографии изготавливают гипсовые модели челюстей, на которых моделируют из самотвердеющей пластмассы или из воска (с последующей горячей полимеризацией пластмассы) плотно прилегающие к зубам базисы. В верхний базис монтируют металлическую пластину с опорным штифтом. На нижний базис также монтируют металлическую пластину, поверхность которой предварительно покрывают жирным карандашом.

После фиксации этой системы в полости рта пациента просят открывать и закрывать рот, а также совершать движения нижней челюстью вправо, влево, вперед и назад. В результате этих движений на нижней пластине с помощью опорного штифта записываются функциограммы готических дуг и протрузионно-ретрузионного пути. После многократного открывания и закрывания рта, движений нижней челюсти вперед, назад и в стороны определяется точка пересечения готических дуг (готический угол), соответствующий центральному соотношению челюстей пациента при разобщенных зубных рядах. В области вершины готического угла с помощью твердосплавного бора можно создать углубление для упора опорного

штифта, что при повторных посещениях пациента позволит устанавливать челюсти в найденном оптимальном положении.

Для анализа выделяют два типа функциограмм. Первый тип проявляется односторонним укорочением готической дуги с сохранением величины готического угла. Данный тип функциограммы характеризует наличие суперконтакта без нарушения функции мышечно-суставного комплекса. Второй тип связан с изменениями траекторий готических дуг и величины готического угла, что свидетельствует о наличии мышечно-суставной дисфункции ВНЧС.

4. УСТРОЙСТВА, ИМИТИРУЮЩИЕ ДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ (АРТИКУЛЯТОРЫ)

В основе конструирования всех артикуляторов положены такие гнатологические понятия, как «франкфуртская горизонталь», «камперовская горизонталь», «треугольник Бонвиля», «окклюзионная плоскость» и «угол Балквилья».

Франкфуртская горизонталь – это линия, проходящая от нижнего края орбиты до верхнего края наружного слухового прохода; на лице проходит от нижнего края орбиты до середины козелка уха.

Камперовская горизонталь проходит на черепе от передней носовой ости до верхнего края наружного слухового прохода; на лице эта линия именуется как носо-ушная линия и проецируется от наружного края крыла носа до середины козелка уха.

Треугольник Бонвиля. Между левой и правой головками нижней челюсти расстояние составляет 10,0-10,5 мм. Между головкой и резцовой точкой расстояние также составляет 10,0-10,5 мм. Если соединить эти три точки, образуется равносторонний треугольник Бонвиля (рис. 17).

Угол Балквилья образуется при соединении вершины треугольника Бонвиля и окклюзионной плоскости в области резцовой точки на нижней челюсти; величина угла Балквилья в среднем равна 26° (рис. 18).

4.1. Типы суставных механизмов в артикуляторах

Все артикуляторы представлены двумя рамами. Верхняя рама имитирует верхнюю челюсть, нижняя рама имитирует нижнюю челюсть. Между рамами располагается так называемое «межрамочное пространство». Соединение верхней и нижней рамы имитирует височно-нижнечелюстное сочленение (суставной механизм). В зависимости от места расположения на рамах имитации головки мышечного отростка нижней челюсти и имитации суставной ямки суставные механизмы любого артикулятора подразделяются на 2 вида: типа «Non-Arcon» и типа «Arcon» (рис. 19).

Non-Arcon. В этих артикуляторах шарик, имитирующий головку нижней челюсти располагается на верхней раме устройства, а ямка, в которой он перемещается, на нижней раме.

Arcon. В артикуляторах этого типа подвижный шарик, имитирующий головку мыщелкового отростка нижней челюсти, располагается на нижней раме, а суставная ямка, в которой головка нижней челюсти располагается и перемещается, находится на верхней раме.

4.2. Классификация артикуляторов

1. **Простые шарнирные** артикуляторы (окклюдаторы) воспроизводят только вертикальные движения нижней челюсти и центральную окклюзию.
2. **Среднеанатомические** (нерегулируемые) артикуляторы. В данном типе артикуляторов резцовые и суставные пути и углы являются фиксированными по среднеанатомическим параметрам. Применяются при конструировании искусственных зубных рядов у пациентов с полным отсутствием зубов.
3. **Полурегулируемые** артикуляторы позволяют настроить устройство по индивидуальными показателями каждого пациента с помощью силиконовых регистратов.
4. **Полностью регулируемые** артикуляторы применяют при полной реконструкции функциональной окклюзии. Для настройки полностью регулируемого артикулятора необходимо собрать аксиографические данные траектории движения нижней челюсти.
5. **Виртуальные** артикуляторы (CAD/CAM-технологии). Принцип действия виртуальных артикуляторов заключается в сканировании гипсовых моделей челюстей, выборе положения сканированных моделей относительно осей рамы виртуального артикулятора. Затем вводят величины суставных и резцовых углов, которые предварительно получают в ходе проведения аксиографии.

4.3. Настройка артикуляторов

4.3.1. Настройка среднеанатомического артикулятора

В среднеанатомическом (нерегулируемом) артикуляторе типа «Non-Arcon» настройки углов наклона суставного пути, угла Беннетта и резцового пути основаны на среднеанатомических значениях. Движения в суставном механизме артикулятора направляются с помощью так называемого прямого мышечного пути. Резцовая подставка (резцовая тарелочка), в которую упирается резцовый стержень, удерживает вертикальное расстояние между рамами. Резцовая подставка используется для настройки протрузионного и латеротрузионного резцовых путей при конструировании фронтального отдела зубного ряда, а также является ограничительным компонентом движений нижней челюсти.

В данном типе среднеанатомического артикулятора окклюзионную плоскость и резцовую точку фиксирует проволочный держатель (инцизальная игла). Изменив расстояние от суставных механизмов до окклюзионной плоскости, регулируют угол Балквилля. Ориентируясь на инцизальную иглу, натягивают резиновую полоску на уровне окклюзионной плоскости и укрепляют ее в специальных выемках на артикуляторе.

К натянутой резиновой полоске подводят гипсовую модель нижней челюсти так, чтобы нижняя резцовая точка и дистальные щечные бугорки вторых нижних моляров были на уровне полоски. Модель нижней челюсти временно закрепляют в этом положении с помощью термомассы или пластилина. Гипсовую модель верхней челюсти сопоставляют с нижней моделью и загипсовывают ее к верхней раме артикулятора. После затвердевания гипса на верхней раме, артикулятор переворачивают и загипсовывают модель нижней челюсти к нижней раме артикулятора.

Таким образом, движения в артикуляторе типа «Non-Arcon» направляются посредством прямого мышечного пути и резцового столика с опирающимся на него вертикальным резцовым штифтом (рис. 20).

4.3.2. Настройка полурегулируемого артикулятора

В полурегулируемом артикуляторе типа «Arcon» основные функции настраиваются по индивидуальным параметрам конкретного пациента. Для регистрации индивидуальных параметров с помощью силиконовых регистратов (прикусных блоков) фиксируют протрузию, правую и левую латеротрузию. По этим регистратам устанавливают и фиксируют положение гипсовых моделей челюстей и настраивают суставные механизмы полурегулируемого артикулятора (углы Беннета и углы сагиттальных суставных путей). В комплект полурегулируемого артикулятора входит лицевая дуга, которая предназначена для определения индивидуального пространственного расположения верхней челюсти на черепе пациента и переносе этого положения в артикулятор с помощью гипсовых моделей.

Лицевая дуга имеет внутриротовую часть и внеротовую (лицевую) часть. Внутриротовая часть представлена прикусной вилкой, имеющей вид U-образной металлической пластины. Внеротовая часть представлена непосредственно лицевой дугой, которая фиксируется на лице пациента с помощью ушных (суставных) упоров и носового упора. Внутриротовая часть и внеротовая часть соединяются между собой с помощью переходного модуля, имеющего в своей конструкции 3D-шарнир (рис. 21).

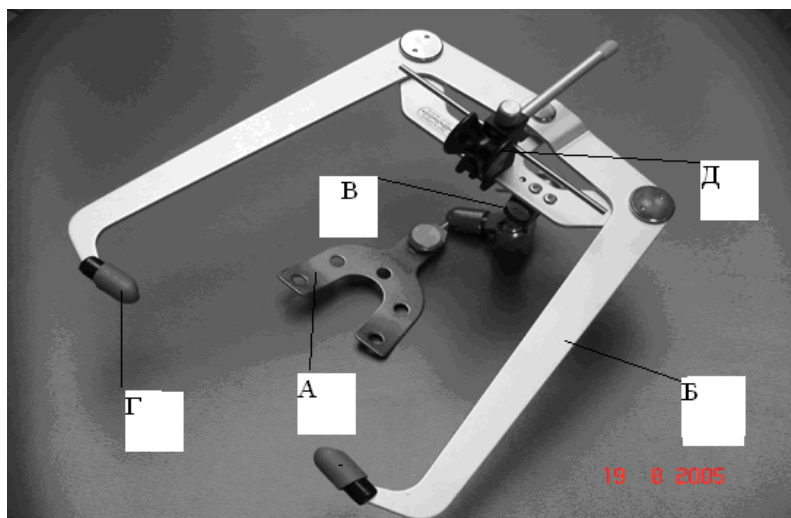


Рис. 21. А – прикусная вилка, Б – лицевая дуга, В – вилокдержатель, Г – ушной пелот, Д – носовой упор.

Предварительно подготовленная прикусная вилка накладывается на верхний зубной ряд. Для предварительной подготовки прикусной вилки необходимо заранее получить оттиски зубных рядов, по которым отливают гипсовые диагностические модели челюстей.

До введения прикусной вилки в полость рта на ее поверхности в области центральных резцов и первых моляров наклеивают предназначенные для этой цели термопластические таблетки «Panadent Bait-Tab». Разогревают прикусную вилку с таблетками в теплой воде и с помощью гипсовой «мастер-модели» получают отпечатки режущих краев центральных резцов и бугров первых моляров (рис. 22).

Для коррекции оттисков режущих краев и бугров на поверхность термопластических отпечатков наносят тонкий слой любого цемента для временной фиксации ортопедических конструкций и вновь прижимают «мастер-модель» (рис. 23).

Монтаж лицевой дуги проводят в положении пациента «лежа» на спине. Это предотвращает смещение лицевой дуги вниз под действием собственной силы тяжести. Лицевую дугу располагают, ориентируясь на «зрачковую линию» и «франкфуртовскую (камперовскую) горизонталь». Ушные пелоты вводят в наружные слуховые проходы и плотно их прижимают; носовой упор фиксируют в области переносицы.

Затем, подготовленную прикусную вилку, вводят в полость рта, прижимаю к зубам верхней челюсти, и просят пациента придавить прикусную вилку стандартными ватными валиками. После этого прикусная вилка и лицевая дуга жестко скрепляются между собой с помощью переходного модуля с 3D-шарниром (рис. 24).

Далее конструкцию вынимают из слуховых проходов и выводят из полости рта пациента, переходный модуль вместе с прикусной вилкой и гипсовыми моделями челюстей передают в зуботехническую лабораторию. В результате применения лицевой дуги, зубной техник получает гипсовые модели челюстей с правильной трехмерной ориентацией челюстей пациента.

Модель верхней челюсти гипсуют в артикулятор по лицевой дуге. Модель нижней челюсти гипсуют по восковому регистрату в положении центрального соотношения (рис. 25).

Для воспроизведения индивидуальной динамической окклюзии необходимо запрограммировать угол сагиттального суставного пути и угол Беннетта. С этой целью в полости рта пациента изготавливают силиконовые регистраты (прикусные блоки) в момент фиксации положения нижней челюсти в позиции протрузии, левой и правой латеротрузии. В последующем полученные силиконовые регистраты устанавливают между гипсовыми моделями в артикуляторе.

При этом сначала полностью расслабляют суставные механизмы, а затем проводят их настройку с помощью сменных направляющих модулей суставного пути и движения Беннетта, которые доводят до контакта с имитаторами головок нижней челюсти (суставной шарик).

Сменные направляющие модули представлены направляющими суставного пути и направляющими движения Беннетта. Направляющие суставного пути (протрузионные вкладыши) имеют различную степень выпуклости, имитирующей суставной бугорок и направляющий движение суставного шарика в момент протрузионного смещения модели нижней челюсти. Минимальная выпуклость соответствует первой степени кривизны (белый цвет сменного модуля); средняя выпуклость соответствует второй степени кривизны (зеленый цвет модуля); сильная выпуклость соответствует третьей степени кривизны (красный цвет вкладыша) (рис. 26).

Комплект направляющего движения Беннетта включает сменные вкладыши разного цвета, также соответствующего определенной степени их кривизны. Направляющая металлического цвета не имеет кривизны и используется для нулевой настройки суставного механизма; зеленый цвет имеет первую степень кривизны (незначительную); белый цвет соответствует второй степени кривизны (среднюю); синий и красный цвета имеют третью и четвертую степени кривизны соответственно (расширенные).

Для настройки переднего движения используют протрузионные вкладыши, которые доводят до контакта со сместившимися суставными шариками, когда на зубных рядах расположены силиконовые регистраты, фиксирующие положение протрузии. После того, как на зубные ряды установлены силиконовые регистраты, фиксирующие, к примеру, левую латеротрузию, правый суставной шарик скользит по вкладышу Беннетта, в соответствии с выраженностью бокового движения у данного пациента.

4.3.3. Настройка полностью регулируемого артикулятора

Полностью регулируемые артикуляторы применяют при полной реконструкции окклюзии. Для настройки артикулятора необходимо собрать аксиографические данные траектории движения нижней челюсти. Аксиография (кондилография) позволяет получить индивидуальные данные о движении нижней челюсти и о траектории смещения ВНЧС (рис. 27).

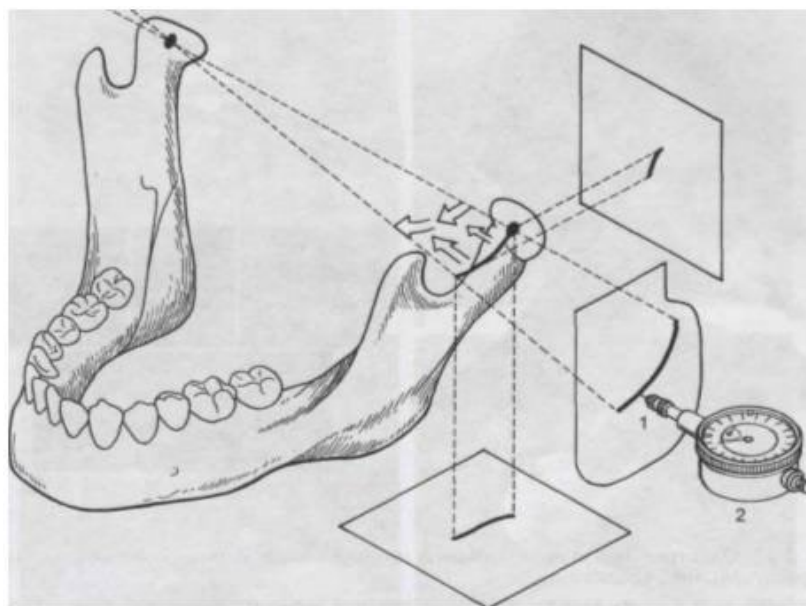


Рис. 27. Внеротовая регистрация движений нижней челюсти (аксиография)

Особенностью метода аксиографии является то, что регистрация движений нижней челюсти и смещения головок мыщелковых отростков регистрируется путем одновременного наложения двух дуг. На нижнюю челюсть крепится дуга (параокклюзионная вилка) с ультразвуковыми

датчиками, которая позволяет получить записи движения головок нижней челюсти, как без смыкания зубных рядов, так и с окклюзионными контактами.

Другая дуга (лицевая) с ультразвуковыми датчиками располагается на лице и крепится с помощью носового упора и ушных пелотов. Ультразвуковые датчики регистрируют движения нижней челюсти и головок мышечковых отростков, позволяют получить графическое изображение и измерить величину движений при опускании/поднимании нижней челюсти, протрузии/ретрузии и латеротрузии/медиотрузии справа и слева и передают информацию в специальную программу компьютера для анализа (рис. 28).

Аналізу также подвергается траектория движений нижней резцовой точки при открывании рта и при выполнении пограничных движений нижней челюсти (рис. 29).

5. ОККЛЮЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ

5.1. Сплинт-терапия

Сплинт-терапия в ортопедической стоматологии используется для диагностики и лечения окклюзионных нарушений зубных рядов, парафункций жевательного аппарата, дисфункций височно-нижнечелюстного сустава и других нозологических форм поражений зубочелюстной системы. Основным предназначением сплинт-терапии является позиционирование нижней челюсти и депрограммирование жевательных мышц, устранение привычной окклюзии, восстановление центрального соотношения челюстей и, конечный этап окклюзионной терапии, тотальная окклюзионная реставрация зубных рядов.

Основную роль в позиционировании нижней челюсти в пространстве играет латеральная крыловидная мышца. Одностороннее сокращение данной парной мышцы приводит к смещению нижней челюсти в противоположную сторону от того, какая мышца сократилась и, соответственно, смещению середины подбородка от средней линии лица. Двустороннее сокращение мышцы приводит к смещению нижней челюсти вперед и протрузионному смещению нижней челюсти при смыкании зубов в положении максимальной окклюзии.

При возникновении между зубами контактов в положении статической или динамической окклюзии за счет проприоцептивной чувствительности возникает рефлекторное напряжение латеральной крыловидной мышцы, что приводит к смещению челюсти в сторону от раннего контакта для устранения перегрузки и для приведения к положению множественных контактов. Для того, чтобы найти центральное соотношение, необходимо убрать перенапряжение и избыточный тонус латеральной крыловидной мышцы с обеих сторон, вследствие чего произойдет позиционирование нижней челюсти за счет суставных элементов в положение центрального соотношения.

Сплинты являются индивидуальными лечебными приспособлениями, изготовленными с помощью артикулятора. По своему назначению сплинты подразделяются на директивные (направляющие) и пермиссивные (разрешающие).

Директивные сплинты выполняют различные задачи: центрирование нижней челюсти, репозиция элементов височно-нижнечелюстного сустава, релаксация жевательной мускулатуры. Директивные сплинты изготавливаются на верхнюю или нижнюю челюсть и обычно перекрывают всю окклюзионную поверхность зубного ряда (рис. 30).

Для изготовления сплинта методом компьютерного фрезерования (по CAD/CAM технологии) используют диски из полиметилметакрилата (блоки-заготовки диаметром около 100 мм и высотой 16 мм). Толщина готового сплина не должна превышать 2,5мм-3мм.

Сплинт-терапия предполагает круглосуточное использование директивных сплинтов с обязательным обеспечением пищевой доминанты. Направляющие сплинты позволяют откорректировать позицию головок нижней челюсти в центральное положение, снять компрессию задисковой зоны, обеспечить репозицию суставного диска в физиологическое положение.

Установлено, что окклюзионные контакты боковых зубов передают нагрузку на проприорецепторы периодонты, откуда информация поступает в центральную нервную систему, отвечающей командой к действию и силе сокращения жевательной мускулатуры. Методом электромиографии показано, что окклюзия в области моляров способствует 100% силе сокращения жевательной мускулатуры; окклюзионные контакты в области премоляров развивают 60% от максимальной силы сокращения жевательных мышц; окклюзионный контакт в области резцов позволяет развить только 20% от максимально возможной силы сжатия челюстей.

Пермиссивные сплинты ставят своей первоочередной задачей депрограммирование жевательной мускулатуры на фоне определения

центрального соотношения челюстей. Конструктивной особенностью пермиссивного спланта является наличие резцового упора и дизокклюзия боковых зубов. Ширина платформы резцового упора должна быть ограничена шириной двух нижних резцов (8-10 мм). Пермиссивный сплин полностью исключают сокращение жевательной мускулатуры и способствует ее депрограммированию (рис. 31).

5.2. Оклюзионная коррекция с помощью листового калибратора

Впервые устройство из листов в виде веера для нормализации окклюзии было предложено в 1973 году Джеймсом Х. Лонгом и получило название листового калибратора (рис. 32).

В последующие годы устройство листового калибратора подвергалось многочисленным модификациям, а его производство осуществлялось только в США и Канаде. В 2017 году было налажено производство листовых калибраторов в России, которое нашло широкое признание у отечественных стоматологов.

Для проведения окклюзионной коррекции с помощью листового калибратора сначала между фронтальными зубами верхней и нижней челюсти устанавливают 5 штук листов калибратора (то есть 0,5 мм) и просят пациента сомкнуть все зубы. Если пациент чувствует, что боковые зубы смыкаются, добавляют еще 5 листов, повторяют смыкание зубов и добавление листов до тех пор, пока пациент укажет, что у него не чувствуются в контакте боковые зубы. После этого добавляют еще 5-6 листов и начинают движения нижней челюсти по листовому калибратору вперед-назад.

В момент смещения нижней челюсти назад просят пациента попробовать чуть сжать жевательные зубы. После 5-6 мин подобных движений латеральная крыловидная мышца, как правило, расслабляется, и

суставные элементы позиционируются в свое комфортное положение – положение центрального соотношения.

Только после определения центрального соотношения приступают к окклюзионной коррекции. Сначала убирают по одному листу калибратора между передними зубами. Для выявления преждевременных окклюзионных контактов между боковыми зубами используют специальную окклюзионную копировальную бумагу толщиной 200 микрон (для создания большого пятна контакта) и бумагу толщиной 8 микрон и отличающуюся по цвету (для определения точечного участка суперконтакта).

Толстая 200-микронная окклюзионная бумага позиционируется между боковыми зубами, а пациент смыкает зубы на листовом калибраторе, повторяя движения вперед-назад. Затем пациент смыкает зубы в ретроудуспидатной позиции нижней челюсти, а врач пытается извлечь окклюзионную бумагу между боковыми зубами. Если бумага извлекается, убирается один лист из калибратора, расположенного между передними зубами.

Так продолжается до тех пор, пока достать бумагу между боковыми зубами будет невозможно без их размыкания. Тогда между боковыми зубами позиционируют тонкую 8-микронную бумагу, просят пациента повторить движения нижней челюсти. Убирают листки калибратора до тех пор, пока 8-микронная фольга не будет задерживаться с какой-либо стороны. В итоге на зубе отпечатывается толстое пятно контакта за счет 200-микронной бумаги и точечный суперконтакт на данном пятне за счет 8-микронной бумаги.

Точечный суперконтакт пришлифовывают, после чего снова позиционируют калибратор в области передних зубов, а окклюзионную бумагу в области боковых зубов и проверяет наличие суперконтакта. Если суперконтакт исчез, убирают 1 лист калибратора и продолжают поиск новых суперконтактов. Когда между передними зубами остается 2-4 листа калибратора, а между боковыми зубами в этот же момент есть

множественные контакты с обеих сторон челюсти, пришлифовывание зубов заканчивают.

Без листового калибратора проверяют наличие симметричного клыкового и группового ведения на рабочей и балансирующей стороне при боковых смещениях нижней челюсти. В результате нижняя челюсть из положения привычной окклюзии устанавливается в положение центрального соотношения.

5.3. Тотальная реставрация окклюзии

После изучения функциональной окклюзии на гипсовых диагностических моделях в артикуляторе и завершения сплент-терапии, приступают к реставрации окклюзии.

Тотальной реставрации окклюзии предшествуют диагностические восковое моделирование окклюзионной поверхности и части стенок боковых зубов по технологии «Wax Up» (рис. 33).

Восковое моделирование проводится зубным техником в артикуляторе, и применяется врачом для диагностики и окончательного завершающего этапа окклюзионной терапии пациента. Смоделированный восковой проект окклюзионной поверхности зубного ряда переносится в полость рта пациента при помощи технологии «Mock Up».

Для этого необходимо изготовить «силиконовый ключ» традиционным способом с помощью стандартной металлической ложки и двуслойного силиконового оттиска, состоящего из базисного и корригирующего слоя. В «силиконовый ключ» закладывается специальная безакриловая пластмасса («Protemp», «Structur 2») и силиконовый оттиск накладывается на зубной ряд пациента.

В результате этого получают временную пластмассовую конструкцию, полностью повторяющую восковую репродукцию, которую укрепляют на временный цемент. Это дает возможность оценить врачу и пациенту

окклюзионные взаимоотношения зубов в соответствующем физиологическом положении нижней челюсти и височно-нижнечелюстного сустава. Пациент может пользоваться временной конструкцией в течение нескольких дней, что позволяет ему полностью адаптироваться к новым окклюзионным взаимоотношениям. После получения положительного результата на временных конструкциях переходят к изготовлению постоянных конструкций. Для этого восковые репродукции, изготовленные с помощью воскового диагностического моделирования, переводят в постоянные конструкции.

Наиболее оптимальным методом восстановления окклюзионной поверхности боковых зубов является микропротезирование с помощью накладок. Для изготовления монолитных анатомических реставраций окклюзионной поверхности используется высокопрочный материал, стеклокерамика (прессованная керамика) на основе дисликаата лития (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent), которая обладает прочностью на изгиб до 400 МПа. Это свойство позволяет методом прессования изготавливать тонкие (минимальная толщина конструкции должна быть не менее одного миллиметра) и минимально инвазивные накладки, восстанавливающие бугры на жевательной поверхности боковых зубов.

Керамическая накладка отпрессовывается в специальной печи под высоким давлением, сохраняет все анатомические особенности на наружной поверхности и точно передает внутреннюю поверхность, прилегающую к зубу. Готовую наладку окрашивают, глазируют и проводят обжиг в вакуумной печи (рис. 34).

Крепление накладок на зубах проводится с помощью техники адгезивной фиксации керамических микропротезов.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один вариант правильного ответа

1. ГНАТОЛОГИЯ ИЗУЧАЕТ
 - 1) строение зубных рядов
 - 2) анатомию височно-нижнечелюстного сустава
 - 3) функциональные взаимосвязи элементов зубочелюстной системы
 - 4) места прикрепления жевательных мышц
 - 5) строение черепа

2. ДИСК ВНЧС ПРЕДСТАВЛЕН
 - 1) губчатой костной тканью
 - 2) компактной костной тканью
 - 3) хрящевой тканью
 - 4) рыхлой соединительной тканью
 - 5) плотной фиброзной соединительной тканью

3. «БИЛАМИНАРНАЯ» ЗОНА РАСПОЛАГАЕТСЯ
 - 1) выше диска
 - 2) ниже диска
 - 3) спереди диска
 - 4) позади диска
 - 5) сбоку от диска

4. ПЕРЕДНИЙ ПОЛЮС ДИСКА ЯВЛЯЕТСЯ МЕСТОМ ПРИКРЕПЛЕНИЯ
 - 1) верхней головки латеральной крыловидной мышцы
 - 2) нижней головки латеральной крыловидной мышцы
 - 3) медиальной крыловидной мышцы
 - 4) диско-височной связки
 - 5) диско-челюстной связки

5. ГИПЕРТОНУС ВЕРХНЕЙ ГОЛОВКИ ЛАТЕРАЛЬНОЙ КРЫЛОВИДНОЙ МЫШЦЫ СПОСОБСТВУЕТ
 - 1) заднему смещению диска
 - 2) переднему смещению диска
 - 3) боковому смещению диска
 - 4) заднебоковому смещению диска
 - 5) переднебоковому смещению диска

6. «ПОЗАДИДИСКОВЫЙ НАСОС» ОБЕСПЕЧИВАЕТ
 - 1) снижение внутрисуставного давления
 - 2) стабилизацию суставного диска

- 3) кровоснабжение полости сустава
- 4) движение головки челюсти вперед
- 5) движение головки челюсти кзади

7. ДИСКОВО-ВИСОЧНАЯ СВЯЗКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) ретрактором диска
- 2) ретрактором головки
- 3) антагонистом диско-челюстной связки
- 4) синергистом диско-челюстной связки
- 5) синергистом латеральной крыловидной мышцы

8. НАЗВАНИЯ КРЫЛОВИДНЫХ МЫШЦ ОБУСЛОВЛЕННЫ АНАТОМИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ

- 1) мышцы
- 2) височной кости
- 3) нижней челюсти
- 4) верхней челюсти
- 5) клиновидной кости

9. ДИАГНОЗ «ЩЕЛКАЮЩАЯ ЧЕЛЮСТЬ» СООТВЕТСТВУЕТ КЛАССИФИКАЦИИ

- 1) Петросова
- 2) Хватовой
- 3) Сысолятина
- 4) Семкина
- 5) МКБ-С

10. КЛИНИЧЕСКИЙ ИНДЕКС НЕЛКИМО ОЦЕНИВАЕТ СТЕПЕНЬ

- 1) стираемости твердых тканей зубов
- 2) чувствительности твердых тканей зубов
- 3) подвижности зубов
- 4) тяжести дисфункции ВНЧС
- 5) воспаления пародонта

11. ТОМОГРАФИЯ ВНЧС ЯВЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ

- 1) обзорной рентгенографии
- 2) послойной рентгенографии
- 3) денальной рентгенографии
- 4) контрастной артротомографии
- 5) ортопантомографии

12. КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ВНЧС НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ

- 1) головку нижней челюсти

- 2) латеральную крыловидную мышцу
- 3) медиальную крыловидную мышцу
- 4) суставной диск
- 5) мышечковый отросток

13. «ЗОЛОТЫМ СТАНДАРТОМ» ПРИ ОЦЕНКЕ ВНУТРЕННИХ ПОРАЖЕНИЙ ВНЧС ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) ортопантомография
- 2) зонография
- 3) томография
- 4) компьютерная томография
- 5) магнитно-резонансная томография

14. СТАТИЧЕСКАЯ ОККЛЮЗИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) смыканием зубов без скольжения
- 2) скольжением зубов вперед
- 3) скольжением зубов кзади
- 4) скольжением зубов от центра
- 5) скольжением зубов к центру

15. ДИНАМИЧЕСКАЯ ОККЛЮЗИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) скольжением зубов
- 2) резцовой окклюзией
- 3) клыковой окклюзией
- 4) трехпунктной окклюзией
- 5) групповой окклюзией

16. МНОЖЕСТВЕННЫЙ ФИССУРНО-БУГОРКОВЫЙ КОНТАКТ СООТВЕТСТВЕТ ОККЛЮЗИИ

- 1) передней
- 2) задней
- 3) центральной
- 4) боковой рабочей
- 5) боковой балансирующей

17. ПРИЕМЛЕМАЯ ОККЛЮЗИЯ СПОСОБСТВЕТ ФОРМИРОВАНИЮ

- 1) центральной окклюзии
- 2) привычной окклюзии
- 3) гипертонусу мышц
- 4) расшатыванию зубов
- 5) болевому синдрому

18. НЕПРИЕМЛЕМАЯ ОККЛЮЗИЯ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) травматической окклюзией

- 2) максимальной окклюзией
- 3) множественными фиссурно-бугорковыми контактами
- 4) режуще-бугорковым контактом
- 5) клыковой защитой

19. ПРЯМОЙ ТРАВМАТИЧЕСКИЙ УЗЕЛ ФОРМИРУЕТСЯ В ОБЛАСТИ

- 1) жевательных мышц
- 2) височно-нижнечелюстного сустава
- 3) твердых тканей зубов
- 4) мышц глотки
- 5) верхнечелюстных синусов

20. ОТРАЖЕННЫЙ ТРАВМАТИЧЕСКИЙ УЗЕЛ ФОРМИРУЕТСЯ В ОБЛАСТИ

- 1) жевательных мышц
- 2) твердых тканей зубов
- 3) верхнечелюстных синусов
- 4) сагиттального шва
- 5) слюнных желез

21. ДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ВО ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЯХ С СОХРАНЕНИЕМ ОККЛЮЗИОННЫХ КОНТАКТОВ НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) центрическая окклюзия
- 2) эксцентрическая окклюзия
- 3) свободная центральная окклюзия
- 4) латеротрузия
- 5) медиотрузия

22. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ШАРНИРНОЙ ОСЬЮ ДВИЖЕНИЯ ГОЛОВКИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) терминальная
- 2) вертикальная
- 3) диагональная
- 4) ориентировочная
- 5) боковая

23. ФРОНТАЛЬНАЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ФУНКЦИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ СОПРОВОЖДАЕТ

- 1) ретрузию
- 2) протрузию
- 3) латеротрузию
- 4) латеро-протрузию
- 5) медиотрузию

24. РАЗОБЩЕНИЕ БОКОВЫХ ЗУБОВ ПРИ ПРОТРУЗИИ НАЗЫВАЕТСЯ
- 1) ретрузия
 - 2) латеротрузия
 - 3) дизокклюзия
 - 4) медиотрузия
 - 5) латеро-протрузия
25. ГЛУБОКОЕ РЕЗЦОВОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ
- 1) трехпунктным контактом Бонвиля
 - 2) сагиттальным феноменом Христенсена
 - 3) артикуляционной пятеркой Ганау
 - 4) боковым движением Беннетта
 - 5) острым углом Балквиля
26. АРТИКУЛЯЦИОННАЯ ПЯТЁРКА ГАНАУ НЕ ВКЛЮЧАЕТ
- 1) глубину резцового перекрытия
 - 2) угол наклона фронтальных зубов
 - 3) высоту бугров боковых зубов
 - 4) выраженность сагиттальной кривой Шпее
 - 5) выраженность трансверзальной кривой Уилсона
27. ЛАТЕРО-ПРОТРУЗИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ
- 1) клыковое ведение
 - 2) резцовое ведение
 - 3) фронтальную направляющую
 - 4) групповую направляющую
 - 5) ретрузионную направляющую
28. БОКОВОЕ СМЕЩЕНИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В ПРЕДЕЛАХ СВОБОДНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ НАЗЫВАЕТСЯ
- 1) трансверзальный суставной путь
 - 2) трансверзальный резцовый петъ
 - 3) движение Беннетта
 - 4) готическое смещение
 - 5) путь Бонвиля
29. РЕЗЦОВАЯ ТОЧКА РАСПОЛАГАЕТСЯ В ОБЛАСТИ
- 1) медиальных углов нижних центральных резцов
 - 2) латеральных углов нижних центральных резцов
 - 3) медиальных углов верхних центральных резцов
 - 4) латеральных углов нижних центральных резцов
 - 5) медиальных углов верхних боковых резцов

30. ФИГУРА ПОССЕЛЬТА ОТРАЖАЕТ СМЕЩЕНИЯ РЕЗЦОВОЙ ТОЧКИ

- 1) протрузионные
- 2) ретрузионные
- 3) латеротрузионные
- 4) минимальные
- 5) максимальные

31. ОПОРНЫМ БУГРОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) верхний щечный
- 2) верхний небный
- 3) верхний дистальный
- 4) нижний язычный
- 5) нижний медиальный

32. НАПРАВЛЯЮЩИМ БУГРОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) верхний щечный
- 2) нижний щечный
- 3) верхний небный
- 4) нижний медиальный
- 5) нижний дистальный

33. ЭКСПАНСИЯ СУПЕРГИПСА 4 КЛАССА СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 1%
- 2) 2%
- 3) 0,2%
- 4) 0,3%
- 5) 0,08%

34. ГИПСОВЫЕ «МАСТЕР-МОДЕЛИ» ПРЕДУСМАТРИВАЮТ

- 1) оценку исходного состояния окклюзии
- 2) загипсовку в окклюдатор
- 3) загипсовку в артикулятор
- 4) изготовление разборной модели
- 5) изготовление отдельного цоколя модели

35. ТРАНСВЕРЗАЛЬНЫЙ РЕЗЦОВЫЙ УГОЛ НОСИТ НАЗВАНИЕ

- 1) Беннетта
- 2) Бонвиля
- 3) Балквиля
- 4) готический
- 5) классический

36.ОТПРАВНОЙ ТОЧКОЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ И ПРОВЕДЕНИИ ОККЛЮЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) центральная окклюзия
- 2) максимальная окклюзия
- 3) привычная окклюзия
- 4) статическая окклюзия
- 5) центральное соотношение

37.РЕГИСТРАЦИЮ ЦЕНТРАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ С СОХРАНЕННЫМИ ЗУБНЫМИ РЯДАМИ ПРОВОДЯТ С ПОМОЩЬЮ

- 1) воскового межокклюзионного регистрата
- 2) восковых прикусных валиков
- 3) термопластических прикусных валиков
- 4) силиконовых прикусных блоков
- 5) пластмассовых прикусных блоков

38.РЕГИСТРАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ С СОХРАНЕННЫМИ ЗУБНЫМИ РЯДАМИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- 1) самотвердеющей пластмассы
- 2) воска с алюминиевой крошкой
- 3) силиконового «ключа»
- 4) термопластических пластин
- 5) альгинатного порошка

39.ЗАГИПСОВКУ МОДЕЛЕЙ В АРТИКУЛЯТОР ПРОВОДЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

- 1) восковых прикусных валиков
- 2) силиконовых прикусных блоков
- 3) воскового межокклюзионного регистрата
- 4) термопластических прикусных валиков
- 5) пластмассовых прикусных блоков

40.ПЕРЕДНИЙ ДЕПРОГРАММАТОР ПРЕДУСМАТРИВАЕТ НАЛИЧИЕ

- 1) резцового упора
- 2) клыкового ведения
- 3) максимальной окклюзии
- 4) протрузии
- 5) ретрузии

41.ВНУТРИРОТОВАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) периотестометрия
- 2) гнатодинамометрия
- 3) аксиография

- 4) функциография
- 5) лабиометрия

42. ВНЕРОТОВАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) периотестометрия
- 2) гнатодинамометрия
- 3) аксиография
- 4) функциографтя
- 5) лабиометрия

43. КОНСТРУИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБНЫХ РЯДОВ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРТИКУЛЯТОРА

- 1) простого шарнирного
- 2) среднеанатомического
- 3) полурегулируемого
- 4) полностью регулируемого
- 5) виртуального

44. АКСИОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ АРТИКУЛЯТОРА

- 1) простого шарнирного
- 2) среднеанатомического
- 3) четвертьрегулируемого
- 4) полурегулируемого
- 5) полностью регулируемого

45. ИНЦИЗИАЛЬНАЯ ИГЛА ВХОДИТ В КОНСТРУКЦИЮ АРТИКУЛЯТОРА

- 1) простого шарнирного
- 2) полурегулируемого
- 3) полностью регулируемого
- 4) среднеанатомического
- 5) виртуального

46. ПОЛОЖЕНИЕ ГИПСОВОЙ МОДЕЛИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПЕРЕНОСИТСЯ В АРТИКУЛЯТОР ПРИ ПОМОЩИ

- 1) лицевой дуги
- 2) резцового упора
- 3) линейки Шварца
- 4) аппарата Ларина
- 5) аппарата Найша

47. КОМПЛЕКТ СУСТАВНОГО МЕХАНИЗМА АРТИКУЛЯТОРА ПОЛУРЕГУЛИРУЕМОГО ВКЛЮЧАЕТ

- 1) прикусную вилку
- 2) 3D-шарнир
- 3) направляющие вкладыши
- 4) ушные пелоты
- 5) носовой упор

48. КОМПЛЕКТ ПОЛУРЕГУЛИРУЕМОГО АРТИКУЛЯТОРА НЕ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) лицевую дугу
- 2) носовой упор
- 3) прикусную вилку
- 4) параокклюзионную вилку
- 5) ушные пелоты

49. ПОЛНОСТЬЮ РЕГУЛИРУЕМЫЙ АРТИКУЛЯТОР ИСПОЛЬЗУЕТ МЕТОД

- 1) гнатодинамометрии
- 2) периотестометрии
- 3) сцинтиграфии
- 4) матикоциографии
- 5) аксиографии

50. ОСНОВНУЮ РОЛЬ В ПОЗИЦИОНИРОВАНИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ИГРАЕТ МЫШЦА

- 1) собственно-жевательная
- 2) латеральная крыловидная
- 3) медиальная крыловидная
- 4) височная
- 5) челюстно-подъязычная

51. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- 1) сплинтов
- 2) межчелюстного связывания
- 3) шинирования
- 4) редрессации
- 5) механотерапии

52. ЛИСТОВОЙ КАЛИБРАТОР МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

- 1) адгезивного шинирования зубов

- 2) вантового шинирования зубов
- 3) избирательного пришлифовывания зубов
- 4) измерения глубины пародонтального кармана
- 5) расширения корневого канала

53. ТЕХНОЛОГИЯ «WAX UP» ПРЕДУСМАТРИВАЕТ

- 1) регистрацию центрального соотношения
- 2) регистрацию центральной окклюзии
- 3) избирательное пришлифовывание зубов
- 4) шинирование подвижных зубов
- 5) диагностическое восковое моделирование

54. ПЕРЕНОС ВОСКОВОГО ПРОЕКТА В ПОЛОСТЬ РТА ПАЦИЕНТА ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТЕХНОЛОГИЯ

- 1) Wax Up
- 2) Mock Up
- 3) Make Up
- 4) Take Up
- 5) Set Up

55. НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ОККЛЮЗИОННОЙ ТОТАЛЬНОЙ РЕСТАВРАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) композитных виниров
- 2) композитных накладок
- 3) керамических виниров
- 4) керамических накладок
- 5) провизорных коронок

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1 – 3; 2 – 5; 3 – 4; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 3; 7 – 1; 8 – 5; 9 – 5; 10 – 4; 11 – 2; 12 – 4; 13 – 5; 14 – 1; 15 – 1; 16 – 3; 17 – 2; 18 – 1; 19 – 3; 20 – 1; 21 – 3; 22 – 1; 23 – 2; 24 – 3; 25 – 2; 26 – 5; 27 – 1; 28 – 3; 29 – 1; 30 – 5; 31 – 2; 32 – 1; 33 – 5; 34 – 1; 35 – 4; 36 – 5; 37 – 1; 38 – 2; 39 – 3; 40 – 1; 41 – 4; 42 – 3; 43 – 2; 44 – 5; 45 – 4; 46 – 1; 47 – 3; 48 – 4; 49 – 5; 50 – 2; 51 – 1; 52 – 3; 53 – 5; 54 – 2; 55 – 4.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Ортопедическая стоматология : национальное руководство / под редакцией И.Ю. Лебедеико, С.Д. Арутюнова, А.Н. Ряховского. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 824 с. : ил., цв. ил., табл. – (Национальные руководства). – ISBN 978-5-9704-3582-3.
2. Пародонтология : национальное руководство / под редакцией Л.А. Дмитриевой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 704 с. – ISBN 978-5-9704-2768-2.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Евдокимова А.И. CAD / САМ технология реставрации зубов – CEREC : учебное пособие для ординаторов / А.И. Евдокимова ; под редакцией И.Ю. Лебедеико. – Москва : Практическая медицина, 2014. – 112 с. : цв. ил. – ISBN 978-5-98811-261-7.
2. Митчелл Л. Основы ортодонтии : учебное пособие для студентов стоматологических факультетов, врачей-стоматологов / Л. Митчелл ; пер. с англ. Ю.М. Малыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 336 с. : цв. ил., табл. – ISBN 978-5-9704-3240-2.
3. Проффит У.Р. Современная ортодонтия : руководство для студентов, ординаторов, врачей / У.Р. Проффит ; пер. с англ. Л.С. Персина. – 3-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2015. – 560 с. : ил.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Заболевания пародонта. Современный взгляд на клинико-диагностические и лечебные аспекты / О.О. Янушевич, В.М. Гринин, В.А. Почтаренко, Г.С. Рунова ; под редакцией О.О. Янушевича. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 160 с. (Библиотека врача-специалиста). – ISBN 978-5-9704-1037-0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970410370.html>.
2. Персин Л.С. Тестовые задания по ортодонтии / под редакцией Л.С. Персина. – Москва : Медицина, 2012. – 162 с. – ISBN 978-5-225-10007-0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100070.html>.