

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

АРТИКУЛЯТОРЫ, ИХ УСТРОЙСТВО, НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Выполнил ординатор

кафедры-клиники стоматологии ИПО

по специальности «стоматология

ортопедическая»

Горелов Роман Михайлович

рецензент к.м.н. Лысенко Ольга Владимировна

Красноярск, 2018

Содержание

Актуальность	3
Введение.....	3
Понятие «Артикулятор»	4
Классификация артикуляторов	4
Основные правила работы с артикуляторами	11
Фиксация моделей челюстей в артикулятор	12
Установка моделей челюстей в артикуляторе с использованием лицевой дуги	15
Варианты использования лицевой дуги.....	16
Заключение	18
Список литературы	19

Актуальность

Проблемы конструирования съемных и несъемных зубных протезов с учетом индивидуальных анатомо-физиологических особенностей зубочелюстной системы остаются актуальной в современной стоматологии. Для решения этих проблем необходимо провести точную регистрацию движений нижней челюсти пациента и осуществлять воспроизведение этих движений в артикуляторе.

Введение

Среди приборов различают окклюдатор и артикулятор. Первый механизм позволяет осуществить фиксацию модели в положении центральной окклюзии. При этом имитируются только открывание и закрывание рта. Окклюдатор и артикулятор имеют общий принцип действия. Но артикулятор является усовершенствованным механизмом. Ведь артикулятор в той или иной мере позволяет имитировать все движения нижнечелюстных суставов.

Понятие «Артикулятор»

Артикулятор является механическим устройством, позволяющим имитировать все движения нижней челюсти.

Артикулятор используют в следующих направлениях лечения:

- зубные протезы (несъемные, съемные, частично-съемные);
- различные конструкции для исправления прикуса (шаблоны, пластинки, капы, брекет-системы);
- при планировании сложного стоматологического лечения;
- приборы применяют в ходе проведения реабилитации ротовой полости.

Именно артикулятор позволяет создать конструкцию, идеально подходящую пациенту. Благодаря артикулятору, человек быстро привыкает к изменениям, происходящим во время лечения в зубных рядах.

Классификация артикуляторов

Артикуляторы подразделяются на три основных класса:

- I – Нерегулируемые (среднеанатомические);
- II - Полурегулируемые;
- III - Полностью регулируемые.

Простые нерегулируемые артикуляторы (среднеанатомические)

Среднеанатомические артикуляторы позволяют сохранить межбугорковое положение, если модели челюстей зафиксированы с учетом правильного вертикального расстояния. Их преимущество перед окклюдаторами в том, что они имеют приближение к анатомическим параметрам, хотя и усредненные. Не имеют больших диагностических ценностей. При использовании простых нерегулируемых артикуляторов отсутствует возможность изменить вертикальное расстояние, также точные латеральные движения. Используется без лицевой дуги. Среднеанатомический артикулятор имеет фиксированные суставные и резцовые углы и может быть при протезировании беззубых челюстей.

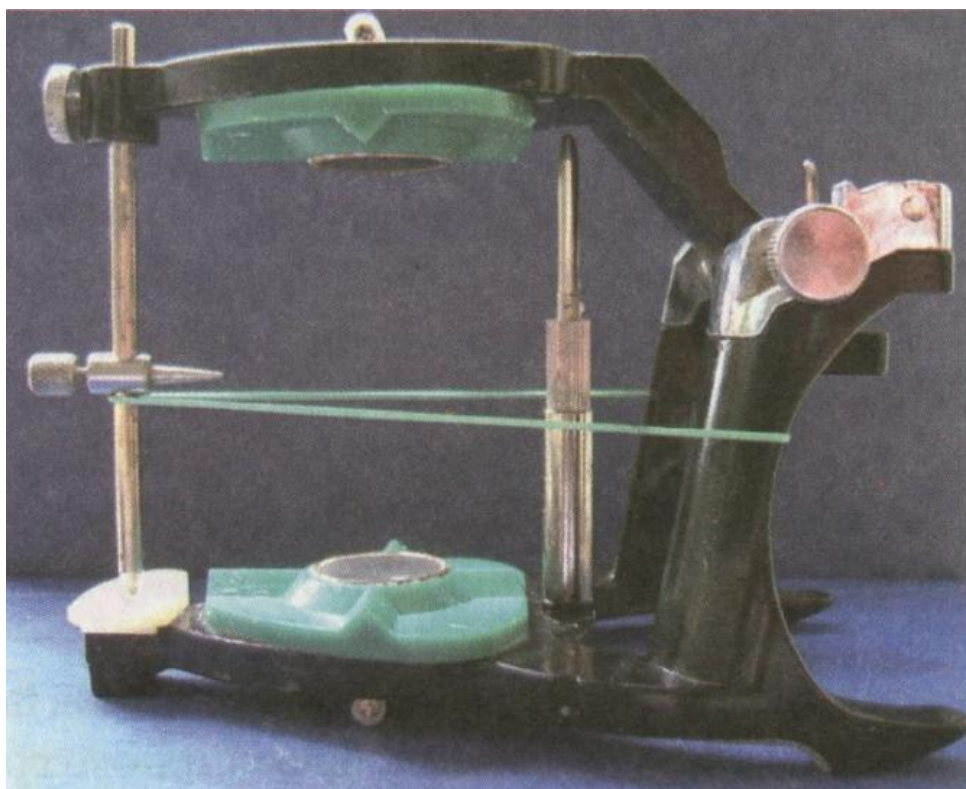


Рис. 1. Среднеанатомический артикулятор.

В основу конструкции анатомических артикуляторов со средней установкой наклона суставных путей положены средние арифметические данные о величине углов суставных и резцовых путей. Для сагиттального суставного пути этот угол равен 33° , для бокового - 17° , – для бокового резцового - 120° . Аппараты, сконструированные на основании этих данных, получили название артикуляторов со средней (стандартной) установкой суставного пути.

Более распространенным является стандартный анатомический артикулятор (Гизи «Симплекс»), который состоит из следующих частей:

- 1) нижней и верхней пластин;
- 2) переднего вертикального штифта;
- 3) муфты с винтом, удерживающим стрелку (указатель центра);
- 4) горизонтального стержня;
- 5) резцовой пластинки;
- 6) двух стержней для скрепления верхней муфты и резцовой площадки с пластинами артикулятора;

7) пружин.

В этом артикуляторе можно воспроизвести все движения нижней челюсти.

Полурегулируемые артикуляторы

Arcon (дуговые артикуляторы)

Вид механизма применяется в универсальных артикуляторах с лицевой дугой. Он имитирует суставную головку. Выполнен механизм в виде подвижного шара, передвигающегося по ямке. Этот желоб расположен сверху.

Артикулятор с лицевой дугой обеспечивает верное расположение каждой единицы в зубном ряду после лечения. Правильно изготовленная конструкция в ходе исправления прикуса, протезирования, борьбы с бруксизмом исключает развитие осложнений. При этом в период эксплуатации изделия повышается комфорт. Лицевую дугу изготавливают отдельно. Она используется для переноса модели челюсти, выполненной из гипса, в пространство между рамками артикулятора.

К приборам типа Arcon относят следующие модели:

- артикулятор SAM.
- Whip-Mix.
- Приборы Denar Mark II, V.
- Artex (AN, AR).
- Dentatus.
- Protar.
- Hanau.
- Gnathoma.
- Stratos-200.

Стоит отметить, что у моделей есть отличия в суставной ямке. У одних она изогнутая, у других – прямая. Стоматологический артикулятор вместе с лицевой дугой становится универсальным прибором. Ведь они

применяются для определения окклюзии родных и искусственных зубных единиц, а также самого ряда. Приборы такого типа отличаются свободной подвижной осью. Также в устройстве рассматриваемых артикуляторов есть передний и задний ограничители движения нижней челюсти.



Рис. 2. Arcon

Non-Arcon (бездуговые артикуляторы)

Это бездуговые артикуляторы. В их суставных механизмах коlea, предназначенная для перемещения шарика, расположена снизу. Сам имитатор сустава находится в верхней части механизма.

На сегодняшний день существуют и комбинированные модели. В них сагиттальное движение осуществляется по типу артикуляторов Non-Arcon. Трансвальная активность устроена, как в приборах Arcon.

Преимущества артикулятора Arcon:

- Наличие сменных модулей и направляющих элементов в суставном механизме дает возможность варьировать форму ямок, учитывая индивидуальные особенности в движении суставов каждого человека.

- Увеличивая межальвеолярную высоту, а также, удлиняя резцовый штифт, не происходит изменение в выставленных настройках суставного пути относительно горизонтальной плоскости.
- В ходе программирования медиотрузионных движений при помощи эксцентрических датчиков, существует необходимость коррекции сагиттальных суставных движений.
- Благодаря полному соответствию в построении анатомии дуги и соединяющих частей, удастся максимально точно представить биомеханические движения нижней челюсти.

Недостатки артикулятора Arcon:

Минусом у рассматриваемых механизмов выступает только один фактор. При этом он относится только к устаревшим модификациям. В работе с приборами специалисту приходилось оказывать незначительное давление на раму (сверху – вниз). Дело в том, что суставная головка снизу не страхуется опорой. Это может привести к получению неправильных данных – увеличивается межальвеолярное расстояние в процессе построения модели будущего протеза.

Однако в некоторых современных моделях этот недостаток отсутствует. Например, в артикуляторе SAM 3 исключили необходимость придерживать рукой рамку сверху во время работы. Производители суставные механизмы снизу закрыли опорой.

Достоинства применения артикулятора типа Non-Arcon:

- Это обеспечение надежной фиксации шариков относительно расположения центральной окклюзии. Но многие специалисты считают это преимущество не таким уж важным. Ведь приборы сложно настраивать на индивидуальную функцию. Доктору приходится резцовый и суставной углы фиксировать прикусным блоком. И только потом эти величины переносятся в артикулятор типа Non-Arcon .

- Ко второму плюсу можно отнести стоимость приборов. Они несколько дешевле моделей, сконструированных по типу Arcon.



Рис. 3 Non-Arcon

Недостатки артикулятора типа Non-Arcon:

- Необходимость следить за тем, чтобы рамы артикуляторов располагались параллельно одна к другой.
- Механизм не дает возможность изменения формы имитатора сустава и его бугорка.
- Из-за удлинения резцового штифта, происходящего после увеличения вертикального соотношения челюстей, изменяется настройка углов сагиттальных суставных путей.
- Применение в работе рассматриваемых модификаций приводит к образованию трудностей в установке угла Биннетта.
- Затрудняется понимание траектории элемента, соединяющего челюсти. Это происходит из-за того, что имитатор сустава не полностью повторяет анатомические особенности строения жевательного аппарата человека.

Полностью регулируемые артикуляторы

Эти артикуляторы можно регулировать в трех плоскостях. К полностью регулируемым артикуляторам относятся такие как артикулятор Стюарта (Stuart) и Denar D5A и другие.



Рис. 4 Полностью регулируемые артикуляторы

Преимущество полностью регулируемых артикуляторов в том, что они способны:

- воспроизводить изменения вертикального расстояния в центральном соотношении челюстей;
- могут воспроизводить полное и прогрессивное скольжение;
- позволяют вернуть модели челюстей в фиксированное соотношение и межбугорковое положение;
- воспроизводить косметическую перспективу.
- Полностью регулируемые артикуляторы применяются для постановки точного стоматологического диагноза и изготовления сложных ортопедических конструкций.

Показания к использованию полностью регулируемых артикуляторов: крутой изгиб кривой Шпее; крутой изгиб кривой Уильсона; крутой угол окклюзионной плоскости; преждевременные контакты на рабочей стороне; необходимость изменения вертикального расстояния; короткие клинические коронки; пологая мышечковая направляющая или полное скольжение; пологая фронтальная направляющая; случаи патологической стираемости зубов; бруксизм; фиксированные реставрации зубов верхней и нижней челюстей; реставрации с опорой на зубы и остеоинтегрируемые импланты.

Такие артикуляторы могут быть запрограммированы с помощью двух фиксирующих систем: пантомографии и стереографии.

Пантомограф – приспособление, которое позволяет получить графическое изображение пути предельных движений нижней челюсти. Пантомографические записи применяют для изучения характера смещения нижней челюсти, а также для регулировки направляющих механизмов артикуляторов.

Основные правила работы с артикуляторами

Во избежание ошибок необходимо соблюдать правила на всех этапах работы с артикуляторами.

- Оттиски отливаются из специального гипса IV класса («MOLDAFIX» - Германия). Высота обеих моделей челюстей в окклюзии должна быть не более 80 мм и не менее 50 мм. Окклюзионная поверхность должна находиться на половине высоты обеих моделей в окклюзии, боковые поверхности перпендикулярны к основанию модели.
- Гипсовку моделей челюстей производить в два этапа.
- При гипсовке модели нижней челюсти нужно проверить плотность прилегания суставных шариков артикулятора к насадкам Беннета.

- При установке моделей резцового пути штифт артикулятора должен быть на «0».
- Недопустимо применение односторонних блоков.
- При установке моделей челюстей в артикулятор В.А.Хватова предлагает ориентировать лицевую дугу по «срединно-лицевой горизонтали», которая находится между франкфуртской и камперовской плоскостями.
- Выбор плоскости установки лицевой дуги зависит от высоты носового упора, расстояния между рамами используемого артикулятора и размера средней части пациента.

От выбранной плоскости зависит величина угла сагиттального суставного пути:

а) при камперовской плоскости и высоте носового упора 35 мм угол сагиттального суставного пути составляет 30 - 35°;

б) при франкфуртской плоскости и высоте носового упора 50 мм угол сагиттального суставного пути составляет 40 - 50°;

в) при «срединно-лицевой горизонтали» и высоте носового упора 42 мм угол сагиттального суставного пути составляет 35 - 40° (M.Ahlers).

- В артикуляторе Non-Arcon ориентировать лицевую дугу по камперовской горизонтали с неизменяемым углом сагиттального суставного пути 30 или 33°.

Фиксация моделей челюстей в артикулятор

Фиксация моделей челюстей осуществляется с учетом индивидуальных особенностей строения зубочелюстной системы каждого пациента. Установка моделей в пространстве между рамками артикулятора может быть проведена двумя способами: с помощью специальных приспособлений (балансира) и с помощью лицевой дуги. Пространственное размещение модели челюстей происходит при помощи лицевой дуги. При этом определяются относительно, какой плоскости,

камперовской или франкфуртской, будут работать с лицевой дугой. Самое точное расположение отмечают тогда, когда оба конца лицевой дуги совпадают с выбранной плоскостью.

При установке с помощью балансира устанавливают в артикулятор вначале модель нижней челюсти, а при использовании лицевой дуги – модель верхней челюсти.

Последовательность фиксации моделей челюстей в артикуляторе:

- Проверка надежности соединения моделей челюстей восковыми шаблонами или специальными массами для регистрации окклюзионных взаимоотношений;
- Ориентация основания цоколя модели нижней челюсти на нижней раме артикулятора;
- Укрепление модели нижней челюсти, для чего в холмик свежеприготовленного гипса, расположенного на поверхности стола, утапливается нижняя рама артикулятора и на нее устанавливается модель нижней челюсти, излишки гипса удаляется;
- Укрепление модели верхней челюсти на верхней раме гипсом;
- Установка штифта межальвеолярной высоты.

В современных артикуляторах имеются в наличии специальных артикуляционных цоколей (с магнитными фиксаторами, с ретенционными направляющими пазами и другие). Цоколи обеспечивают возможность снятия модели с рамы артикулятора, установка ее в параллелометр и повторную фиксацию в артикулятор без изменения фиксированного ранее центрального соотношения челюстей. Установка проводится с помощью лицевой дуги и регистрационных межчелюстных вкладышей, полученных врачом. При этом на шкалах артикулятора фиксируются показатели биомеханики нижней челюсти конкретного пациента (угол трансверзальных и сагиттальных режцового и суставного путей).

Отрегулировать элементы артикулятора относительно параметров пациента, можно воспроизвести движения нижней челюсти пациента, используя модели в артикуляторе.

Настройка артикулятора на рабочей стороне. Осторожно сдвигают артикулятор в направлении уменьшения величины угла сдвига с кондиларом и фиксируют это положение. Осторожно сдвигают артикулятор в направлении уменьшения углового параметра ретрузии вплоть до соприкосновения с кондиларом и фиксируют это положение с помощью специального винта. Основные параметры заносятся в протокол регистрации.

Настройка артикулятора на балансирующей стороне. Опускают корпус блока для крепления кондилара вплоть до соприкосновения с его поверхностью. Основные параметры этой позиции фиксируют с помощью соответствующих регулирующих устройств. Таким образом, определяется угол наклона траектории движения кондилара при мезиотрузии. Аналогичные мероприятия осуществляются и в латеротрузии. Регулируют величину угла Беннета. Основные параметры записываются в протокол регистрации.

После осуществления всех мероприятий получаем набор данных, необходимых для настройки артикулятора в соответствии с индивидуальными особенностями анатомического строения зубочелюстной системы пациента, а также особенностей его статистической и динамической окклюзии. Особенности статистической окклюзии определяются при помощи двух слепков, изготовленных в центральном положении суставных отростков нижней челюсти, динамической окклюзии – с помощью слепков протрузии и латеротрузии. После чего приступают к проведению функционального анализа рабочих моделей.

Индивидуальная настройка артикулятора по выявленным параметрам движений нижней челюсти: уменьшает срок привыкания

пациента к протезам (эстетическом, функциональном и фонетическом плане); минимальная окклюзионная коррекция. Протезы, выполненные с учетом записи индивидуальных движений нижней челюсти не требуют коррекции в полости рта.

Установка моделей челюстей в артикуляторе с использованием лицевой дуги



Рис. 5 Артикулятор с лицевой дугой

Лицевая дуга – это устройство позволяющее зарегистрировать соотношение между задней осью и зубами верхней челюсти и перенести это соотношение в артикулятор. Для проведения функционального анализа при установке модели в артикулятор можно использовать любую лицевую дугу. Существует два типа лицевых дуг: кинематическая (шарнирная) и среднестатистическая (традиционная).

Кинематическая или шарнирная дуга состоит из двух дуг: верхнечелюстная и нижнечелюстная.

Среднестатистическая или традиционная дуга состоит из прикусной вилки, щипцов, наушников и маркера для регистрации точек-ориентиров.

Полурегулируемые артикуляторы с любым типом лицевых дуг достаточно хорошо подходят для диагностических целей и изготовления ортопедических конструкций.

Варианты использования лицевой дуги

1. Определение расположения челюстей относительно анатомических образований и ориентиров черепно-лицевой системы (височно-нижнечелюстные суставы, плоскости черепа);
2. Установление центров вращения суставных головок (ось вращения);
3. Внеротовая графическая регистрация движения суставных головок в разных плоскостях (сагиттальный и горизонтальный суставные пути).

Лицевая дуга позволяет установить модели челюстей в пространстве артикулятора в тех случаях, когда с помощью балансира это сделать невозможно: зубо-альвеолярное удлинение боковых зубов, выраженные смещения средней линии черепа.

Лицевая дуга ориентируется на франкфуртскую и окклюзионную плоскости. Установка моделей челюстей осуществляется следующим образом: сначала укрепляют прикусную вилку на зубах верхней челюсти с помощью термопластической массы или силикона типа А затем устанавливают боковые рычаги, вводят ушные пелоты в наружные слуховые проходы.

При установке лицевой дуги используют не истинную шарнирную ось, а произвольную, расположенную на несколько мм кзади, что не отражается на характере имитации движений нижней челюсти в артикуляторе. Вилку вводят в полость рта и слегка прижимают к зубам верхней челюсти. Два длинных ролика устанавливают в области премоляров справа и слева перпендикулярно зубным рядам. Боковые рычаги соединяют с прикусной вилкой. Носовой упор способствует удержанию лицевой дуги в нужном положении.

Для правильной установки лицевой дуги моделей челюстей к черепу применяют также орбитальную стрелку лицевой дуги. Лицевую дугу вместе с прикусной вилкой снимают, а затем, при помощи переходного

устройства устанавливают прикусную вилку в артикулятор. Во избежание смещения прикусную вилку во время переноса в артикулятор, ее припасовывают к поддерживающему столику. После чего устанавливают модель верхней челюсти в слепок прикусной вилки и гипсуют ее к верхней раме артикулятора. С помощью прикусных блоков, фиксирующих нижнюю челюсть в центральном соотношении, устанавливают нижнюю модель к верхней модели и гипсуют модель нижней челюсти к нижней рамке артикулятора. Для этого артикулятор устанавливают так, чтобы верхняя рамка оказалась внизу. После чего артикулятор готов к проведению диагностики и для изготовления ортопедических конструкций.

Заключение

Артикулятор востребован практически во всех направлениях стоматологической деятельности. Дело в том, что для проведения сложных манипуляций, особенно связанных с протезированием зубов, очень важно учитывать траекторию движения нижней челюсти. Тем более что у каждого пациента параметры будут индивидуальными.

На траекторию влияют недостаток в зубном ряду, аномальное развитие прикуса и другие моменты. Без учета этих данных невозможно провести качественное лечение. К примеру, протез, изготовленный без применения артикулятора, будет вызывать дискомфортные ощущения в момент пережевывания пищи, разговора. Ношение таких конструкций может даже спровоцировать общее расстройство работы систем организма.

Список литературы

1. Ортопедическая стоматология : учебник / ред. И. Ю. Лебедеко, Э. С. Каливрадджиян. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 640 с.
2. Ортопедическая стоматология : учеб. / В. Н. Копейкин, М. З. Миргазизов. 2-е изд., доп. – М. : Медицина, 2001. – 624 с.
3. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Абдурахманов, О. Р. Курбанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Ортопедическая стоматология (несъемное зубное протезирование) [Электронный ресурс] : учебник / О. Р. Курбанов, А. И. Абдурахманов, С. И. Абакаров. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 456 с.
5. Ортопедическое лечение дефектов коронок зубов искусственными коронками : учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович [и др.]. 2-е изд., доп.- Минск : БГМУ, 2011. – 56 с.
6. Ортопедическая стоматология: учебн. для студ. / Н. Г. Лболмаев, Н. Н. Аболмасов, М. С. Сердюков. – 10-е изд.: перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2018. – 556 с.
7. Ортопедическая стоматология: практ. руководство / И. В. Аристархов. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 192 с.