

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ И ОРТОДОНТИИ
С КУРСОМ ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**АППАРАТЫ, ВОСПРОИЗВОДЯЩИЕ ДВИЖЕНИЯ
НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2017

УДК 616.716.4-77(075.9)

ББК 56.6Я73

А 76

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования
протокол № 7 от 12.07. 2017

Авторы

Рубникович С.П. заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, профессор, д.м.н.

Денисова Ю.Л. профессор 3-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ

Прялкин С.В. старший преподаватель кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО

Барадина И.Н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н.

Тимчук Я.И., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н.

Корхова Н.В., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии БелМАПО, к.м.н.

Рецензенты:

заведующий кафедрой ортопедической стоматологии БГМУ доктор мед. наук, профессор Наумович С.А.
кафедра общей стоматологии БГМУ

А 76

Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти:
учеб. - метод. пособие /С.П. Рубникович, [и др.] – Минск:
БелМАПО, 2017. – 32с.

ISBN 978-985-584-184-6

В издании изложены базовые знания по современной артикуляционной теории. Приведено описание современных артикуляторов. Рассмотрены основные принципы работы с артикуляторами. Описаны основные правила гипсовки моделей в артикулятор с применением лицевой дуги.

Предназначается для студентов, клинических ординаторов, аспирантов стоматологических факультетов, врачей-стоматологов, зубных техников.

УДК 616.716.4-77(075.9)

ББК 56.6Я73

ISBN 978-985-584-184-6

© Рубникович С.П., [и др.], 2017

© Оформление БелМАПО, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Современные достижения в области стоматологии позволили значительно улучшить эстетическое и функциональное качество стоматологических реставраций. В последние годы в научной литературе появилось много публикаций, в которых значительное внимание уделяется вопросам взаимоотношения формы и функции поверхности зубов и зубных рядов (А.Н. Ряховский, М.М. Антоник, 2002; В. Новиков, 2001). Доказано, что патологическая окклюзия провоцирует патологические изменения в височно-нижнечелюстных суставах (Richard P. Harper, 2000). Воспроизвести динамическую окклюзию на зубных протезах комфортно и точно можно в лаборатории посредством специально сконструированных имитаторов движения нижней челюсти — артикуляторов.

Очень часто в клинической практике применяются только лишь шарнирные артикуляторы-окклюдаторы. Данные устройства не соответствуют всем техническим требованиям, которые предъявляются к артикуляторам, точно воспроизводящим движения нижней челюсти. Изготовление сложных ортопедических работ связанных с увеличением межальвеолярной высоты, и изменением положения нижней челюсти, изготовление ортогнатических шаблонов должно проводиться только в частично регулируемых или полностью настраиваемых артикуляторах.

Не вызывает сомнения тот факт, что широкое внедрение современных артикуляторов во врачебную и зуботехническую практику позволит существенно повысить качество диагностики и стоматологического лечения пациентов.

История развития артикуляционно-окклюзионной теории

В начале 19 века была предложена концепция шарнирных движений в суставе, в 1805 году Гарио изобрёл первый шарнирный артикулятор, модификация которого используется до сих пор. В 1858 году Бонвиль осуществил измерения расстояния от нижней резцовой точки до середины мышечков и пришёл к заключению, что оно у взрослых примерно одинаковое и предложил перевести это измерение в равносторонний треугольник со стороной в 10 см. Он так же предложил концепцию двухсторонней сбалансированной окклюзии и разработал артикулятор собственной конструкции. В 1866 году Балквиль доказал, что головка нижней челюсти при боковом смещении движется к середине. В 1890 году немецкий анатом Шпее обнаружил изгиб окклюзионной плоскости в сагиттальной плоскости и предположил, что выраженность изгиба тесно связана с кривизной ската суставного бугорка. В 1899 году Сноу разработал способ переноса моделей в артикулятор с помощью лицевой дуги. В 1901 году Христенсен описал разобщение боковых зубов при выдвигании нижней челюсти вперёд.

В 1908 году Беннетт изучил и описал величину бокового смещения нижней челюсти. В 1910 году А. Гизи разработал артикулятор, который мог осуществлять движения, описанные Балквилем и Беннеттом, он так же ввёл в конструкцию артикулятора резцовый штифт и резцовую иглу. В 1920-е годы был популярен артикулятор Монсона построенный по сферической теории окклюзии, однако он не мог воспроизводить движение Беннетта.

В этот период времени исследователи начали изучать окклюзию естественных зубов для разработки систематизированного подхода к восстановительной стоматологии. Группа исследователей во главе с МакКоллумом занималась изучением ротационных центров нижней челюсти в трёх плоскостях, а в 1930 году МакКоллум и Стюарт сконструировали первый универсальный артикулятор с регулировкой межсуставного расстояния и регулируемой резцовой подставкой. Затем Стюарт сконструировал первый пантограф. Гише в 1969-1970 гг. изобрёл артикулятор Денар и первым открыл курсы для ортопедов по изучению гнатологии.

В настоящее время интерес к изучению окклюзии остаётся достаточно высоким: появляются новые окклюзионные концепции, разрабатываются новые способы лечения окклюзионных нарушений, возрастет роль цифровых технологий в современных аспектах окклюзионной терапии.

Виртуальные артикуляторы

Учитывая современный уровень развития цифровых технологий, все существующие современные артикуляторы можно разделить на две большие группы:

- ✚ первая группа – реальные (физические) артикуляторы;
- ✚ вторая группа – виртуальные (цифровые) артикуляторы.

Виртуальные артикуляторы существуют лишь в программном обеспечении компьютера и служат для виртуального моделирования и виртуальной окклюзионной коррекции будущей реставрации перед её изготовлением по CAD/CAM-технологии или 3-D печати.

Так, например, компания Amann Girrbach представляет программу виртуального моделирования CERAMILL mind в которой присутствует виртуальный артикулятор ACR, аналогичный полностью регулируемому артикулятору Artex CR. Загипсованные в физический артикулятор модели пациента переносятся в лабораторный сканер моделей и переводятся в цифровой аналог и вся дальнейшая работа по моделированию и коррекции окклюзии производится в виртуальном артикуляторе ACR. На физический носитель выводится цифровая копия уже откорректированного по окклюзии зубного протеза. На рисунках 1,2,3 представлены рабочие окна программы виртуального артикулятора ACR программного обеспечения CERAMILL mind.

У компании Zircon Zahn в программе Zircon Zahn Modelier присутствует так же виртуальный артикулятор PS1 3D. В данной системе имеется этап перевода загипсованных моделей в виртуальные посредством лабораторного сканера, и дальнейшие манипуляции проводятся в виртуальном артикуляторе PS1 3D. Схема перехода от физического артикулятора к виртуальному артикулятору представлена на рисунке 4.

Компания 3Shape занимается производством оптических сканеров и программного обеспечения для компьютерного моделирования, поэтому для обеспечения полноты выбора артикуляторов в их программном обеспечении присутствует библиотека виртуальных артикуляторов известных фирм-производителей. Библиотека виртуальных артикуляторов программного обеспечения компании 3Shape представлена на рисунке 5.



рис.1



рис.2

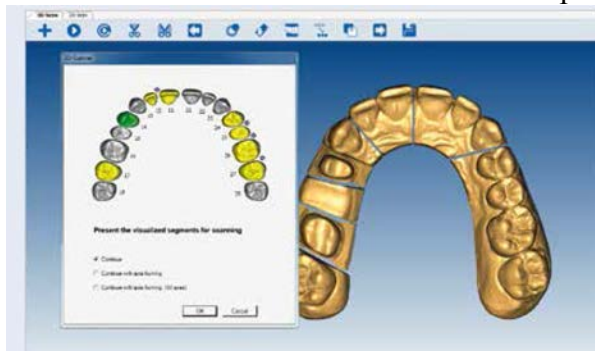


рис.3

Рисунок 1,2,3 – рабочие окна программы виртуального артикулятора CERAMILL mind



Рисунок 4 – схема передачи информации от лицевой дуги PlaneFinder и физического артикулятора PS1 3D в виртуальный артикулятор PS1 3D через стационарный сканер.



Рисунок 5 - библиотека виртуальных артикуляторов программного обеспечения компании 3Shape

Базовые концепции строения физических артикуляторов

Во всех современных артикуляторах в конструкции корпуса есть специальные ориентиры для размещения моделей в пространстве (поле) артикулятора. Наиболее распространённый и высокоточный из современных методов является метод переноса положения челюсти с применением лицевой дуги.

Лицевая дуга(face bow) – устройство, которое предназначено для осуществления переноса положения верхней челюсти с учетом шарнирной оси вращения нижней челюсти и определенных плоскостных ориентиров лицевого скелета человека. Поэтому загипсовка моделей в артикулятор по данным лицевой дуги называется гнатостатическим положением. В большинстве своем артикуляторы изготовлены с учетом среднего значения показателей межмышечкового расстояния нижней челюсти. На рисунках 6 и 7 отображены основные принципы переноса данных от лицевой дуги в физический артикулятор.



рис.6

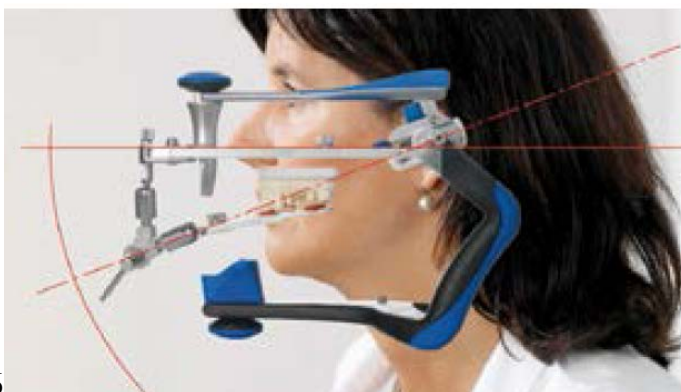


рис.7

Рисунок 6 – система среднеанатомической лицевой дуги Artex face bow и полностью регулируемого артикулятора Artex CR (Amann Girrbach)

Рисунок 7 – схематическое изображение совмещения шарнирной оси вращения нижней челюсти (определяется по лицевой дуге) и суставного механизма полностью регулируемого артикулятора (Amann Girrbach)

Физические артикуляторы в своём составе имеют следующие компоненты:

- Верхняя рама с магнитным фиксатором
- Нижняя рама с магнитным фиксатором
- Дистальная направляющая - суставной механизм (механизмы)
- Медиальная направляющая – резцовый стержень с закреплённой на нём резцовой иглой и резцовый столик в различных вариантах исполнения
- Плоскость артикулятора – образуется между кончиком резцовой иглы (резцовой точкой) и серединой вертикальной высоты артикулятора, отмеченной с двух сторон на нижней раме в положении «0» (рис.8).

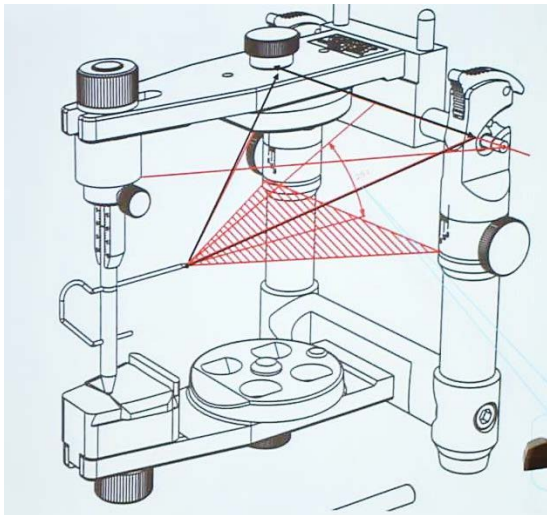


рис.8

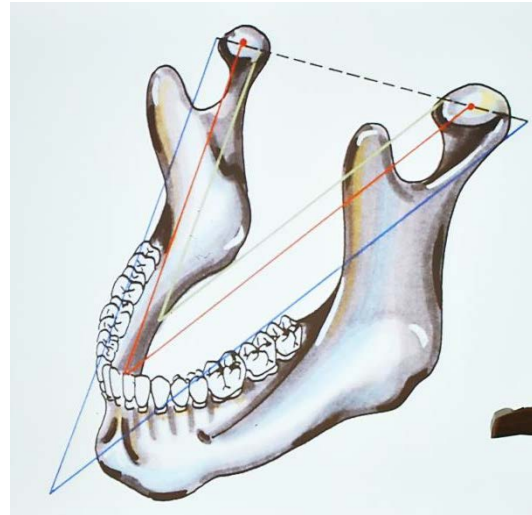


рис.9

Рисунок 8 – схема строения физического артикулятора

Рисунок 9 – антропометрические данные Бонвиля и их реализация в современных физических артикуляторах

Современные артикуляторы обладают хорошо продуманной эргономикой, имеют малый вес за счёт введения в раму карбона (Artex), хорошо фиксируются как на нижней, так и на верхней раме, а так же под углом 45 градусов к плоскости стола.

Все системы артикуляторов созданы на основе научно доказанных антропологических данных, основу которых заложили исследования У. Бонвиля, предложившего свою «треугольную» теорию. Сторонами равностороннего треугольника Бонвиля является трансверзальное пространство между суставными головками и расстояние от суставов до резцовой точки. Указатель резцовой точки находится на кончике резцовой иглы. У современных артикуляторов в процессе модификации произошло значительное увеличение линейных размеров, и чтобы верно отображать треугольник Бонвиля была предложена удлинённая резцовая игла. Данный принцип строения артикуляторов отображён на рисунках 8 и 9.

Базовая концепция, положенная в основу построения артикуляторов, сформирована на основе средне-анатомических показателей. По мере усложнения конструкции артикуляторов дополняются элементами индивидуальной регулировки, следует помнить, что имитационные возможности конкретного артикулятора заложены в его конструкции (вид артикулятора).

Все движения в артикуляторе производятся из исходной позиции, которая называется центрической. Это положение обеспечивается специальным механизмом (механизмами) и артикулятор совершает либо только вертикальные движения (закрытый центрик), либо – движения в трёх плоскостях (открытый центрик). Специальный механизм позволяет закрывать и открывать центрирование. При закрытом центрировании возможно только

вращательное движение рамки артикулятора. В положении «закрытый центрик» осуществляется контроль статической окклюзии.

Перед началом работы с артикулятором необходимо помнить об исходной позиции параллельности рам артикулятора. Все функциональные (имитационные) движения должны всегда выполняться из соотношения параллельных рам. Параллельному соотношению рам соответствует положению «0» на резцовом стержне. При правильно проведенной калибровке артикулятора верхняя и нижняя рамы параллельны друг другу при отметке «0». Данное положение называется «ноль артикулятора». Важным компонентом артикулятора является так же резцовый столик, имитирующий зубные направляющие. Резцовые столики бывают нескольких типов, в зависимости от поставленных задач (рис.10-12):

А) гипсовочный (плоский) – предназначен для заливки гипсовых моделей челюстей, в т.ч. при изменениях межальвеолярной высоты, так же для статического анализа окклюзии;

Б) средне-анатомический (рельефный стандартный) – предназначен для имитации зубной направляющей при отсутствии таковой в полных съёмных протезах;

В) столик-чашка – создание индивидуальной зубной направляющей при отработке динамической окклюзии с помощью самотвердеющей пластмассы;

Г) индивидуальный регулируемый резцовый столик – предназначен для создания индивидуальной зубной направляющей при отработке динамической окклюзии без применения самотвердеющей пластмассы.

Для удобства в работе при фронтальных реставрациях рекомендуется использовать модифицированный П-образный резцовый стержень для лучшего обзора – миллиметровая шкала данного стержня находится выше, ближе к верхней раме артикулятора (рис.13).



рис.10



рис.11

Рисунок 10 – вид гипсовочного резцового столика

Рисунок 11 - вид средне-анатомического резцового столика для полных съёмных протезов



рис.12

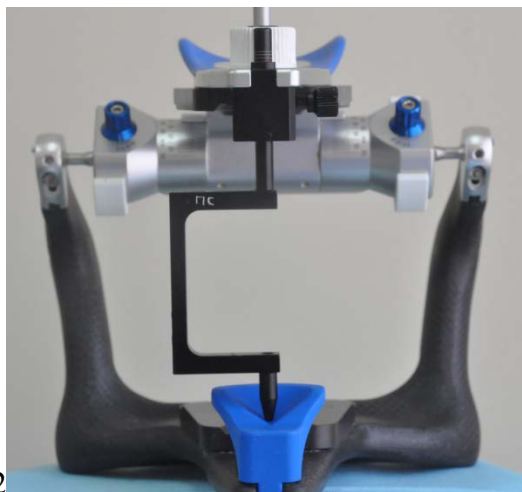


рис.13

Рисунок 12 - вид полностью настраиваемого режцового столика для всех видов работ

Рисунок 13 - вид модифицированного П-образного режцового стержня для лучшего фронтального обзора при выполнении ортопедических работ.

Шарнирный артикулятор является самым простым устройством, воспроизводящим движения нижней челюсти. Он адекватно воспроизводит лишь центральную окклюзию и подходит для тренировки начинающих стоматологов и зубных техников, выполнения небольших реставраций. На рисунке 14 изображён шарнирный артикулятор, а на рисунке 15 схематично показано отсутствие корреляции между осью суставного механизма шарнирного артикулятора и шарнирной осью вращения нижней челюсти человека.



рис.14

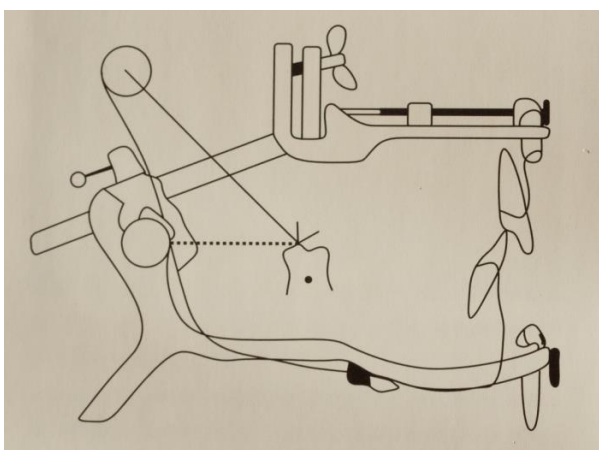


рис.15

Рисунок 14 – шарнирный артикулятор «Keystone de lux articulator»

Рисунок 15 – схематическое отображение отсутствия пропорциональности и корреляции с шарнирной осью вращения шарнирного артикулятора

Средне-анатомические, частично и полностью регулируемые артикуляторы подходят для всех типов работ. Они способны адекватно воспроизводить все движения нижней челюсти, они обладают

масштабностью и возможностью коррелировать с шарнирной осью вращения нижней челюсти.

По строению кондиллярной части артикуляторы подразделяются на две группы: нон-аркон и аркон.

В 1950 году Bergstroem ввел термин аркон, сформулировав его из двух английских слов — «articulator» — артикулятор и «condyle» — сустав. Все артикуляторы, у которых на верхней раме имеется наклонная плоскость, а на боковых опорах нижней рамы располагаются сферы, получили название «аркон». Артикуляторы, у которых сферы располагаются на верхней раме артикулятора, а наклонные плоскости на опорных стойках нижней рамы, называют «нон-аркон» (рис.16).



рис.16

– средне-анатомический неарконовый артикулятор ASA DENTAL 5032

В стоматологической практике артикуляторы нон-аркон встречаются чаще. Это связано с определенными удобствами при работе с устройствами такого типа: суставное устройство, имеет жесткие направляющие, которые располагаются на нижней раме, что позволяет избегать нежелательных смещений и блокировать суставные механизмы поочередно. Так же они имеют меньшие размеры, чем арконовые артикуляторы и меньшее количество параметров регулировки, следовательно, начинающим стоматологам и зубным техникам проще и легче будет начинать своё обучение с более простой системы.

По возможности регулировки суставной части артикуляторы разделяются на средне-анатомические, полу-регулируемые и полностью регулируемые.

Средне-анатомические артикуляторы имеют фиксированный угол сагиттального суставного пути и угол движения Беннетта. В процессе настроек может меняться только медиальная (зубная) направляющая.

Полу-регулируемые и полностью регулируемые артикуляторы позволяют устанавливать индивидуальные параметры суставной части артикулятора (суставная или дистальная направляющая).

Изготовление ортопедических конструкций большой протяженности, анализ патологической окклюзии, изменение соотношения челюстей,

дистракцию в суставе, настройку артикулятора на индивидуальную функцию, изготовление индивидуальных капп целесообразно проводить в арконовых артикуляторах, которые могут быть частично или полностью регулируемыми (рис.17). Артикуляторы одной фирмы производителя полностью совместимы между собой по магнитным фиксаторам для моделей. Все артикуляторы, независимо от модификации, при положении «0» должны иметь одинаковое вертикальное межрамное расстояние. Это достигается калибровкой артикулятора, которую необходимо проводить 1 раз в год с помощью специального калибровочного ключа (рис.18).



рис.17



рис.18

Рисунок 17 – полу-регулируемый арконовый артикулятор Artex CP (на нижней раме установлен гипсовочный резцовый столик)

Рисунок 18 – калибровочный ключ, установленный в поле арконового артикулятора

Для систематизации знаний по видам артикуляторов составлена таблица характеристики различных типов артикуляторов (таблица №1).

Таблица №1 – Сравнительная характеристика различных видов артикуляторов

Вид артикулятора	Суставной механизм	Параметры регулировки	Резцовый стержень, резцовая игла, резцовый столик	Пропорциональность и соответствие средним размерам зубочелюстной системы взрослого человека
1. Шарнирный	шарнир	нет	нет	нет соответствия
2. Средне анатомический	неаркон	нет	есть	соответствует
3. Частично регулируемый	неаркон, аркон	сагиттальные и боковые движения	есть	соответствует
4. Полностью регулируемый	аркон	сагиттальные и боковые движения, протрузия, ретрузия, немедленный сдвиг	есть	соответствует

Биомеханика нижней челюсти. Воспроизведение окклюзии в артикуляторах

При изготовлении зубных протезов восстановление окклюзионных соотношений челюстей имеет ведущее значение. Создание зубных протезов с учетом окклюзионной гармонии обеспечивает долговечность, функциональность и эстетичность реставрации. Воспроизведение функциональной окклюзии в непрямых реставрациях и зубных протезах невозможно без использования точного имитатора движений нижней челюсти — артикулятора. Все движения в артикуляторе производятся из исходной центрической позиции. При центрированной шарнирной оси вращения (закрытый центрик) в артикуляторе возможна имитация только шарнирных движений. Суставной механизм арконового артикулятора построен по типу сустава человека и позволяет имитировать практически полный объем движений в нем по величине и направлению смещения.

Объем движений в суставном механизме определяют технические возможности артикулятора. Кроме суставного механизма в артикуляторе большое значение имеет резцовый столик. Резцовый столик выполняет функцию сагиттальной и трансверзальной зубной направляющей при воспроизведении движений нижней челюсти.

В артикулятор модели челюстей могут устанавливаться в следующих соотношениях: центральное соотношение челюстей, центральная и привычная окклюзия (множественная интеркуспидация). Установка моделей в артикулятор возможна только при положении замка (замков) «закрытый центрик». При этом суставной механизм артикулятора должен быть приведен к определенному (исходному) положению, индивидуальному для каждого типа артикулятора.

Модель верхней челюсти по данным лицевой дуги гипсуется всегда только при параллельных рамах — «ноль артикулятора» — в гнатостатической позиции. Модель нижней челюсти может гипсоваться как при параллельных рамах, так и при увеличенной длине стержня при определении центрального соотношения челюстей, так и при уменьшенной длине стержня — компенсация снижения межальвеолярной высоты при её потере. Следует помнить, что все манипуляции в артикуляторе проводятся при параллельных рамах — «ноль артикулятора», к этому соотношению и нужно стремиться по окончании гипсовки моделей.

Для оценки позиции центрических соотношений челюстей следует рассмотреть анатомическое строение ВНЧС. Височно-нижнечелюстной сустав обеспечивает дистальное фиксированное положение нижней челюсти по отношению к верхней и создает направляющие плоскости для движения нижней челюсти вперед, в стороны и вниз в пределах границ ее движения. Когда суставные головки расположены в самом верхнем, средне-сагиттальном ненапряженном положении, нижняя челюсть может свободно вращаться вокруг неподвижной горизонтальной шарнирной оси. Такое

положение челюстей называют центральным соотношением челюстей, а положение суставных головок — центрическим положением. Для того чтобы суставные головки находились в положении центрального соотношения, жевательные мышцы не должны быть напряжены, поскольку при повышении тонуса мышц суставные головки смещаются кпереди. Правильно восстановленные контакты между зубами антагонистами являются необходимым условием для функциональной гармонии. Стабильное взаимодействие зубов верхней и нижней челюсти обеспечивают межбугорковые контакты зубов-антагонистов. Зубы образуют направляющие площадки для движения нижней челюсти вперед и в сторону в пределах контактов между зубами. Нарушение такого контакта может препятствовать стабильному смыканию челюстей или мешать плавному артикуляционному перемещению. Такое состояние называют дисгармонией окклюзии. В результате может нарушиться функциональная согласованная деятельность нервно-мышечного аппарата. Полный комплекс движений нижней челюсти следует рассматривать в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях (таблица №2).

Таблица №2 Функциональные движения нижней челюсти

Плоскость движения	Вид движения н/челюсти
1. Сагиттальная плоскость:	1. протрузия, ретрузия
2. Вертикальная плоскость:	2. открывание и закрывание рта
3. Трансверзальная плоскость:	3. движения н/челюсти вправо и влево

На рисунке 19 отображена диаграмма Posselt (1968 г.), в которой он отобразил схему пограничных движений нижней челюсти в сагиттальной плоскости по нижней резцовой точке, а в таблице №3 перечисляются пограничные точки.

Таблица №3 Схема пограничных движений резцовой точки

№ точки	Характеристика точек
1	Центральное соотношение челюстей (ЗКП)
2	Шарнирная дуга открывания рта
3	Максимальное открывание рта
4	Центральная окклюзия
5	Протрузия
4-6	Физиологический покой

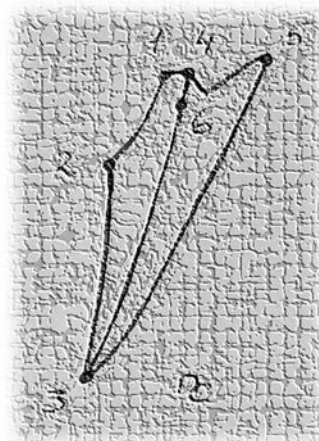


Рис.19

В сагиттальной плоскости различают следующие основные положения нижней челюсти: центральное соотношение, положение физиологического покоя, дистальная окклюзия, центральная окклюзия (привычная окклюзия), протрузия, неширокое и максимальное открывание рта.

В височно-нижнечелюстном суставе при открывании рта происходит сочетание ротирующих и транслирующих движений головок нижней

челюсти. При нешироком открывании рта преобладает ротирующий компонент движений в суставе (порядка 8 мм открывания рта – это чистая ротация у взрослых пациентов), при продолжающемся открывании рта присоединяется транслирующий компонент движения головок, при широком открывании рта – идёт преобладание транслирующего компонента движения головок нижней челюсти. Средние величины открывания рта у взрослых: 20—25 мм при открывании рта – это ротация, сверх этой величины – трансляция. Максимальное открывание рта в пределах 45 – 50 мм у взрослых пациентов. Более индивидуальной характеристикой открывания рта будет ширина указательного, среднего и безымянного пальца пациента. В норме величина открывания рта равна ширине трёх пальцев, если меньше ширины трёх пальцев – ограничение открывания рта, больше ширины трёх пальцев – гипермобильность связочного аппарата ВНЧС. Пациента необходимо обследовать на предмет гипермобильности связок крупных сочленений. В случае установления общей гипермобильности связочного аппарата суставов пациента патология ВНЧС будет являться следствием общей гипермобильности связок.

В положении центрального соотношения нижняя челюсть вращается вокруг неподвижной горизонтальной оси, называемой «шарнирной осью вращения». При вращении суставных головок вокруг шарнирной оси срединная точка нижних резцов описывает дугу длиной около 20-25 мм (ротирующие движения в суставе). Эта траектория движения называется шарнирной дугой закрывания. Шарнирную ось вращения можно зарегистрировать клинически. При этом суставные головки занимают центрическое (заднее непринужденное) положение в суставе. Это наиболее физиологически благоприятное положение суставных головок. При более сильном открывании рта головки нижней челюсти начинают совершать как ротирующие, так и транслирующие движения - суставные головки начинают выдвигаться вперед. Срединная точка нижних резцов при этом перестает вращаться вокруг шарнирной оси, а нижняя челюсть выходит из положения центрального соотношения. Дуга при максимально открывающем движении составляет 40-50 мм. При закрывающем движении по шарнирной дуге закрывания нижняя челюсть достигает контакта между боковыми зубами. Начальная точка этого контакта при центральном соотношении называется «задней контактной позицией». Эти контакты индивидуальны и зависят от положения зубов и высоты окклюзии. После достижения первоначального контакта нижняя челюсть скользит вперед и вверх до положения максимального межбугоркового смыкания (центральной окклюзии, привычной окклюзии). Длина этого скольжения в среднем около 1-2 мм, что является вариантом нормы у здоровых людей. При этом в суставе происходит смещение суставных головок из центрального положения чуть кпереди – физиологическая компрессия в суставе при совершении функции.

Положение центральной окклюзии и высота физиологического покоя характеризуются рядом признаков и зависят от глубины резцового перекрытия.

Все движения в ВНЧС можно разделить на две большие группы – движения в суставе – (артикулярные) – без контакта зубов и окклюзионные (артикулярно-окклюзионные) – когда движения нижней челюсти в суставе сопровождаются контактом зубов. Соотношение артикуляции и окклюзии у человека представлено в таблице №4.

Таблица № 4 - Соотношение артикуляции и окклюзии у человека

Артикуляция	Окклюзия
Артикуляция – любые всевозможные движения нижней челюсти по отношению к верхней челюсти, осуществляемые при помощи жевательной мускулатуры	Окклюзия – артикулярные движения, сопровождающиеся смыканием (контактом) зубов верхней и нижней челюсти
Зубы в контакте – окклюзия – это артикулярные движения в суставе, сопровождающиеся смыканием зубов	Основные виды окклюзии: центральная, боковая, передняя, задняя
Зубы не в контакте – только артикулярные движения в суставе	Окклюзионных контактов не наблюдается (чистая артикуляция)

В современных научных литературных источниках приводятся различные термины, характеризующие статические и динамические характеристики окклюзии, в таблице №5 приводится интерпретация совмещения различных литературных терминов для простоты интерпретации прочитанного материала.

Таблица №5 –Совмещение окклюзионных терминов различных литературных источников

Статические параметры	Динамические параметры
1. Прикус	1. Артикуляция / Окклюзия
2. Статическая окклюзия	2. Динамическая окклюзия
3. Привычная окклюзия	3. Функциональные движения нижней челюсти

Центральное соотношение челюстей. Окклюзионные взаимоотношения челюстей.

Центральное соотношение челюстей — ненапряжённое, передне-верхнее, срединно-сагиттальное положение суставных отростков нижней челюсти в суставных ямках из которого выполняются все функциональные движения.

При определении центрального соотношения зубы-антагонисты не должны контактировать между собой. Необходимость определения

центрального соотношения челюстей (у пациентов при наличии зубов) вызвано наличием феномена «вынужденной зубной направляющей» - когда в конечный момент смыкания зубов нижняя челюсть занимает вынужденное нефизиологическое положение, провоцируя выраженный болевой синдром и прогрессирование мышечно-суставной дисфункции. Дисгармония привычной окклюзии и центрального соотношения челюстей представлена на рисунке 20, где CR - центральное соотношение челюстей, СО- привычная (центральная) окклюзия. При достижении множественного фиссурно-бугоркового контакта челюсть смещается из физиологической позиции с возникновением дисфункции ВНЧС (мышечно-суставной дисфункции), которая на начальных стадиях заболевания может протекать асимптоматически. С целью выявления подобного рода нарушений пациентам рекомендуется определять центральное соотношение челюстей и выявлять разницу в миллиметрах и направление смещения челюсти при достижении центральной окклюзии. Определение центрального соотношения челюстей проводится одним из традиционных способов, и по полученным данным проводится гипсовка моделей челюстей в артикулятор.

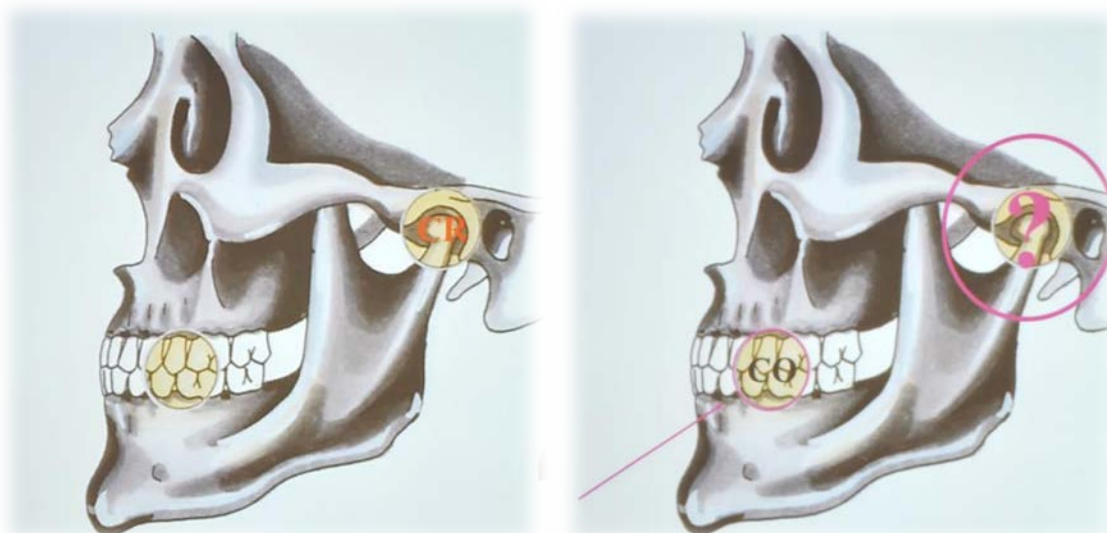


рис.20

Рисунок 20 – схема дисгармонии привычной окклюзии и центрального соотношения челюстей

Центральная окклюзия — смыкание зубных рядов, при котором имеет место максимальное количество зубных контактов, при этом суставные головки находятся у основания скатов суставных бугорков при одновременном, синхронном и равномерном сокращении жевательных мышц (зубной, суставной и мышечный признаки центральной окклюзии в классическом варианте). При центральной окклюзии нижняя челюсть занимает центральное (центрическое) положение в черепе (в отличие от эксцентрических её положений при других видах окклюзии).

Эту формулировку центральной окклюзии следует рассматривать как идеальную окклюзию у человека с отсутствием окклюзионных нарушений,

без дисфункции ВНЧС, у которого нет зубо-альвеолярных и зубо-челюстных аномалий и неравномерной стираемости зубов. К этому мы стремимся в процессе лечения пациентов с окклюзионными нарушениями, однако в процессе окклюзионного лечения для правильного составления плана лечения и грамотного его проведения рекомендуется пользоваться терминами: «центральное соотношение челюстей» и «привычная окклюзия» вместо многокомпонентного термина «центральная окклюзия».

В некоторых случаях центрическое положение суставных головок совпадает с множественной интерскупидацией зубных рядов. Это положение можно рассматривать как физиологическую центральную окклюзию.

Привычная окклюзия (адаптивная окклюзия) является индивидуальным характером смыкания зубов, приобретенным путём приспособления (адаптации) в результате возрастных изменений зубочелюстной системы, разрушения коронковой части зуба, а так же потерей зубов, изменения положения зубов (вторичные деформации зубочелюстной системы), протезирования и реставрационного лечения. В результате изменения положения смыкания зубов-антагонистов и изменения соотношения челюстей при смыкании зубов, может происходить смещение суставных головок с изменением функциональной деятельности нервно-мышечного аппарата. При появлении клинических симптомов наличия патологической окклюзии необходимо комплексное обследование и проведение окклюзионного лечения (окклюзионной терапии). У пациентов же без существенных нарушений функции жевательной системы в целом нет необходимости исправления привычной окклюзии. Врачебное вмешательство и коррекция окклюзии требуется только при наличии симптомов патологической окклюзии у пациента, самым ярким из которых будет синдром болевой дисфункции ВНЧС.

Для описания высоты нижнего отдела лица пациента применяется термин «высота окклюзии» или «межальвеолярная высота».

Высота окклюзии (межальвеолярная высота) — это расстояние между двумя произвольно выбранными точками на лице выше и ниже губ в состоянии, когда зубы сомкнуты в положении множественного фиссурно-бугоркового контакта (привычной окклюзии).

Для описания величины разобщения зубов в покое у пациента применяется термин «высота физиологического покоя»

Высота физиологического покоя — это расстояние между произвольными точками в состоянии минимальной активности жевательных мышц. В положении физиологического покоя зубочелюстной системы контактов между зубами-антагонистами нет. Расстояние между жевательными поверхностями в положении покоя называется межокклюзионным пространством. Межокклюзионное пространство в среднем равно 2-4 мм. В абсолютных значениях высота физиологического покоя может составлять от 1мм до 13-15мм, в зависимости от

индивидуальных особенностей человека. При произвольном закрывающем движении нижняя челюсть перемещается из положения покоя в положение дистальной или привычной окклюзии.

Выдвижение нижней челюсти вперед при сохранении контактов боковых зубов направляется поверхностями смыкания передних зубов. Суставные головки при этом совершают поступательное движение (трансляцию) вперед и вниз вдоль суставных бугорков. При движении вниз возможны также вращательные движения в суставах (ротация), обеспечивающие открывание рта, диктуемое направляющими скатами передних зубов. Выдвижение нижней челюсти вперед вызывает разъединение моляров и премоляров – «дизокклюзию боковых зубов». Резцы являются передним направляющим компонентом, при выдвижении нижней челюсти вперед, они также направляют ее боковые движения. Данное условие может выполняться только при наличии резцового и клыкового перекрытия. При отсутствии резцового и клыкового перекрытия будет функционировать только групповая направляющая функция за счёт боковых зубов в качестве мезиального направляющего компонента. Суставной путь при этом является дистальным направляющим компонентом.

Наклон траектории движения суставных головок по отношению к горизонтальной плоскости называется углом сагиттального суставного пути. Угол суставного и резцового пути, а также крутизна скатов бугров жевательных зубов находятся в прямой корреляционной зависимости друг от друга. Движение нижней челюсти из положения привычной окклюзии или центрального соотношения латерально (вправо или влево) называется рабочим или латеротрузионным движением. Сторона челюсти, смещающаяся медиально, называется нерабочей или мезиотрузионной стороной. Суставная головка на рабочей стороне называется рабочей суставной головкой. Суставная головка на нерабочей стороне называется нерабочей суставной головкой. Во время бокового движения рабочая суставная головка вращается вокруг своей вертикальной оси в соответствующей суставной ямке. Нерабочая суставная головка смещается вниз, внутрь и вперед. Средний угол, образуемый сагиттальной плоскостью и траекторией движения нерабочей суставной головки, называется углом Беннетта. Рабочая суставная головка вращается и может производить некоторое боковое смещение (около 1 мм), называемое движением Беннетта или «немедленным боковым смещением». В полностью регулируемых артикуляторах это движение называется немедленным боковой сдвиг (ISS – immediate side shift), для Artex CR этот параметр составляет от 0 до 1,5 мм для каждого механизма. Боковое движение нижней челюсти из положения максимального смыкания бугров и фиссур, направляемое контактирующими поверхностями зубов-антагонистов на рабочей стороне, называется «рабочей направляющей функцией». В естественной окклюзии здоровых людей встречаются два вида рабочей направляющей функции: «клыковое ведение» и «групповая направляющая

функция». При направляемом клыками рабочем движении премоляры и моляры рабочей стороны размыкаются. Рабочая направляющая функция, осуществляемая боковыми зубами, называется групповой направляющей функцией. Движение нерабочей суставной головки в сочетании с рабочей направляющей функцией удерживает зубы на нерабочей стороне в разомкнутом положении. При изготовлении полных съемных протезов рекомендуется формировать контакты на зубах нерабочей стороны. Такую окклюзию называют двухсторонней сбалансированной окклюзией. Передняя направляющая функция осуществляется резцами и клыками и называется «зубной направляющей». Суставной путь во время функции осуществляет дистальный направляющий компонент. При движении в горизонтальной плоскости (справа налево и слева направо) срединная точка нижних резцов формирует траекторию, напоминающую головку стрелы или дугу. Это хорошо видно при внутриротовой записи движений нижней челюсти при помощи внутри ротового функциографа (Centrofix, Amann Girrbach). Полученную на анализирующей пластинке фигуру называют готической дугой. Вершина этой дуги соответствует положению центрального соотношения. Стороны дуги соответствуют траектории вращения срединной точки нижних резцов вокруг вертикальных осей рабочих суставных головок во время правого и левого движения нижней челюсти.

Пологий скат суставного бугорка соответствует минимальной выраженности бугров жевательных зубов и незначительной глубине резцового перекрытия. Крутой скат суставного бугорка сопоставим с более выраженными буграми жевательных зубов и выраженной глубиной резцового перекрытия.

Смещению суставной головки в горизонтальной плоскости соответствует меньшая или большая выраженность бугров жевательных зубов в трансверзальном направлении и трансверзальное направление небных поверхностей резцов.




Основные концепции центрической окклюзии

Центрическая окклюзия (point-centric) – точки задней контактной позиции и максимальной интеркуспидации совпадают, в этой позиции челюсти равномерно смыкаются в результате многоточечного контакта. Горизонтальные движения нижней челюсти блокируются. При моделировании жевательной поверхности целесообразно формировать контакты «бугорок—скаты бугорков» в ямке, бугорок—кромка (2-й тип), а также чистый контакт бугорок—скаты бугорков в ямке (1-й тип). Обязательным для «point-centric» является отсутствие патологических изменений в височно-нижнечелюстном суставе и мышцах.

Свободная центральная окклюзия (freedom in centric). Синонимы в американской литературе – «long-centric», «wide-centric», «freedom of movement». При создании такого типа контактов необходимо обеспечить расстояние скольжения от положения задней контактной позиции до положения максимальной интеркуспидации. Во многих случаях необходимо обеспечить свободу движения, как в сагиттальном, так и в поперечном направлении в пределах от 0,5 до 2 мм. Большинство ортопедических работ выполняется в соответствии с данной концепцией. Сторонники данной концепции считают, что при жевательных движениях в интеркуспидации всегда происходит направляемое зубами скольжение, т. е. это положение не фиксируется жестко.

Полу-регулируемые и полностью регулируемые артикуляторы могут быть настроены как на индивидуальную функцию, так и по средне-анатомическим параметрам. В случае, когда врач-стоматолог предоставляет зубному технику индивидуальные регистраторы резцового и клыковых ведений – артикулятор должен настраиваться на индивидуальную функцию (второй вариант – врач в клинике самостоятельно определяет углы настройки кондиллярной части и передаёт данные в лабораторию). В случае, когда регистраторы зубных направляющих отсутствуют, зубной техник сам устанавливает средние угловые настройки кондиллярной (суставной) части артикулятора.

Средне-анатомические кондиллярные настройки регулируемых артикуляторов (для Artex):

-  Угол сагиттального суставного пути (SCI) 35 градусов
-  Угол Беннетта (TCI) 10 градусов
-  Немедленный боковой сдвиг 0,5 мм (ISS)

Методы размещения моделей в поле артикулятора

1. Произвольный метод
2. Средне-анатомический метод – способ размещения моделей, когда линия смыкания зубов гипсовых моделей проецируется на плоскость артикулятора
3. Индивидуальное расположение моделей – способ размещения моделей по данным лицевой дуги, когда на суставной механизм артикулятора проецируется шарнирная ось вращения нижней челюсти

Произвольный метод является самым распространённым и очень упрощённым видом расположения моделей в поле артикулятора. Этот метод расположения моделей производится зачастую без ориентира на ось

симметрии моделей и плоскость артикулятора, на нём мы останавливаться не будем.

Принцип средне-анатомического способа размещения моделей в пространстве артикулятора заключается в том, что плоскость либо нижнего, либо верхнего зубного ряда закрепляют на уровне плоскости артикулятора, резцовая точка при этом располагается на резцовой игле, центр модели предварительно маркируется и размещается по срединно-сагиттальной плоскости артикулятора. Для размещения моделей по данному методу используются различные приспособления, такие как пластилин, технический силикон, столик трансфера (рис.21), так же для этой цели выпускаются наборы калотт (рис.22), которые так же используются при расстановке зубов в полных съёмных протезах.

Использование столика трансфера или набора калотт является наиболее оптимальным способом регистрации модели в поле артикулятора из-за своей предсказуемости и точности переноса модели, а остальные способы удержания моделей перед их гипсовкой в артикуляторе будут являться неосновными или вспомогательными способами.

Закреплённая одним из предложенных способов модель фиксируется порцией гипса к магнитному фиксатору на верхней или нижней раме артикулятора. После завершения фиксации модели к верхней или нижней раме артикулятора, гипсуют модель противоположной челюсти по имеющимся регистратам.

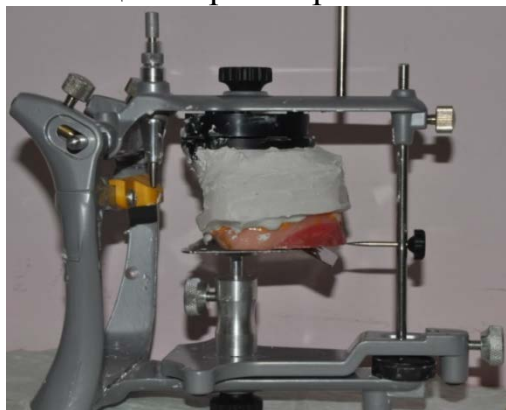


рис.21



рис.22

Рисунок 21 – модель верхней челюсти пациента с полной адентией зафиксирована в плоскости артикулятора ASA DENTAL 5032. Ориентиром при установке служила плоскость верхнего воскового шаблона, сформированного при помощи аппарата Ларина – ось симметрии модели была проведена по нёбному шву

Рисунок 22 – установочная калотта для размещения модели нижней челюсти по треугольнику Бонвиля фиксирована к верхней раме артикулятора

Индивидуальное расположение моделей в поле артикулятора получается только при использовании показаний лицевой дуги. Расположение модели верхней челюсти по показаниям лицевой дуги называется ортостатическим положением, модель нижней челюсти пригипсовывается к нижней раме артикулятора по полученным межчелюстным регистратам. Информация о

положении верхней челюсти к основанию черепа, полученная при наложении лицевой дуги пациенту передаётся в лабораторию, и с её помощью зубной техник переносит ортостатическое положение модели верхней челюсти в артикулятор. Для передачи данных лицевой дуги в лабораторию существуют 2 основных способа передачи.

Способы передачи показаний лицевой дуги в лабораторию

- 1-й вариант – передаётся окклюзионная вилка и трансфер с индивидуальными данными пациента вместе с лицевой дугой и анализирующими штифтами
- 2-й вариант – передаётся окклюзионная вилка и трансфер с индивидуальными данными пациента

В первом варианте в лаборатории зубной техник монтирует на артикулятор полученную из клиники лицевую дугу на специальных упорах, используя уровень. Под окклюзионную вилку подводится специальная стойка-балансир, затем на вилку помещается модель верхней челюсти, которая пригипсовывается к верхней раме. При таком способе передачи данных в лабораторию необходимо передавать лицевую дугу, что делает невозможным её использование в клинике в этот день у другого пациента.



рис.23

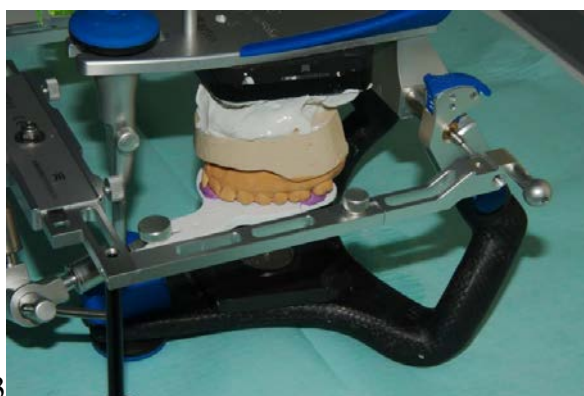


рис.24

Рис.23 – монтаж лицевой дуги на артикулятор

Рис.24 – гипсовка модели верхней челюсти по установленной на артикулятор лицевой дуге

Во втором варианте для монтажа модели верхней челюсти используется столик трансфера (артикуляционная приёмная опора) и нет необходимости передавать из клиники в лабораторию лицевую дугу.

Второй вариант передачи данных от лицевой дуги в лабораторию применяется в 2-х модификациях (рисунки 25 – 28):

а) передаётся окклюзионная вилка с трансфером(3D винтом) и зубной техник проводит всю гипсовку моделей в артикулятор самостоятельно (полный этап гипсовки в зуботехнической лаборатории).

б) врач-стоматолог в клинике проводит этап гипсовки окклюзионной вилки с 3D винтом к столу трансфера (приёмной опоре), затем отсоединяет 3D винт и передаёт в лабораторию сменный блок стола трансфера с пригипсованной к нему окклюзионной вилкой (частичный этап гипсовки в зуботехнической лаборатории)



рис.25



рис.26

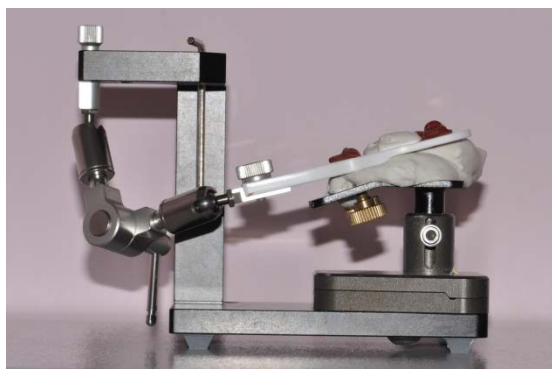


рис.27



рис.28

Рис.25- окклюзионная вилка и трансфер перед отправлением в лабораторию

Рис.26 - окклюзионная вилка и трансфер установлены на стол трансфера (сменный блок находится на приёмной опоре)

Рис.27 – этап гипсовки окклюзионной вилки к сменному блоку приёмной опоры

Рис.28 – этап гипсовки модели верхней челюсти по показаниям лицевой дуги

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациент Ф., 45 лет, диагноз: частичная вторичная адентия верхней и нижней челюсти, 2-й класс по Кеннеди, генерализованная патологическая стираемость по смешанному типу, снижение межальвеолярной высоты на 4 мм (рисунки 29, 30).

План лечения:

Изготовление металлокерамических коронок на зубы: 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 с увеличением межальвеолярной высоты на 4 мм в переднем отделе одноэтапно:

а) изготовление диагностических моделей

б) применение лицевой дуги Artex face bow (Amann Girrbach) для определения ортостатического положения верхней челюсти

в) изготовление wax-up на заданной высоте на зубы 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 с применением артикулятора Artex CP (Amann Girrbach)

г) изготовление культевых штифтовых вкладок в зубы 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 и временного мостовидного протеза с опорой на временные штифтовые зубы на период изготовления вкладок

д) изготовление металлокерамических коронок на зубы 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3

Лечение:

Пациенту были получены диагностические модели (рис.31), определена ортостатическая позиция верхней челюсти с применением лицевой дуги Artex face bow (Amann Girrbach). 3D винт и окклюзионная вилка были переданы в зуботехническую лабораторию вместе с моделями (рис.32) – второй вариант передачи данных от лицевой дуги (вариант полной гипсовки в зуботехнической лаборатории).



рис.29



рис.30



рис.31



рис.32

В зуботехнической лаборатории 3D винт и окклюзионная вилка были собраны и помещены на стол трансфера (артикуляционная приёмная опора),

затем была проведена гипсовка окклюзионной вилки с 3D винтом к сменному блоку артикуляционной приёмной опоры (рис.33).



рис.33



рис.34

Далее 3D винт был отсоединён от приёмной опоры, и окклюзионная вилка, пригипсованная к сменному блоку артикуляционной приёмной опоры, была перенесена на нижнюю раму полу-регулируемого арконового артикулятора Artex CP (рис.34). После на окклюзионную вилку была помещена модель верхней челюсти пациента и проведена её гипсовка к верхней раме через пластиковое основание (рис.35). Гипсовка модели верхней челюсти проводилась при параллельных рамах артикулятора. Вторым этапом была проведена гипсовка модели нижней челюсти по полученному межчелюстному регистрату. Перед гипсовкой модели верхней челюсти была проведена редукция длины резцового стержня на 4 мм (рис.36).



рис.35



рис.36

По окончании гипсовки моделей в артикуляторе, резцовый стержень был возвращён к исходной длине (выставлен «0» артикулятора) и благодаря этому появилось разобщение моделей величиной в 4мм по передним зубам – планируемое необходимое пространство для реконструкции межальвеолярной высоты и утраченных твёрдых тканей зубов на верхней челюсти (рис. 37, 38).

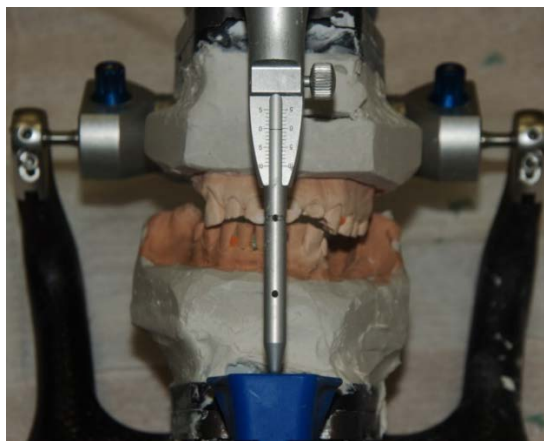


рис.37



рис.38

На заданной высоте зубной техник произвёл восковое моделирование – wax-up – (рис.39, 40). В клинике были получены ориентировочные восковые шаблоны для врачебных манипуляций в полости рта (рис.41), в это же посещение были смоделированы вкладки под контролем шаблона (рис. 42, 43), и изготовлен временный мостовидный протез на верхней челюсти с опорой на временные штифты в области зубов 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 (рис. 44). В следующее посещение штифтовые вкладки были зафиксированы в опорные зубы, изготовлен новый временный мостовидный протез, дальнейшее ортопедическое лечение проводилось по классическому алгоритму.



рис.39



рис.40



рис.41



рис.42



рис.43



рис.44

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. Концепция шарнирных движений в суставе была предложена:
[а] в 19 веке б) в 20 веке в) в 21 веке
2. Кто изобрёл 1-ый шарнирный артикулятор:
а) Бонвиль [б] Гарио в) Беннетт г) Монтгомери
3. Кто предложил «треугольную» теорию строения нижней челюсти:
[а] Бонвиль б) Гарио в) Беннетт г) Монтгомери
4. Кто предложил ввести в конструкцию артикулятора резцовый штифт и резцовую иглу:
а) Бонвиль б) Гарио в) Беннетт [г] Гизи
5. Кто изучал направление движений мышечков нижней челюсти при боковых движениях:
а) Бонвиль б) Гарио [в] Беннетт г) Монтгомери
6. Кто предложил сферическую концепцию окклюзии:
а) Мэнсон [б] Монсон в) Христенсен г) Андерсен
7. Кто впервые описал разобщение боковых зубов при выдвигании н/челюсти:
а) Мэнсон б) Монсон [в] Христенсен г) Андерсен
8. Кто первый начал преподавать основы гнатологии:
а) Денар [б] Гише в) МакКоллум г) Стюарт
9. На какие группы делятся современные артикуляторы:
а) виртуальные б) реальные (физические) в) физикальные [г] верно а, б
10. Положение верхней челюсти, определяемое при помощи лицевой дуги:
[а] ортостатическое б) ортогнатическое в) статогнатическое
11. Базовая концепция построения артикуляторов основана:
[а] на основе средне-анатомических антропологических данных
б) на основе средне-анатомических антропологических данных, которые могут изменяться под особенности конкретного пациента
в) такой концепции не существует
12. Продвинутая (дополненная) концепция построения артикуляторов основана:
а) на основе средне-анатомических антропологических данных
[б] на основе средне-анатомических антропологических данных, которые могут изменяться под особенности конкретного пациента
в) такой концепции не существует

13. Положение «0» артикулятора соответствует:

- а) отсутствию знаний о правилах работы с артикулятором
- б) дивергентным рамам артикулятора [г] параллельным рамам артикулятора
- д) конвергентным рамам артикулятора

14. Плоскость артикулятора присутствует:

- а) не присутствует в артикуляторах б) присутствует во всех артикуляторах
- [в] присутствует у всех артикуляторах, построенных соответственно основным концепциям артикуляционно-окклюзионной теории

15. Выпускаемые промышленностью артикуляторы бывают:

- а) «гипсовый замок» б) шарнирные в) полу-шарнирные
- г) неарконовые д) арконовые [е] верно б, г, д

16. К основным преимуществам шарнирных артикуляторов относят:

- а) невысокая стоимость б) простые манипуляционные характеристики
- в) относительно небольшие размеры г) все ответы неверные [д] верно а, б, в

17. К основным недостаткам шарнирных артикуляторов относят:

- а) фактическое отсутствие суставного механизма
- б) отсутствие пропорциональности в анатомическом плане
- в) отсутствие корреляции с шарнирной осью вращения пациента
- [г] все ответы верные

18. Резцовые столики бывают:

- а) гипсовочные б) рельефные средне-анатомические
- в) индивидуально настраиваемые [г] все ответы верные

19. Средние угловые и линейные настройки регулируемых артикуляторов:

- а) SCI - 35 градусов б) TCI - 10 градусов в) ISS - 0,5 мм [г] все ответы верные

20. Способы передачи показаний лицевой дуги в лабораторию:

- а) современный б) исторический в) хаотический [г] верно а, б

21. Отличие 1-го варианта от 2-го варианта передачи данных лицевой дуги:

- а) в лабораторию передаётся лицевая дуга вместе с 3D винтом и окклюзионной вилкой
- [б] в лабораторию передаётся лицевая дуга
- в) в лабораторию ничего не передаётся, зубной техник работает интуитивно
- г) отличий нет

22. Варианты современного способа передачи данных от лицевой дуги:

- а) весь процесс гипсовки проводится в только лаборатории
- [б] процесс гипсовки проводится частично в клинике на удалении от лаборатории (гипсовка окклюзионной вилки к сменному блоку артикуляционной приёмной опоры)
- в) вариантов нет г) верно а, б

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Антоник М.М., Ступников А.А. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы: Учебное пособие /. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, Москва, 2008. – 112 с.: ил.
2. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Антоник М.М., Ступников А.А. Клинические методы функциональных нарушений зубочелюстной системы учебно – методическое пособие «МЕДпресс-информ», Москва, 2006
3. Ховат А.П., Н. Джей Капп ,Н.В. Джей Барретт Оклюзия и патология окклюзии «Азбука» Москва, 2005
4. Аболмасов Н.Н., Гелетин П.Н Избирательное пришлифовывание зубов, «Смоленский полиграфический комбинат», Смоленск, 2010
5. Ахмад И. Эстетика непрямой реставрации «Медпресс-информ», Москва, 2009
5. Куман Д., Масната Р., Наннини К., Балдин М. Изготовление полносъёмных протезов по методу Славичека, «Медицинская пресса», Москва, 2009
6. Макгивни Г. П., Карр А. Б. Частичные съёмные протезы, «МЕДпресс-информ», Москва, 2008
- 7.С.И. Вольвач «Обзор новых разработок и модификаций известных технологий CAD/CAM стоматологического назначения», // Новое в стоматологии, №7, 2003 г
- 8.И.Ю. Лебеденко, А.Б. Перегудов, С.М. Вафин, «Компьютерные реставрационные технологии в стоматологии. Реальность и перспективы», // Стоматология для всех., №1, 2002 г.
9. Арутюнов С.Д., Лебеденко И.Ю., Трезубов В.Н. и др. Протетическая реставрация зубов (система CEREC): Учебное пособие для стоматологических факультетов медицинских ВУЗов. СПб.: СпецЛит., 2003. - 63 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АРТИКУЛЯЦИОННО- ОККЛЮЗИОННОЙ ТЕОРИИ.....	4
ВИРТУАЛЬНЫЕ АРТИКУЛЯТОРЫ.....	5-6
БАЗОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ СТРОЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ АРТИКУЛЯТОРОВ.....	7-12
БИОМЕХАНИКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ОККЛЮЗИИ В АРТИКУЛЯТОРАХ.....	13-16
ЦЕНТРАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЧЕЛЮСТЕЙ. ОККЛЮЗИОННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ.....	16- 20
ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЦЕНТРИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ.....	20
МЕТОДЫ РАЗМЕЩЕНИЯ МОДЕЛЕЙ В ПОЛЕ АРТИКУЛЯТОРА.....	21-26
КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР.....	25-28
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ.....	29-30
ЛИТЕРАТУРА.....	31

Учебное издание

Рубникович Сергей Петрович
Денисова Юлия Леонидовна
Прялкин Сергей Викторович
Барадина Инесса Николаевна
Тимчук Яков Иванович
Корхова Наталья Валерьевна

АППАРАТЫ, ВОСПРОИЗВОДЯЩИЕ ДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 12. 07. 2017. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,86. Уч.- изд. Л 2,58. Тираж 100 экз. Заказ 212.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.