

АО «Медицинский университет
Астана»

Кафедра ортопедической и
детской стоматологии

Лекция

Функционально-морфологическая связь
звеньев зубочелюстной системы в норме.

Аппараты, иммитирующие движения
нижней челюсти (окклюдаторы,
артикуляторы)

Лектор: .



цель

- Ознакомить студентов с анатомо-физиологическими параметрами зубочелюстной системы в норме.
- аппаратами иммитирующими движения нижней челюсти (окклюдаторы, артикуляторы)

План:

- 1.Зубочелюстная система как совокупность органов.
- 2.Составные части зубочелюстной системы:
 - а)нижняя челюсть;
 - б)верхняя челюсть;
 - в)зубы и зубные ряды;
 - г)альвеолярные части верхней и нижней челюсти;
 - д)височно-нижнечелюстной сустав.
- 3.Аппараты,воспроизводящие движение нижней челюсти:
 - а)окклюдатор;
 - б)артикуляторы:
 - артикулятор Бонвиля
 - артикулятор Сорокина
 - артикулятор Гизи
 - универсальный артикулятор.

Зубочелюстная система представляет собой совокупность органов, объединенных анатомически и выполняющих ряд важнейших для организма функций: пищеварения, дыхания, речи и др.

Она представлена:

- 1) скелетом, состоящим из челюстных, небных, носовых и скуловых костей,
а также - подчелюстной кости;
- 2) зубами - органами, предназначенными для откусывания и разжевывания пищи;
- 3) органами для захватывания пищи и оформления пищевого комка (губы, щеки, язык, твердое и мягкое небо, мимическая мускулатура);
- 4) жевательной и мимической мускулатурой;
- 5) тремя парами слюнных желез, выделяющих секрет для облегчения разжевывания пищи и осуществления начальной фазы пищеварения в полости рта;
- 6) височно-челюстными суставами.

лишь

частью функции всей зубочелюстной системы. Изменение одного из них,

как правило, вызывает нарушение формы и функции другого.

Зубочелюстная система в процессе своего развития находится под влиянием взаимодействия наследственных и функциональных факторов.

На ранних стадиях эмбрионального развития форма и структура ее органов передается по наследству независимо от функциональных воздействий.

Последние включаются значительно позже и связаны с функцией мышц.

Следовательно, различные внешние воздействия вносят в генетически

обусловленные структуры свои поправки. Примером может служить морфология челюстей и зубных дуг, которую следует рассматривать не

только как унаследованные структуры, но и как результат приспособления

к различным функциональным условиям.

Жевательный аппарат человека в процессе эволюции достиг совершенства и представляет собой завершение ряда последовательных изменений составляющих его органов. Большую роль в этом процессе сыграла смена функций, служащая важным фактором в развитии органов. Совершенствование движений нижней челюсти наложило отпечаток на строение и функцию височно-нижнечелюстного сустава. В связи с новыми условиями питания и характером пищи изменилась и функция жевательных мышц.

Одним из самых важных факторов функционального воздействия на рост и развитие лицевого скелета является жевательное давление. Под влиянием ее формируется архитектура костного остова.

Признавая единство и взаимообусловленность формы и функции органов зубочелюстной системы, следует иметь в виду, что нарушение функции органа невозможно без нарушения морфологического субстрата. Болезнь начинается на молекулярном уровне с морфологических изменений ультраструктур клетки (А.И.Струков). Точка зрения, признающая существование функциональных болезней, при которых якобы имеет место нарушение функции органа без нарушения морфологического субстрата (функциональная патология), ошибочна и была порождена несовершенством морфологических методик исследования тканей.

низме человека определенное положение, имеет определенную форму, строение и свойственную ей функцию. В строении органа нередко представлены все четыре группы тканей.

Аппарат в отличие от органа понятие не анатомическое, а физиологическое. Это совокупность органов, имеющих одно назначение.

Напри-

мер, жевательный аппарат включает в себя зубные ряды,

жевательные

мышцы, височно-нижнечелюстной сустав, язык, слюнные железы.

Здесь

следует упомянуть опорный аппарат зуба, под чем понимают

периодонт,

лунку зуба, десну. Аппарат не следует смешивать с системой, под

которой

подразумевается совокупность органов, связанных общей функцией,

например - зубочелюстная система. Система - понятие более

интегриро-

ванное. Она, как правило, включает в себя несколько аппаратов.

НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

Нижняя челюсть относится к непарным костям и состоит из тела и двух ветвей. Тело и ветвь образуют между собой угол, величина которого на протяжении жизни значительно меняется. У новорожденного этот угол в среднем составляет $135 - 140^\circ$. После прорезывания молочных зубов он уменьшается до 135° , а после формирования постоянного ортогнатического прикуса у лиц в возрасте 18-29 лет он составляет в среднем $119,8 - 5^\circ$ (В.Н.Трезубов).

Нижняя челюсть становится непарной костью лишь к концу первого года жизни. В эмбриональном периоде она состоит из двух симметричных половин и проходит лишь две стадии развития - фиброзную и костную, минуя хрящевую. Эта особенность помогает, например, объяснить механизм образования ложных суставов.

Формирование костной мозоли на нижней челюсти после перелома также проходит только две стадии - фиброзную и костную. При слабой фиксации отломков или большом дефекте кости фибробластического соединения фрагментов без наличия хрящевых образований недостаточно для образования сплошного костного соединения.

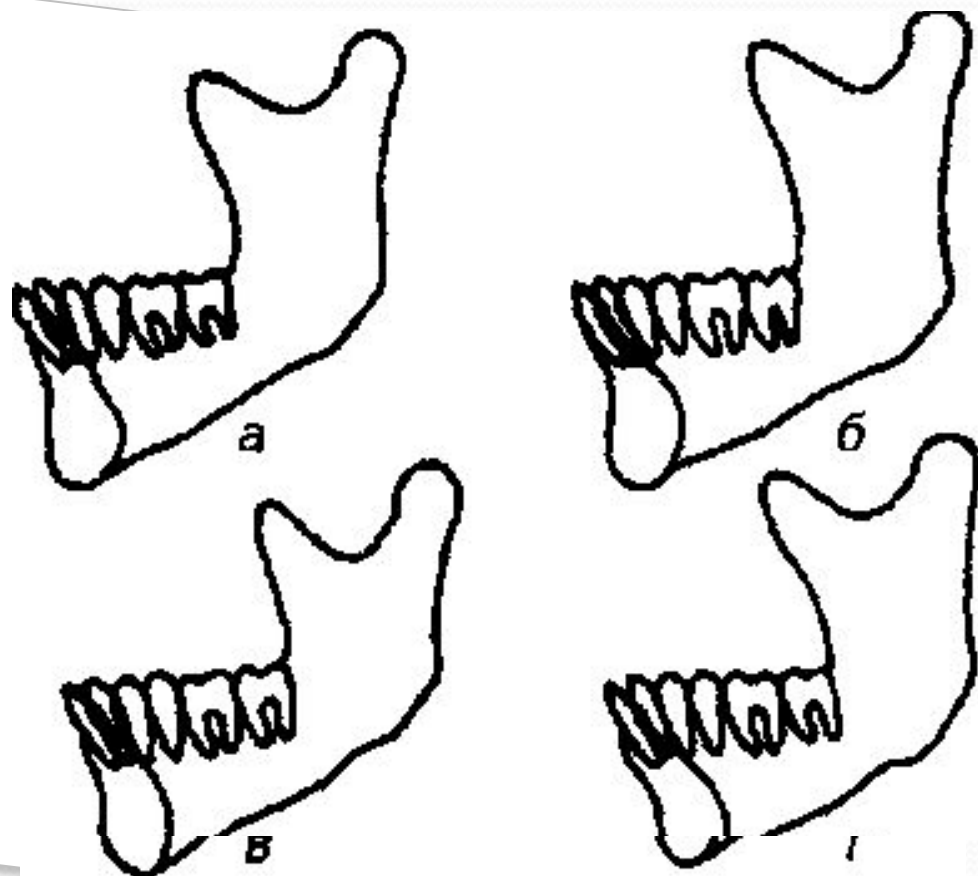
У взрослых при ортогнатическом прикусе длина ветви нижней челюсти составляет от длины тела 76%. Изучение изменчивости в строении нижней челюсти позволило выделить четыре ее основных типа.

1 тип- нижняя челюсть, отличающаяся хорошо развитыми телом и ветвью.

2 тип- имеющий сочетание хорошо развитого тела челюсти с несколько укороченной ветвью.

3 тип-на фоне достаточно хорошо развитого тела челюсти наблюдается удлинение ветви.

4 тип- наиболее редкий, хорошо развитая ветвь сочетания с укороченным телом .



ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

Верхняя челюсть представляет собой неподвижную кость, состоящую из симметричных половин, соединяющихся продольным швом. В период раннего эмбрионального развития между обеими частями челюсти располагается межчелюстная кость, несущая зачатки четырех передних зубов. На седьмой неделе развития плода кости верхней челюсти срастаются. Нарушение процесса эмбрионального развития в этот период вызывает формирование различных аномалий верхней челюсти. Рост верхней челюсти происходит в основном за счет небного шва и аппозиции в области ее бугров.

В процессе роста верхняя челюсть существенно меняет свою форму. У взрослого тело верхней челюсти становится длинным и напоминает пирамиду, состоящую из тонких костных пластинок. Внутри них располагается полость, выстланная слизистой оболочкой, которая в основном повторяет форму тела челюсти и называется верхнечелюстной пазухой. Верхнечелюстная пазуха имеет вид небольшой ямки. На протяжении детского и юношеского периода жизни рост верхнечелюстной пазухи значительно изменяет конфигурацию кости. Формирование пазухи у взрослых заканчивается с прорезыванием зубов мудрости.

Твердое небо образовано небными отростками, соединяющимися ' вдоль сагиттального шва. К моменту прорезывания постоянных зубов небный шов представляет собой извилистое соединение костных зубцов, которые к 35- 45 годам начинают срастаться. Иногда небные отростки срастаются раньше, но наличие соединительной ткани облегчает расширение зубных рядов при их сужении за счет ее растяжения. После сращения формируется один из трех типов соединения небных отростков: гладкий, вогнутый или выпуклый. При выпуклом на поверхности твердого неба определяется костный небный валик.

Слизистая оболочка твердого неба в области шва истончена и в связи с этим очень чувствительна к давлению. В передней трети свода неба она плотно соединяется с надкостницей и имеет утолщение в виде узких валиков, обозначаемых как поперечные небные складки. У новорожденных эти складки способствуют выполнению функции сосания. Сзади от центральных резцов над резцовым каналом располагается повышение резцовый сосочек. На границе между твердым и мягким небом располагаются небные ямки, иногда выраженные очень слабо и только на одной стороне. Они представляют собой рудиментарные образования, оставшиеся от выводных протоков слизистых желез. Эти ямки используются в клинической практике как ориентиры для определения границы базиса полного съемного протеза.

АЛЬВЕОЛЯРНЫЕ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

Альвеолярные части в поперечном разрезе имеют форму конуса, состоящего из губчатого вещества и покрытого снаружи компактной пластинкой. Зубные альвеолы выстланы компактной пластинкой по форме и величине корней зубов.

На верхней челюсти зубные альвеолы лежат ближе к щечной поверхности компактной пластинки, поэтому наружная стенка альвеол тоньше внутренней. Значительная прослойка губчатого вещества располагается с небной стороны альвеол передних зубов.

На нижней челюсти язычная стенка альвеолярной части передних зубов значительно толще губной и имеет изгиб, придающий этой части альвеол большую устойчивость к жевательному давлению. В области премоляров стенки альвеолярной части утолщаются, но язычная также толще щечной.

Это объясняется преобладанием жевательных нагрузок в язычном направлении. В области боковых зубов вдоль наружной и внутренней поверхности тела нижней челюсти имеются утолщения губчатого вещества, укрепляющие альвеолы и придающие зубам большую устойчивость.

Напряжение шарпеевских волокон, прикрепленных к компактной пластинке лунки, вызывает функциональную ориентировку трабекул губчатого вещества. Они располагаются перпендикулярно к корню зуба, за исключением дна альвеолы, где имеют отвесно-радиальное направление.

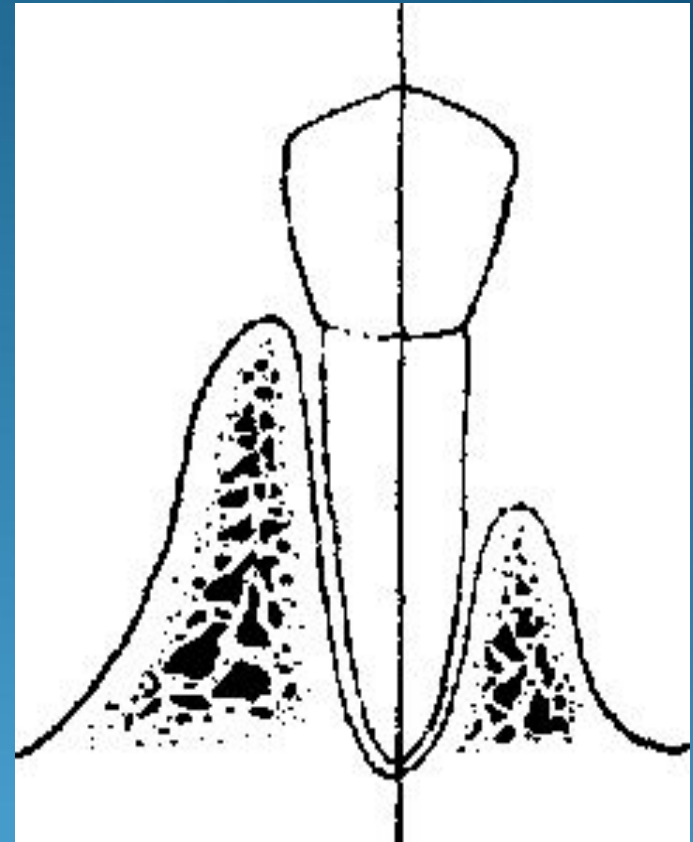
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

Височно-нижнечелюстной сустав образован суставной ямкой височной кости, головкой нижней челюсти, суставным диском и суставной капсулой. Этот сустав по своему анатомическому строению самый сложный.

Инконгруэнтность его суставных поверхностей выравнивается суставным диском. Сустав сложен и в функциональном отношении, поскольку обеспечивает большое разнообразие движений - скольжение и вращение головок вокруг горизонтальной и вертикальной оси. Оба сустава представляют собой единую кинематическую систему, для которой самостоятельные движения на какой-либо одной стороне невозможны. В то же время движения в каждом суставе могут происходить в различных направлениях и носят комбинированный характер.

ЗУБЫ И ЗУБНЫЕ РЯДЫ

Зубные дуги представлены резцами, служащими для откусывания пищи, клыками и малыми коренными зубами - для раздробления пищи и, наконец, большими коренными зубами с широкими жевательными площадками - для ее растирания. Постепенное усложнение формы зубов от передних к боковым объясняется особенностями функции жевания. После откусывания пища поступает в полость рта и подвергается сложной механической обработке. Она измельчается и становится доступной воздействию ферментов слюнных желез полости рта и других отделов пищеварительного тракта.



При исследовании зубов принято различать анатомическую и клиническую коронки. Анатомическая коронка - это часть зуба, покрытая эмалью; клиническая же коронка - это часть зуба, выступающая над десной.

Зуб с биомеханической точки зрения можно рассматривать как рычаг первого рода с точкой в средней трети корня. Поэтому отношение длины коронки к длине корня может быть использовано для оценки состояния пародонта, т.е. имеет клиническое значение. Распространенное представление о том, что в норме отношение длины коронки к длине корня составляет 1:2 не подтвердилось измерениями, проведенными В.А.Наумовым. Это положение оказалось справедливым лишь для частных случаев - верхних моляров и нижних первых премоляров.

С возрастом в результате стирания бугорков и режущих краев наблюдается уменьшение высоты анатомической коронки зуба. В то же время происходит и возрастная (сенильная) атрофия альвеолярной части. Эти процессы, идущие при здоровом пародонте параллельно, приводят к укорочению всего зуба за счет стирания коронки, но соотношение клинической коронки и корня, существовавшее до начала стирания, сохраняется. Этот возрастной компенсаторный механизм горизонтального стирания зубов способствует нормальному функционированию опорного аппарата. Только при нарушении синхронности функционального стирания зубов и возрастной атрофии альвеолярной части появляются условия для нарушения биомеханического равновесия и развития функциональной перегрузки пародонта.

Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти

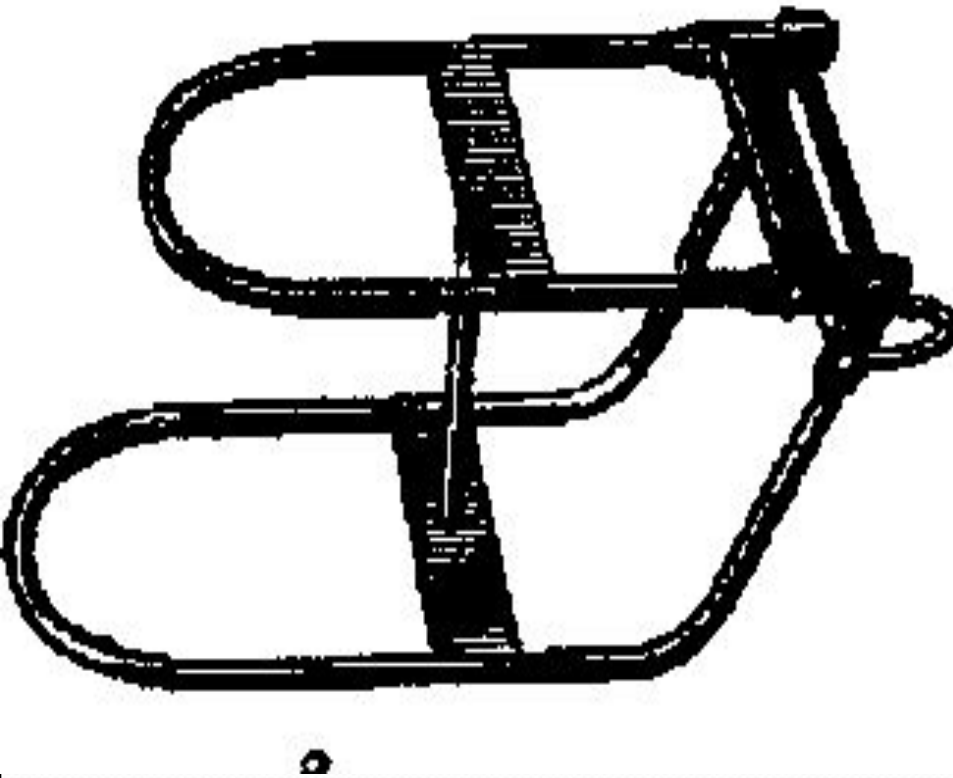
Окклюдаторы

- Аппараты, воспроизводящие вертикальные (шарнирные) движения нижней челюсти, что соответствует открыванию и закрыванию рта.

Артикуляторы

- Аппараты, позволяющие воспроизвести всевозможные движения нижней челюсти (открывание, закрывание, движения в передне-заднем и боковых направлениях).

Окклюдатор.

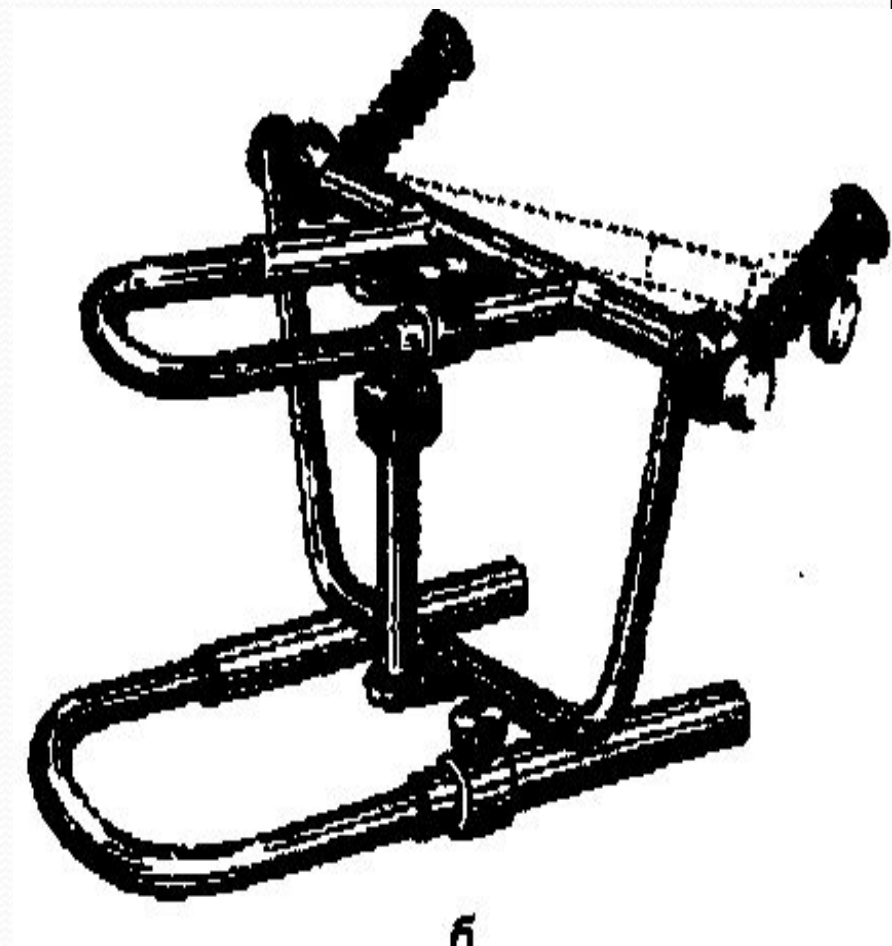


Окклюдатор представляет собой простейший аппарат, при помощи которого можно воспроизвести лишь вертикальные (шарнирные) движения нижней челюсти, что соответствует открыванию и закрыванию рта. Другие движения в этом аппарате невозможны. Аппарат состоит из двух проволочных или литых рам, соединенных друг с другом с помощью шарнира. Нижняя рама изогнута под углом $100-110^\circ$, верхняя рама расположена в горизонтальной плоскости и имеет вертикальный штифт для фиксации межальвеолярной высоты. В окклюдаторах и артикуляторах подвижной является верхняя рама, что, однако, не имеет существенного значения.

Бонвиля.

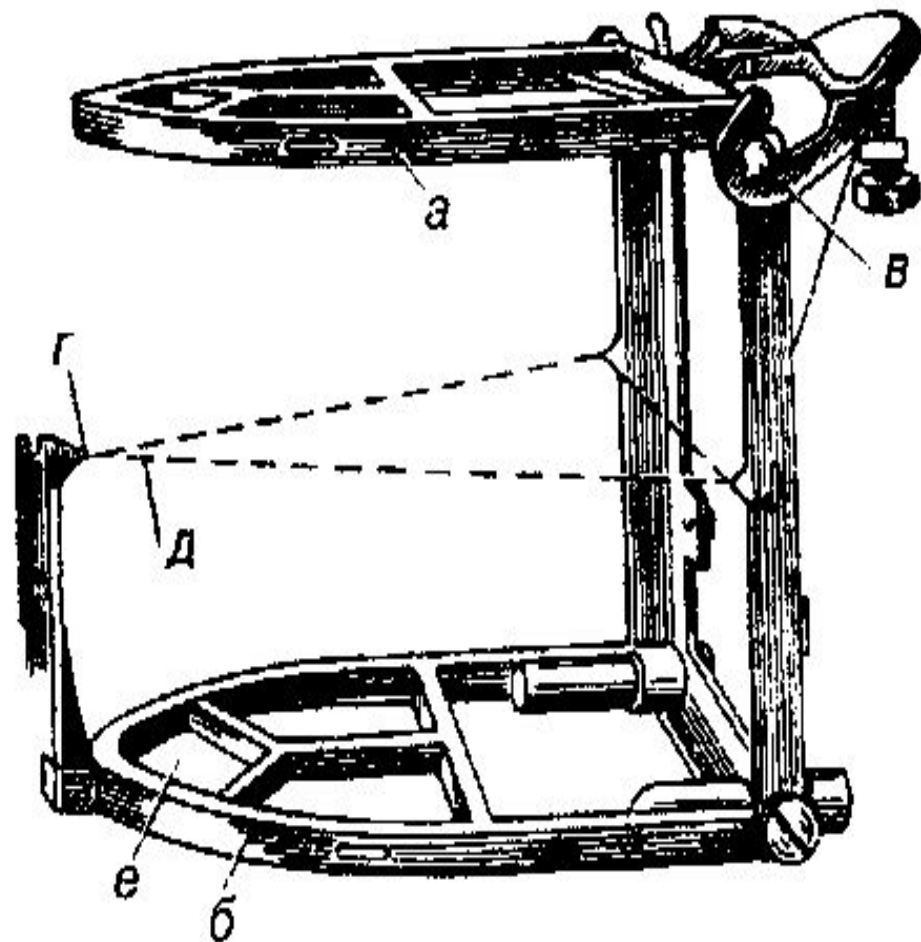
Первый анатомический артикулятор был сконструирован основоположником артикуляционной проблемы Бонвилем. Исследуя черепа, Бонвиль установил, что среднее расстояние между головками нижней челюсти и резцовой точкой равно 10 см. Соединив эти точки, получают треугольник, называемый треугольником Бонвиля. Треугольник Бонвиля служит одним из основных элементов построения многих анатомических артикуляторов, так как с его помощью удается определить пространственное положение моделей в артикуляторе. Сам артикулятор Бонвиля имел горизонтальное расположение суставных путей, что являлось его недостатком.

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. В России аналогичный артикулятор был сконструирован Сорокиным. Из приборов такого типа наибольшее распространение получил артикулятор Гизи "Симплекс Н".

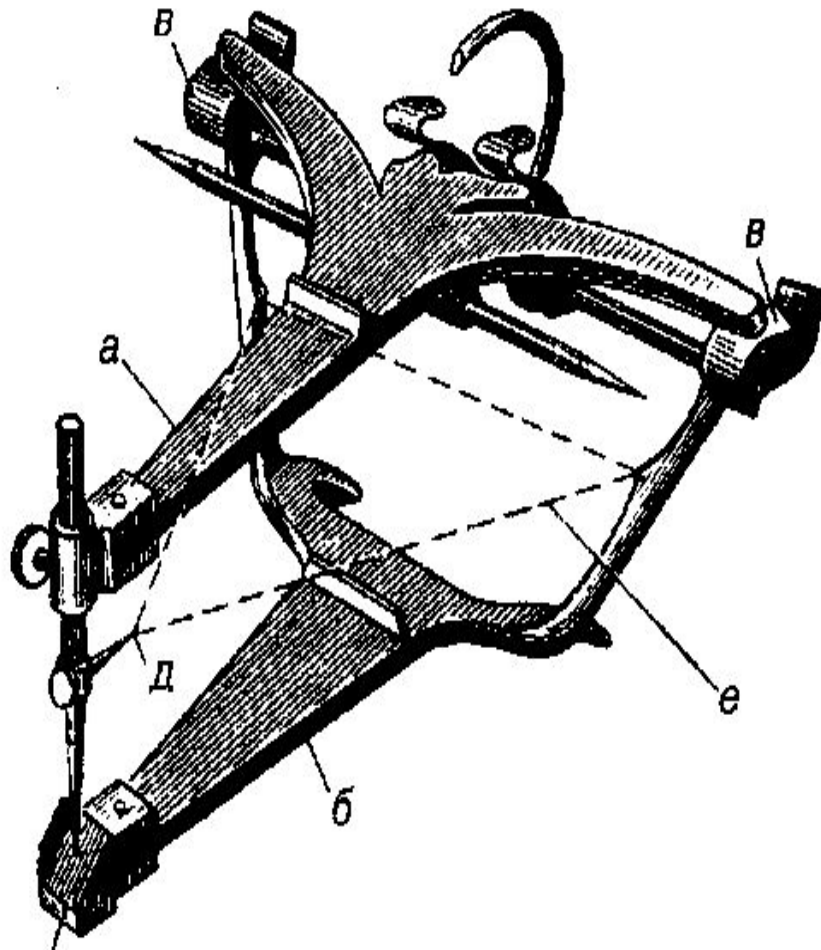


Артикулятор Сорокина.

Этот артикулятор позволяет воспроизводить все движения нижней челюсти (вперед, назад, вправо и влево). Он состоит из верхней и нижней рам, соединенных между собой. Верхняя рама подвижная. Наклон суставного пути по отношению к окклюзионной плоскости равен 30° , бокового суставного - 17° , сагиттального резцового - 40° и бокового резцового - 120° . Ориентиром для укрепления нижней модели в пространстве артикулятора служат три точки: указатель средней линии и два выступа на вертикальной части нижней рамы.



Артикулятор Гизи "Симплекс II".

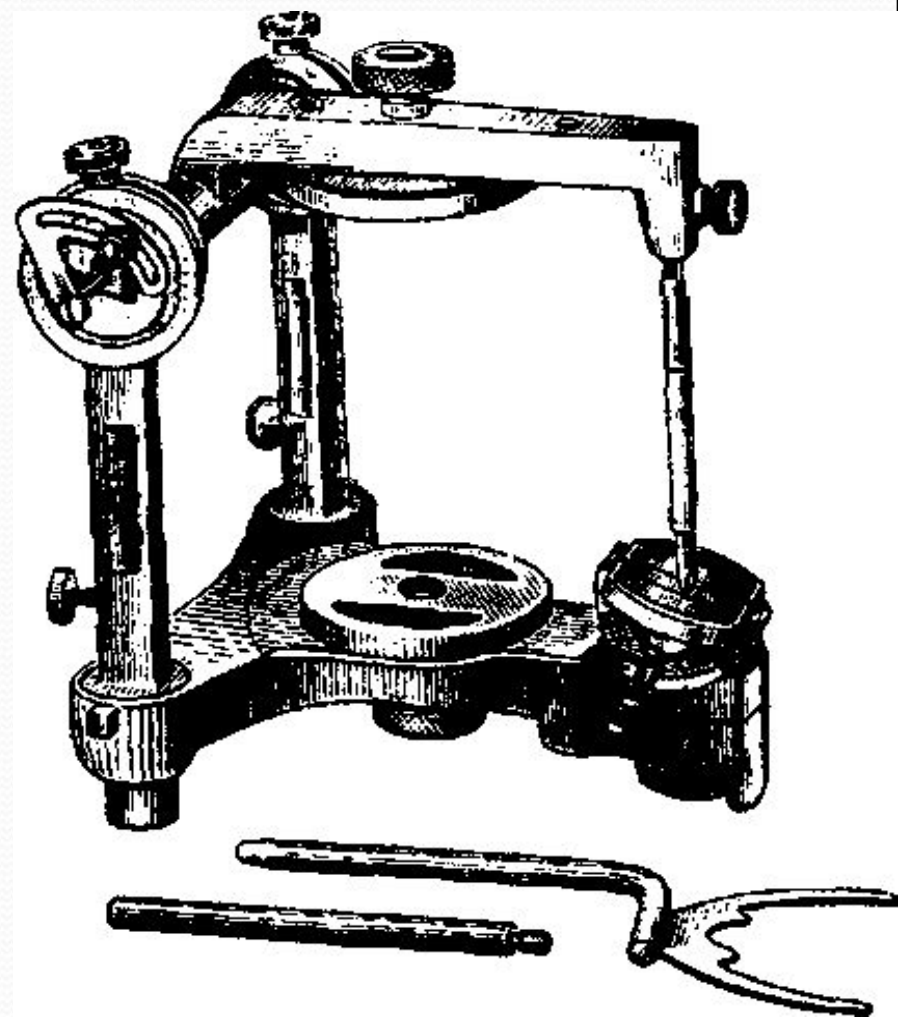


В этом аппарате можно воспроизвести все движения нижней челюсти. Верхняя рама артикулятора имеет три опоры. Две из них находятся в суставных сочленениях, третья - на резцовой площадке. При помощи вертикального штифта можно закреплять межальвеолярную высоту, а при помощи острия горизонтального штифта фиксируют среднюю линию и резцовую точку, т.е. точку между медиальными углами нижних центральных резцов.

Универсальные артикуляторы.

В отличие от средних анатомических артикуляторов универсальные позволяют установить углы резцового и суставного путей скольжения соответственно индивидуальным данным, полученным при обследовании больного. К числу таких приборов относятся артикуляторы Гизи-Трубайт, Хаита, Ганау и др. Кроме перечисленных артикуляторов, в конструкцию которых входят блоки, воспроизводящие сустав, имеются и бессуставные артикуляторы (например, артикулятор Вустрова).

универсальные артикуляторы, как и все другие приборы этого типа, имеют верхнюю и нижнюю (основание) рамы. Верхняя рама имеет три точки опоры: две в суставах и одну на резцовой площадке. Суставы артикулятора построены по типу височно-нижнечелюстного. Связывая между собой верхнюю и нижнюю рамы прибора, они рассчитаны на возможность воспроизведения различных индивидуальных движений нижней челюсти, свойственных пациенту. Расстояние между суставами артикулятора и указателем средней линии равно 10 см, т.е. здесь также соблюдается принцип равностороннего треугольника Бонвиля. Универсальный суставной артикулятор устроен так, что позволяет установить любой угол суставного и резцового путей.



литература

- 1. Гаврилов Е.И., Большаков Г.В. Атлас деформаций зубных рядов. – Саратов, 1992. -95 с.
- 2. Лосев Ф.Ф. Ортопедическое лечение при дистальном смещении нижней челюсти: Дисс...канд.мед.наук. –М., 1994.
- 3. Каламкаров Х.А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. –М., 1996. -175 с.
- 4. Хватова В.А.Функциональная окклюзия в норме и патологии. –М., 1993.
- Дополнительная:
- 1. Каламкаров Х.А. Клиника и ортопедическое лечение при укорочении межальвеолярного расстояния// Стоматология. – 1996. -№1. –С.53-60.
- 2. Каламкаров Х.А., Лосев Ф.Ф. Подготовка зубочелюстной системы перед применением металлокерамических протезов// Стоматология. – 1994. -№1. – С.34-39.
- 3. Копейкин В.Н. Ошибки в ортопедической стоматологии. –М., 1999. -240 с.

Контрольные вопросы

1. Анатомия нижней и верхней челюсти;
2. Зубы и зубные ряды в норме и их изменение при патологии
3. Атрофия альвеолярные части верхней и нижней челюсти;
4. Изменения в височно-нижнечелюстном суставе
5. Аппараты, воспроизводящие движение нижней челюсти и их значение при протезировании