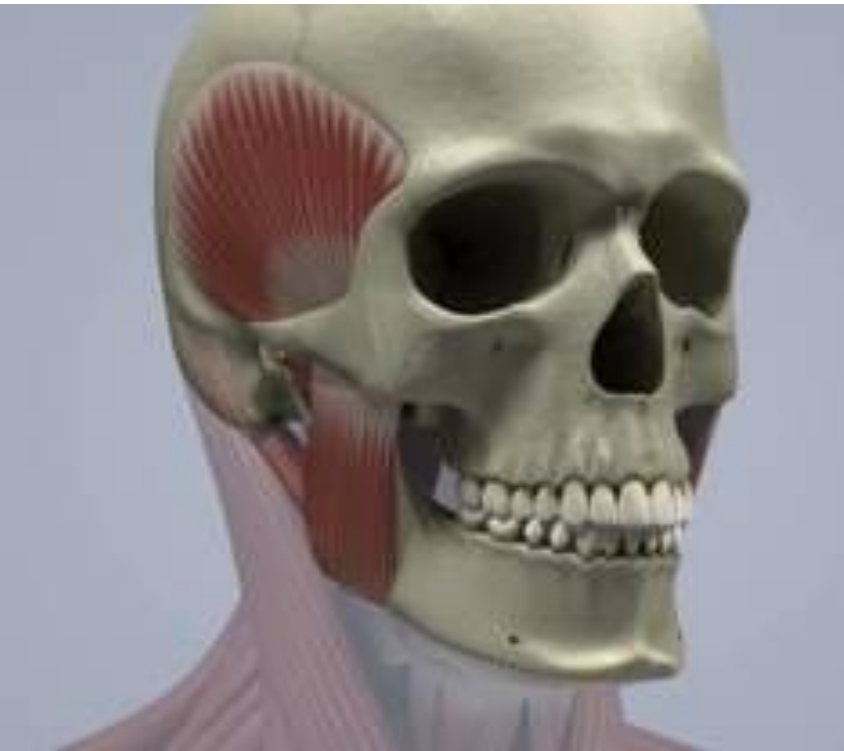


Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»
Кафедра стоматологии и ортодонтии

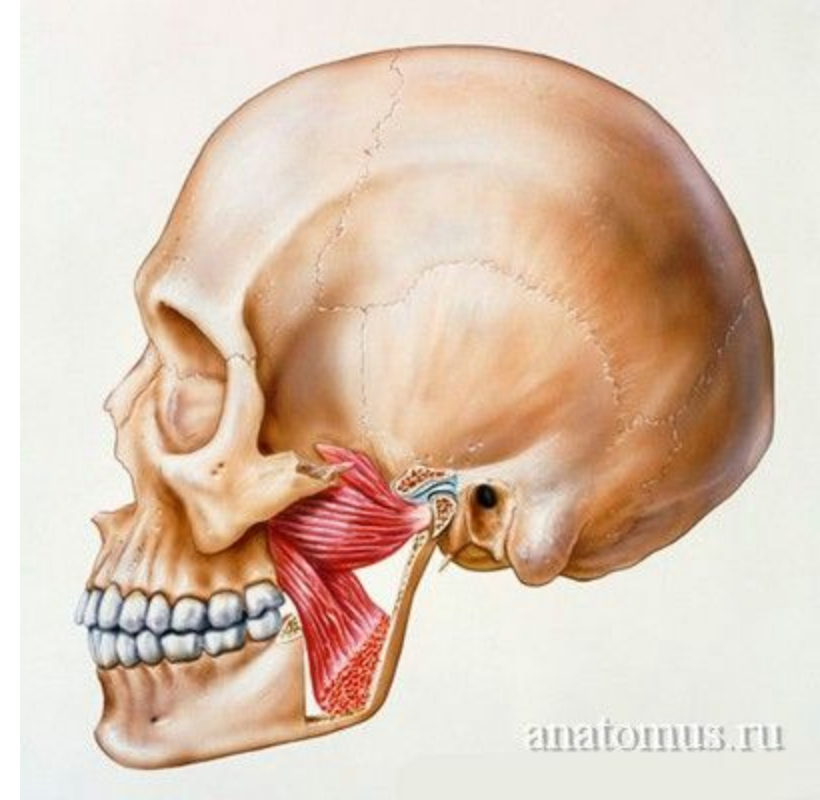
Функциональная анатомия жевательных мышц и дна полости рта



- *Лектор: доцент, к.м.н.
Миронова Ирина Владимировна*

- Знание основ функциональной анатомии и биомеханики зубочелюстной системы – неременное условие рационального ортопедического стоматологического лечения.

- Акт жевания осуществляется в тесной морфологической и функциональной взаимосвязи всех звеньев, входящих в зубочелюстно-лицевую систему: челюстей, зубных рядов, пародонта, височно-нижнечелюстного сустава, жевательных и мимических мышц, губ, языка, рецепторного аппарата слизистой оболочки полости рта, проприорецепторов пародонта, мышц и капсулы сустава.



Жевательные мышцы

- Движения нижней челюсти, направленные к осуществлению акта жевания, рефлексорному заглатыванию слюны или пищи, к образованию речи и частично мимики, обеспечиваются сократительной деятельностью мышц, участвующих в акте жевания.

Группы мышц.

В соответствии с основными направлениями своего действия мышцы подразделяют на три группы:

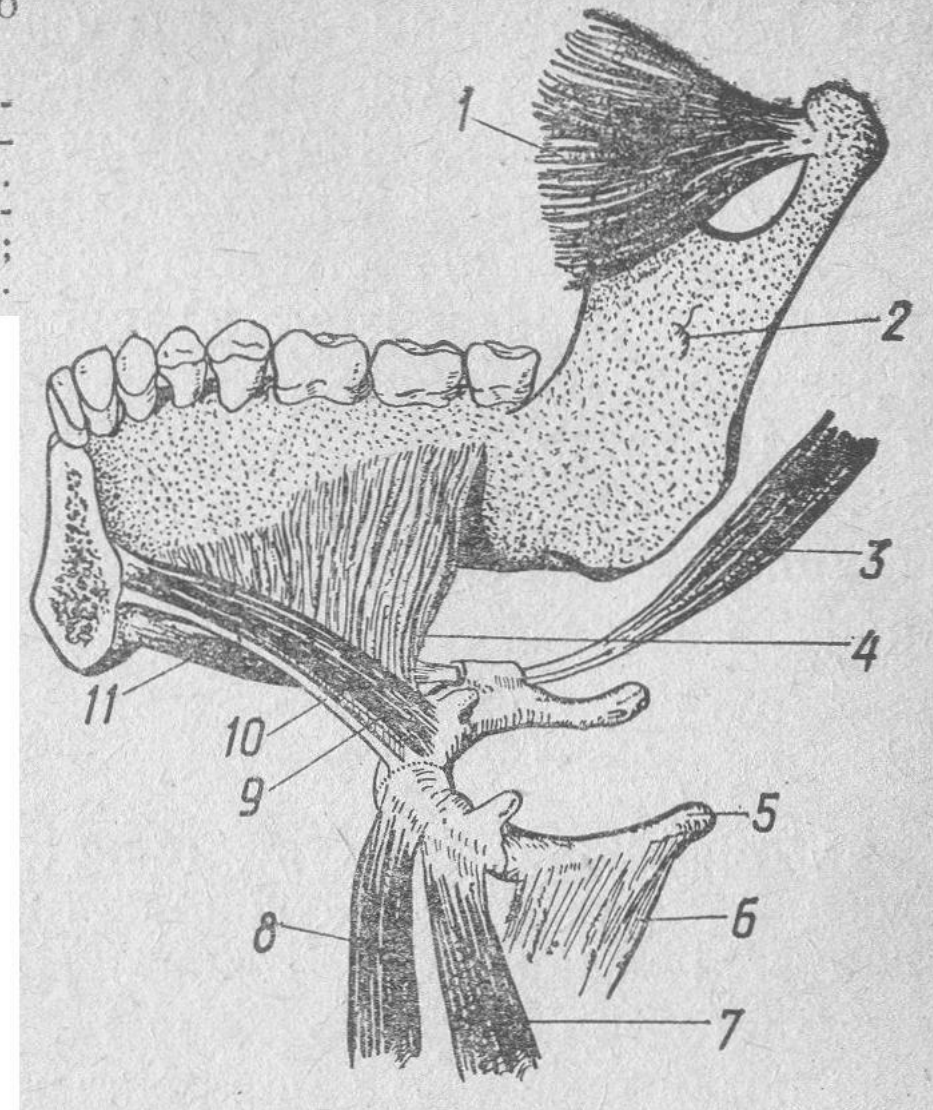
1. опускающие нижнюю челюсть;
2. поднимающие нижнюю челюсть;
3. выдвигающие нижнюю челюсть вперед.

Мышцы, опускающие нижнюю челюсть:

- челюстно-подъязычные мышцы (m. mylohyoideus);
- подбородочно-подъязычные мышцы (m. geniohyoideus);
- переднее брюшко двубрюшных мышц (venter anterior m. digastricus)

Рис. 11. Мышцы, опускающие нижнюю челюсть:

1—m. pterygoideus lateralis; 2—foramen mandibulae; 3—m. digastricus (venter posterior); 4—m. mylohyoideus; 5—подъязычная кость; 6—m. thyrohyoideus; 7—m. sternohyoideus; 8—m. digastricus (venter anterior); 9—m. geniohyoideus; 10—raphe mylohyoideus; 11—m. sternohyoideus.



Не имеют неподвижных точек крепления, а своими дистальными и проксимальными концами прикрепляются к нижней челюсти и подъязычной кости.

Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть:

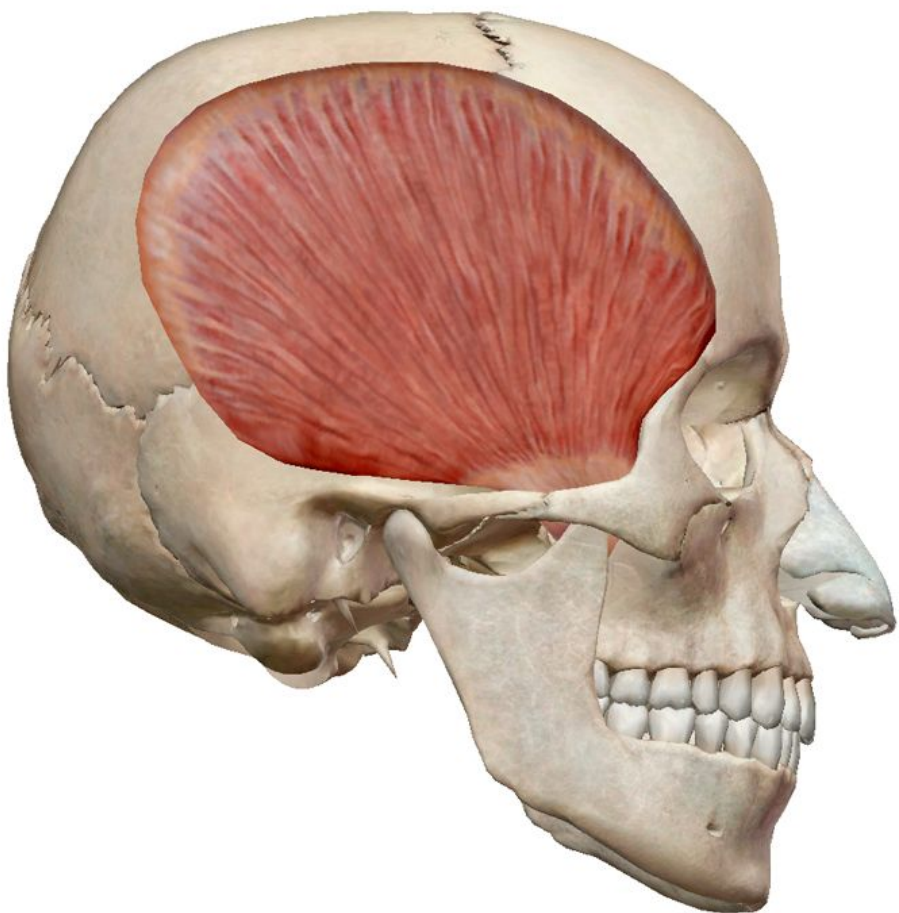
- 1) височные мышцы (m. temporalis);
- 2) собственно жевательные мышцы (m. masseter);
- 3) медиальные крыловидные мышцы (m. pterygoideus medialis)

Своими подвижными точками эти мышцы прикрепляются к нижней челюсти, а неподвижными — к неподвижным костям лица.

Височная мышца

- Неподвижно фиксированная часть этой мышцы располагается веерообразно по височной линии височной кости тремя хорошо различимыми пучками.
- Волокна передних пучков идут наклонно кпереди, средние — имеют вертикальное направление, а задние — наклонены в сторону затылка.
- Пучки, конвергируя книзу, продолжают в толстое сухожилие, прикрепляющееся к венечному отростку нижней челюсти.
- Несмотря на веерообразное расположение пучков височной мышцы, равнодействующая этой мышцы направлена вверх и несколько кзади.
- Действует преимущественно на передние зубы («кусающая» мышца).
- С ухо-глазничной плоскостью (франкфуртская горизонталь) она образует открытый кзади угол 60° .

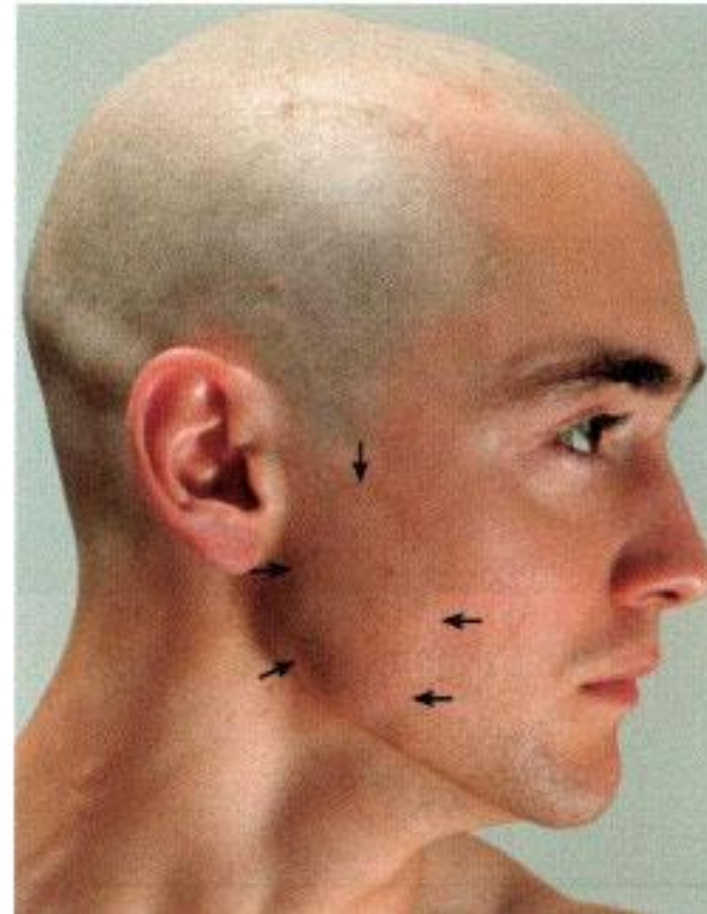
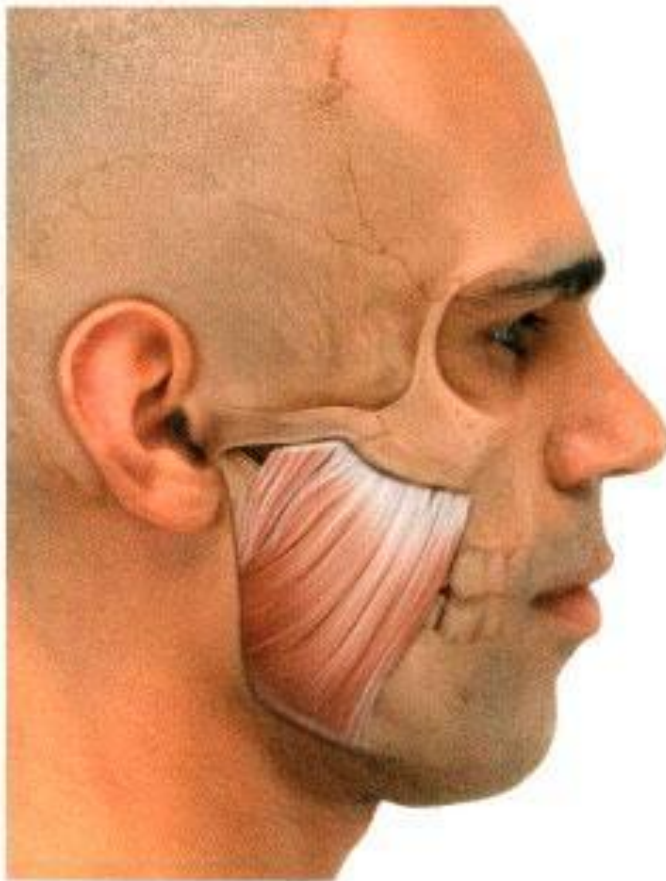
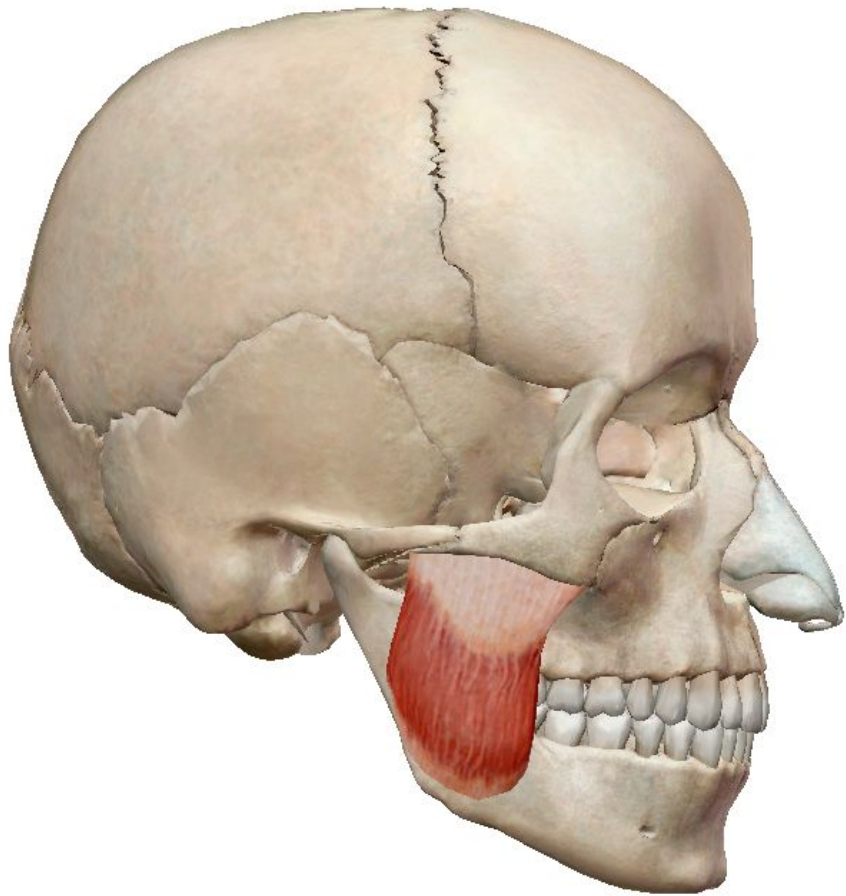
Височная мышца



Собственно жевательная мышца

- Пучки поверхностной части имеют косое направление и начинаются от скулового отростка верхней челюсти и скуловой дуги. Пучки глубокой части идут более отвесно и начинаются от скуловой кости и глубокого листка височной фасции. Подвижный конец жевательной мышцы прикрепляется к жевательной бугристости нижней челюсти.
- При двустороннем сокращении обеих жевательных мышц нижняя челюсть поднимается кверху, а при одностороннем — кнаружи на стороне сократившейся мышцы.
- Действует преимущественно на угол нижней челюсти («раздавливающая» мышца).
- Равнодействующая этой мышцы с ухо-глазничной плоскостью образует открытый кпереди угол равный 110° .

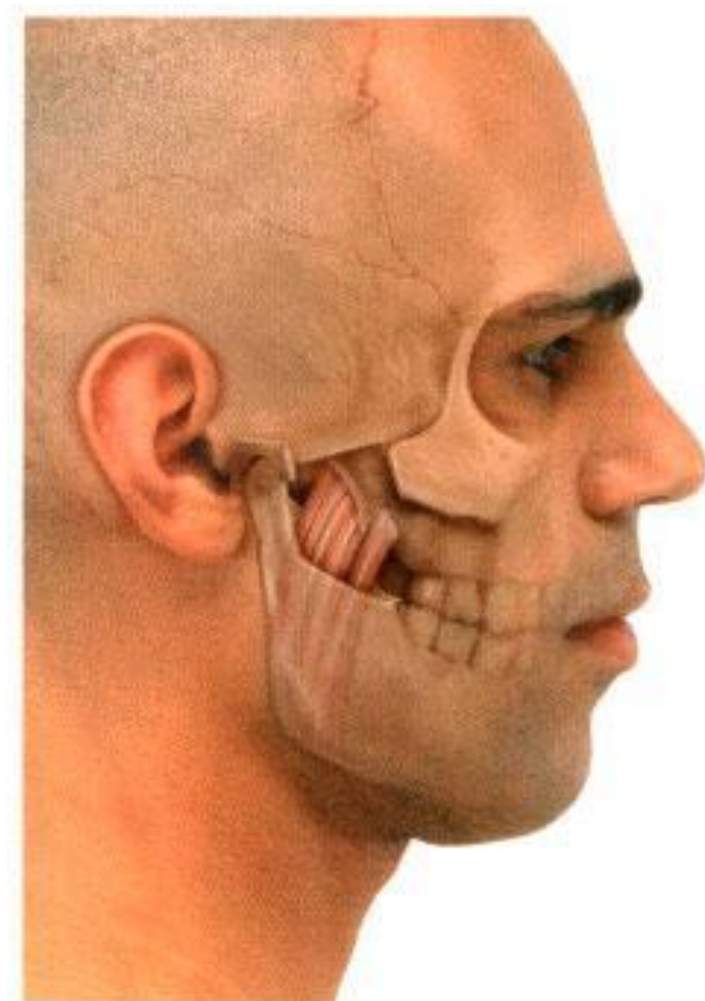
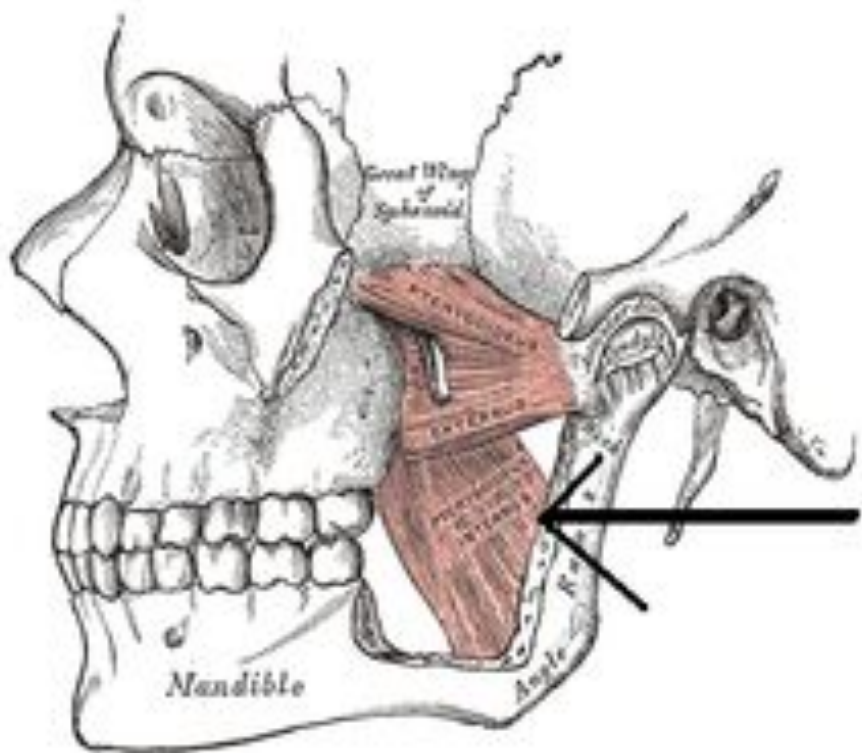
Собственно жевательная мышца



Медиальная крыловидная мышца

- Толстая мышца четырехугольной формы.
- Начинается сухожилием в ямке, ограниченной латеральной и медиальной пластинками крыловидного отростка клиновидной кости.
- Прикрепляется подвижной точкой к шероховатости на внутренней поверхности угла нижней челюсти.
- Сокращаясь синхронно, медиальные крыловидные мышцы поднимают нижнюю челюсть, а при сокращении одной из них нижняя челюсть смещается незначительно внутрь и в сторону, противоположную сокращению.
- Равнодействующая этих мышц с ухо-глазничной плоскостью образует угол, открытый кпереди, у взрослых равный 97° .

Медиальная крыловидная мышца

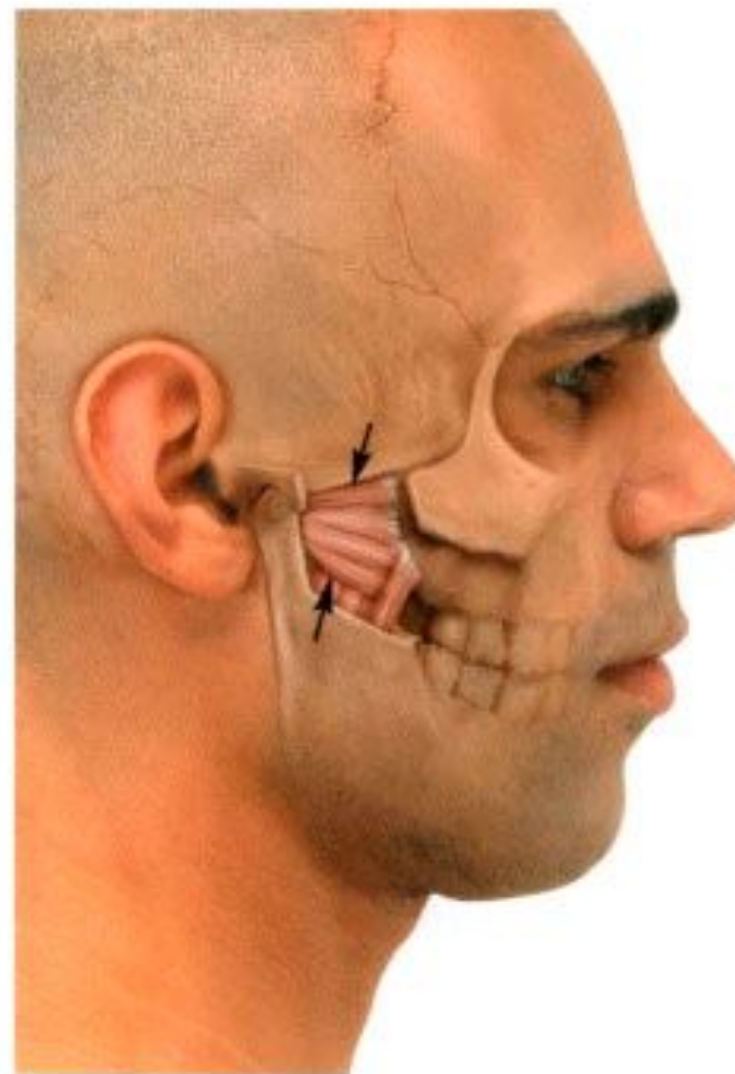
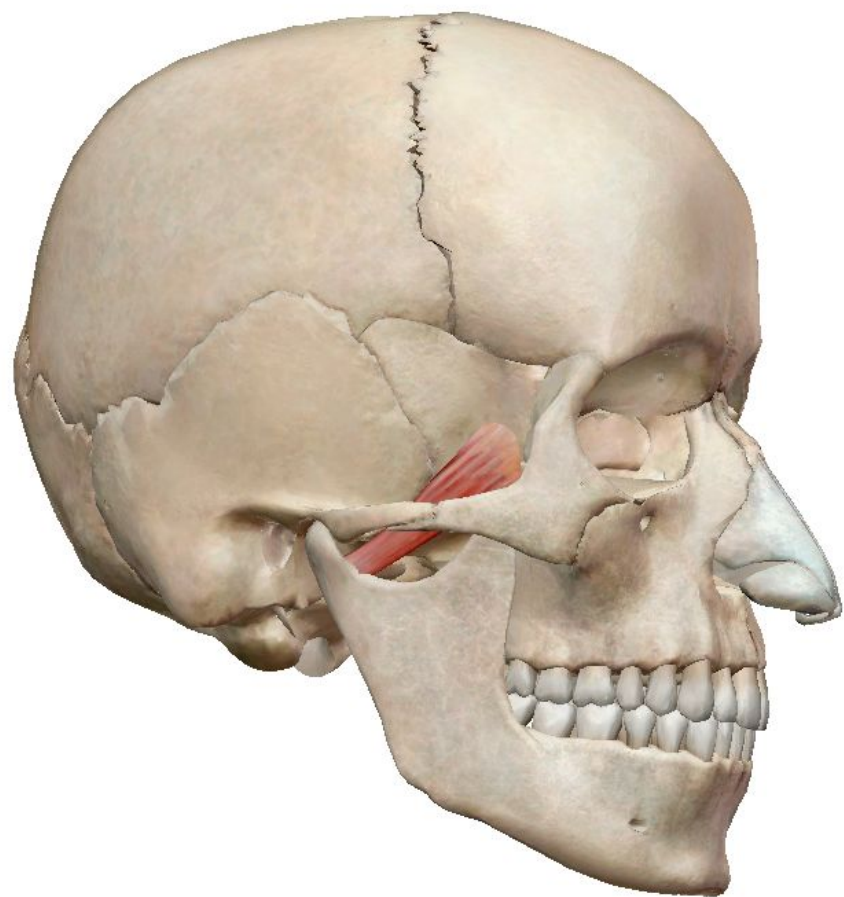


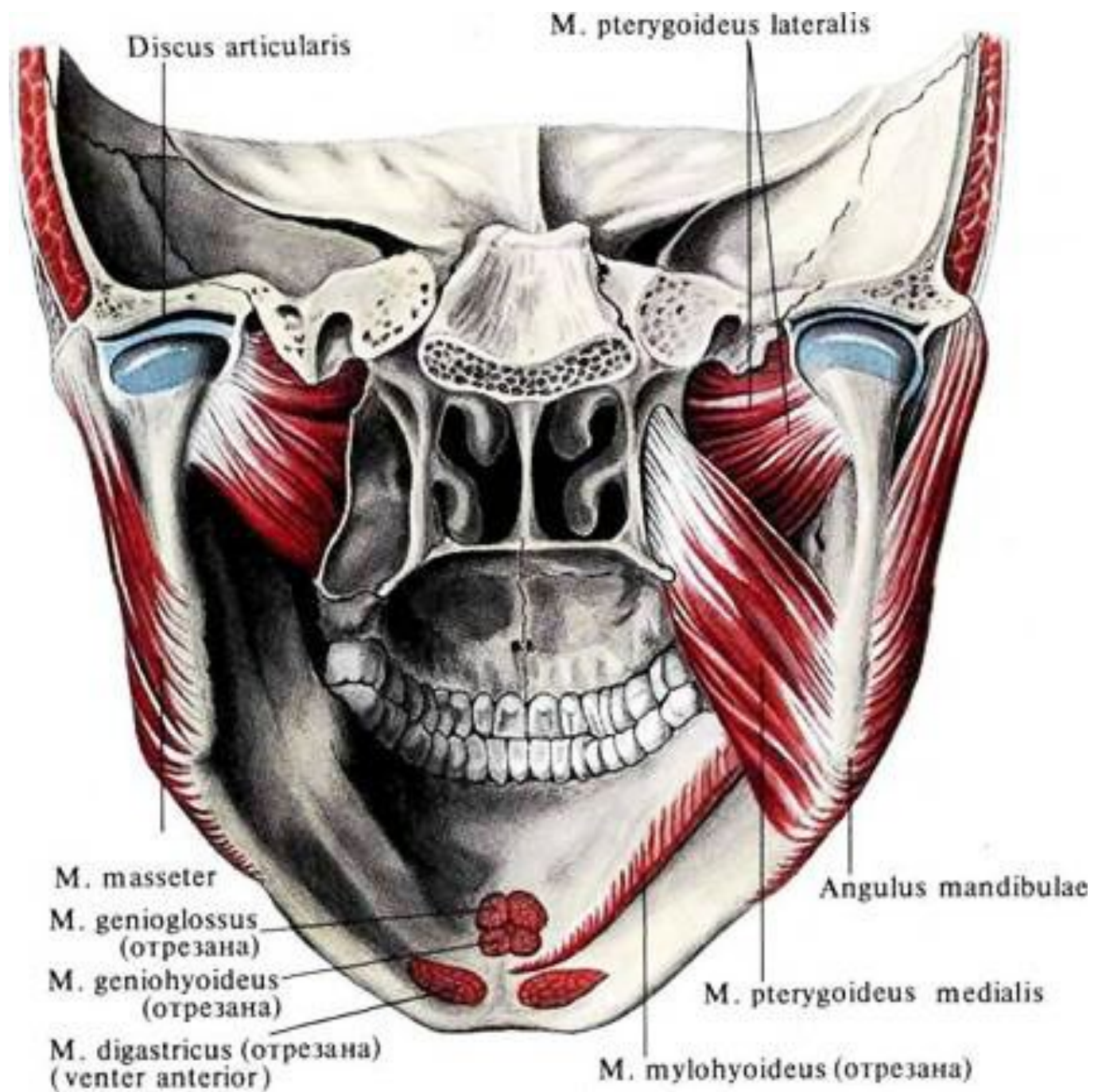
Медиальная крыловидная мышца

Мышцы, выдвигающие нижнюю челюсть.

- Латеральная крыловидная мышца (m. pterigoideus lateralis).
- Толстая короткая мышца, начинается двумя головками – верхней и нижней.
- Верхняя головка начинается на верхнечелюстной поверхности и от подвисочного гребня большого крыла клиновидной кости, нижняя – от наружной поверхности латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости.
- Пучки головок, сходясь, направляются кзади и латерально и прикрепляются к передней поверхности шейки н/ч, суставной капсуле ВНЧС и к суставному диску.
- При синхронном сокращении правой и левой боковых крыловидных мышц нижняя челюсть выдвигается кпереди, а при сокращении одной мышцы нижняя челюсть смещается в противоположную сторону. Таким образом мышцы этой группы обеспечивают сагиттальные и трансверзальные движения нижней челюсти.

Латеральная крыловидная мышца





Дно полости рта

- образовано совокупностью мягких тканей, расположенных между языком и подъязычной костью.

Мышечная основа дна полости рта:

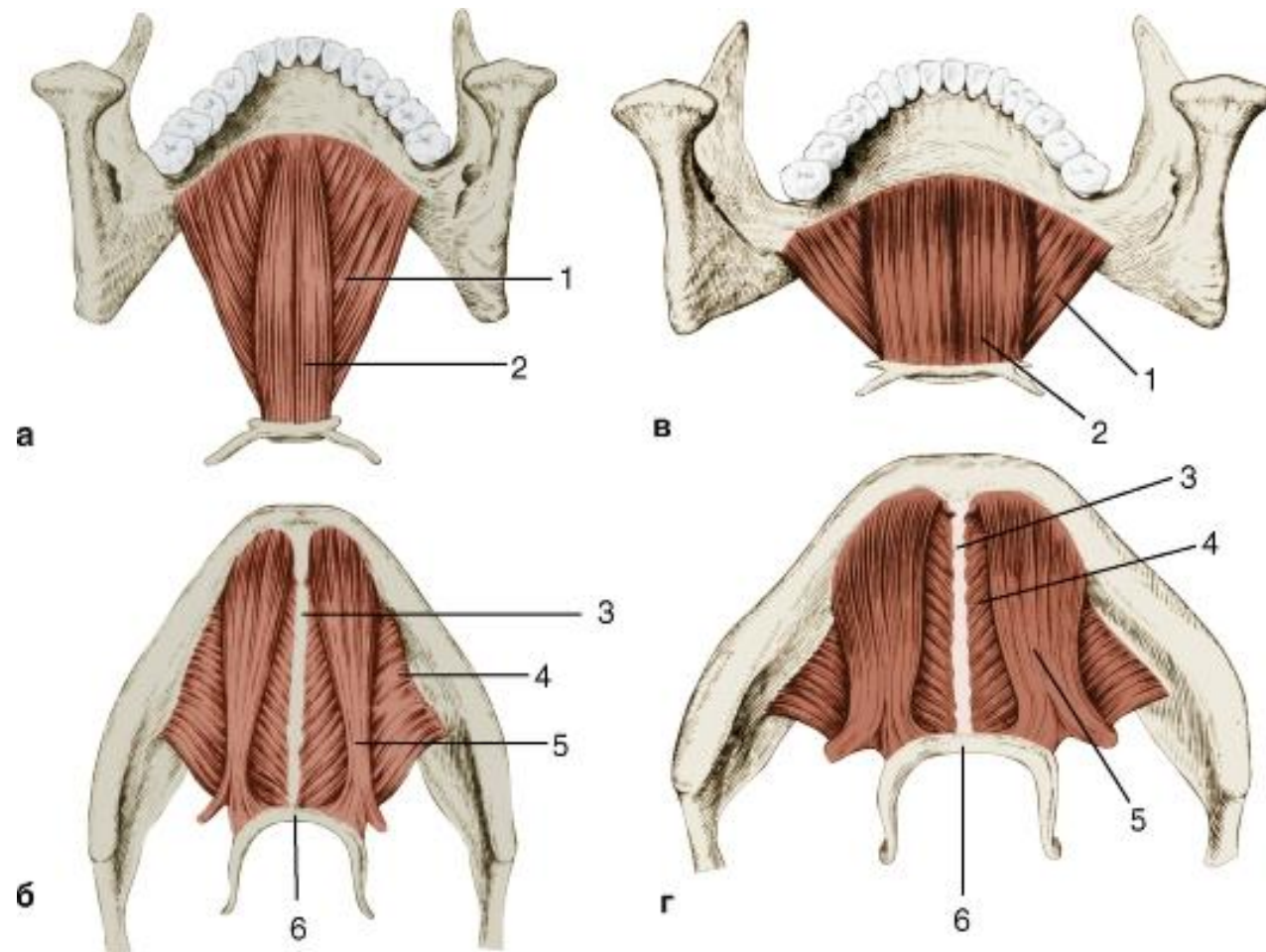
- *диафрагма рта (diaphragma oris)* - состоит из парной челюстно-подъязычной мышцы (m. mylohyoideus);
- подбородочно-подъязычная мышца (m. geniohyoideus);
- подбородочно-язычная мышца (m. genioglossus);
- подъязычноязычная мышца (m. hyoglossus);
- переднее брюшко двубрюшной мышцы (venter anterior m. digastricus).
- ***В совокупности они составляют мышечную основу дна полости рта.***

Различия в строении мышц дна полости рта (по В.Г. Смирнову):

а, б - узкие и длинные
мышцы у людей с
долихоцефалической
формой черепа;

в, г - широкие и короткие
мышцы у людей с
брахицефалической
формой черепа

(а, в - вид сверху; б, г - вид
снизу).



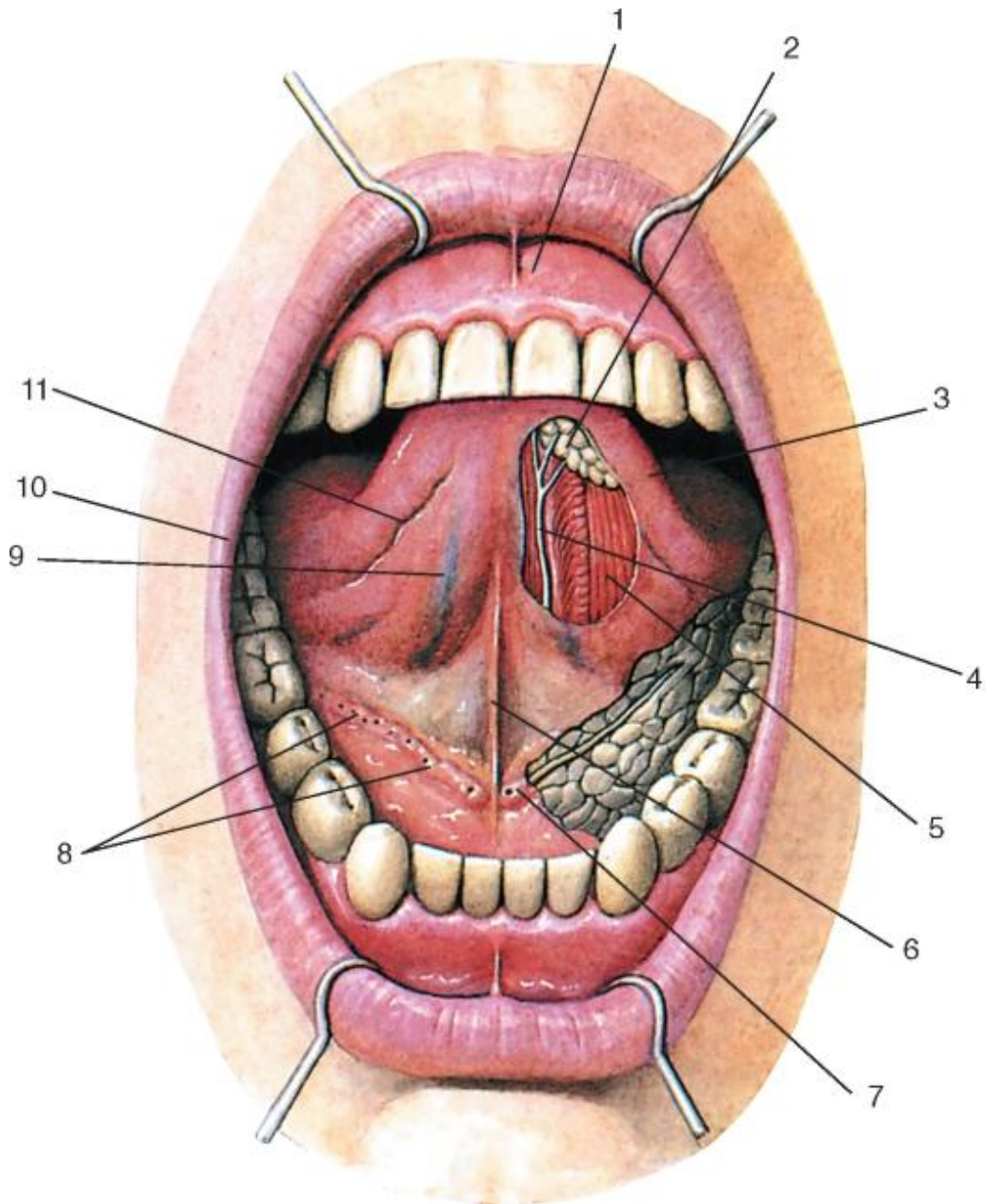
- Дно полости рта покрыто **слизистой оболочкой** спереди и по бокам от языка, между ним и деснами нижней челюсти.

В местах перехода слизистой оболочки образуется ряд *складок*:

- 1. **Уздечка языка** (*frenulum linguae*) - вертикальная складка слизистой оболочки, идет от нижней поверхности языка к дну полости рта. Спереди складка достигает оральной поверхности десны.
- 2. **Подъязычные складки** (*plicae sublinguales*) лежат по сторонам от уздечки языка вдоль возвышений - валиков, образованных подъязычными слюнными железами.

Слизистая оболочка дна полости рта имеет хорошо развитую **подслизистую** основу, состоящую из рыхлой соединительной и жировой тканей.

Дно полости рта, вид спереди



(Язык поднят, удалены участки слизистой оболочки):

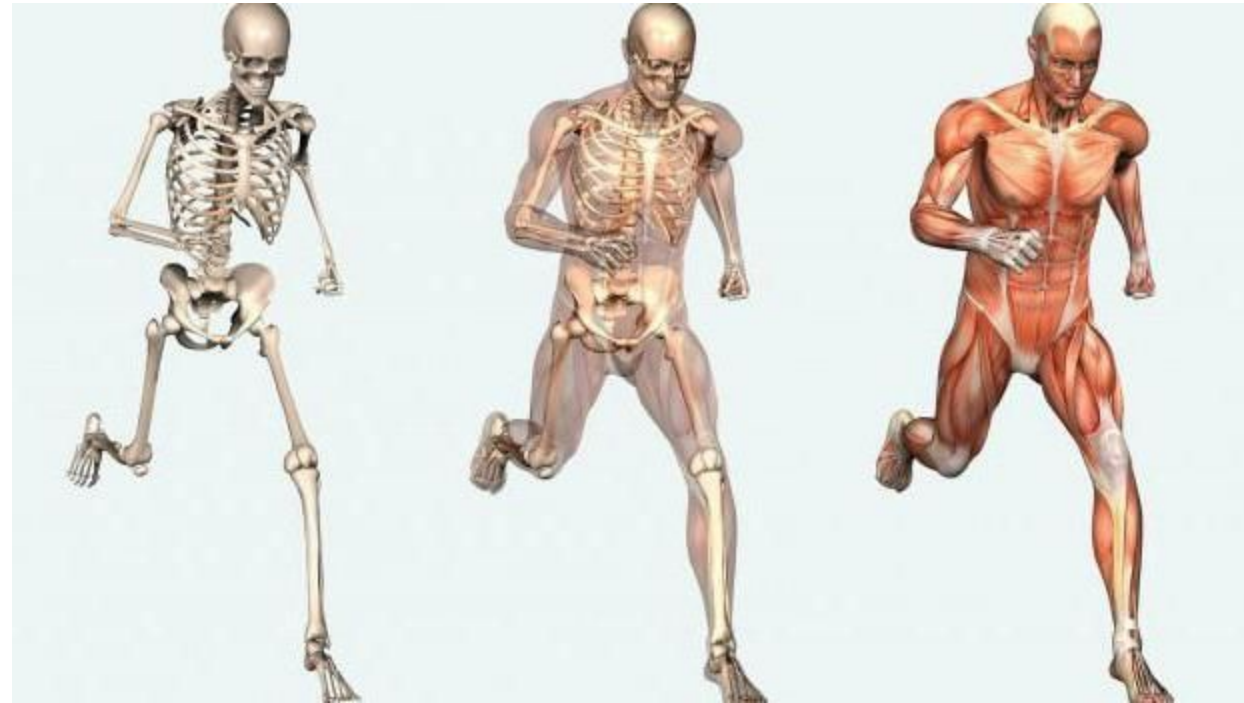
- 1 - десна; 2 - передняя язычная железа; 3 - край языка; 4 - язычный нерв; 5 - нижняя продольная мышца языка; 6 - уздечка языка; 7 - подъязычный сосочек; 8 - подъязычная складка; 9 - нижняя поверхность языка; 10 - спайка губ; 11 - бахромчатая складка

Биомеханика нижней челюсти



Биомеханика -

- раздел биофизики, изучающий, в частности, происходящие в живых тканях, органах и организме механические явления, в том числе — при движениях.



Биомеханика движений нижней челюсти

Движения нижней челюсти являются результатом сокращения той или иной группы жевательных мышц.

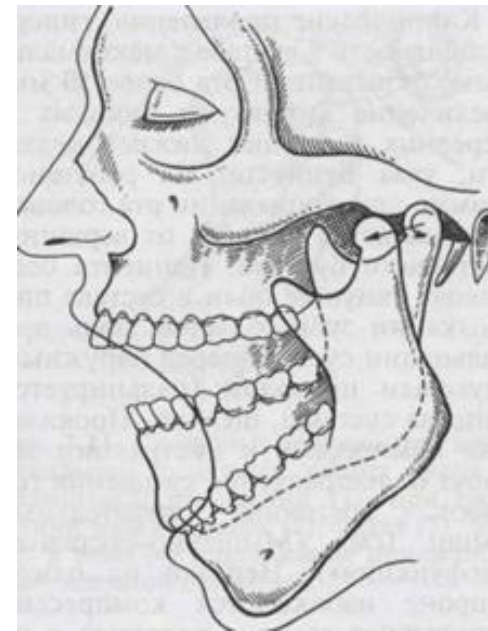
Нижняя челюсть человека может совершать движения в нескольких *направлениях*:

- вертикальном (вверх-вниз), что соответствует открыванию и закрыванию рта;
- сагиттальном (вперед-назад);
- трансверзальном (вправо-влево);
- диагональном или косом (вправо-вперед; влево-вперед).

Последнее направление является комбинацией трех первых.

Вертикальные движения нижней челюсти

- Движения нижней челюсти в **вертикальной плоскости** совершаются при открывании и закрывании рта благодаря активному сокращению мышц, опускающих (*m. mylohyoideus*, *m. geniohyoideus*, *venter anterior m. digastricus*) и поднимающих (*m. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus medialis*) нижнюю челюсть.



- При открывании рта одновременно с вращением нижней челюсти вокруг оси, проходящей через ее головки, последние скользят по скату суставного бугорка вниз и вперед. Это движение они совершают вместе с суставным диском. В нижнем отделе сустава головки вращаются в углублении нижней поверхности диска, который для нее является подвижной суставной ямкой. При максимальном открывании рта головки устанавливаются у переднего края суставного бугорка.
- При опускании нижней челюсти передние зубы движутся по кривым, которые по мере открывания рта постепенно удаляются от сустава. Это объясняется тем, что при открывании рта постепенно происходит выдвигание нижней челюсти. Оно необходимо, например, при откусывании пищи для последующего установления режущих краев верхних и нижних зубов встык.
- Траектории движения нижних зубов являются концентрическими кривыми с общим центром в головке нижней челюсти. Они так же, как и ось вращения головки, могут перемещаться в пространстве.

Сагиттальные движения нижней челюсти

- Движение нижней челюсти **вперед** осуществляется двусторонним сокращением латеральных крыловидных мышц.
- Движение головки нижней челюсти в суставе может быть условно разделено на две фазы:
 - — в первой — диск вместе с головкой скользит по поверхности суставного бугорка;
 - — во второй — к скольжению головки присоединяется шарнирное движение ее вокруг собственной поперечной оси.

Сагиттальный суставной путь -

- Расстояние, которое проходит головка нижней челюсти при ее движении вперед.
- Это расстояние в среднем равно 7—10 мм.

Если разделить путь, пройденный головкой нижней челюсти относительно ската суставного бугорка (суставной путь), на отдельные отрезки, то каждому отрезку будет соответствовать своя кривая.

Таким образом, весь путь, пройденный какой-либо точкой головки нижней челюсти или подбородочного выступа, представляет собой ломаную линию, состоящую из множества кривых.

Угол сагиттального суставного пути -

- Угол, образованный пересечением траектории сагиттального суставного пути с окклюзионной плоскостью.
- В зависимости от степени выдвижения нижней челюсти угол сагиттального суставного пути меняется.
- По данным Гизи, он в среднем равен 33 градусам.

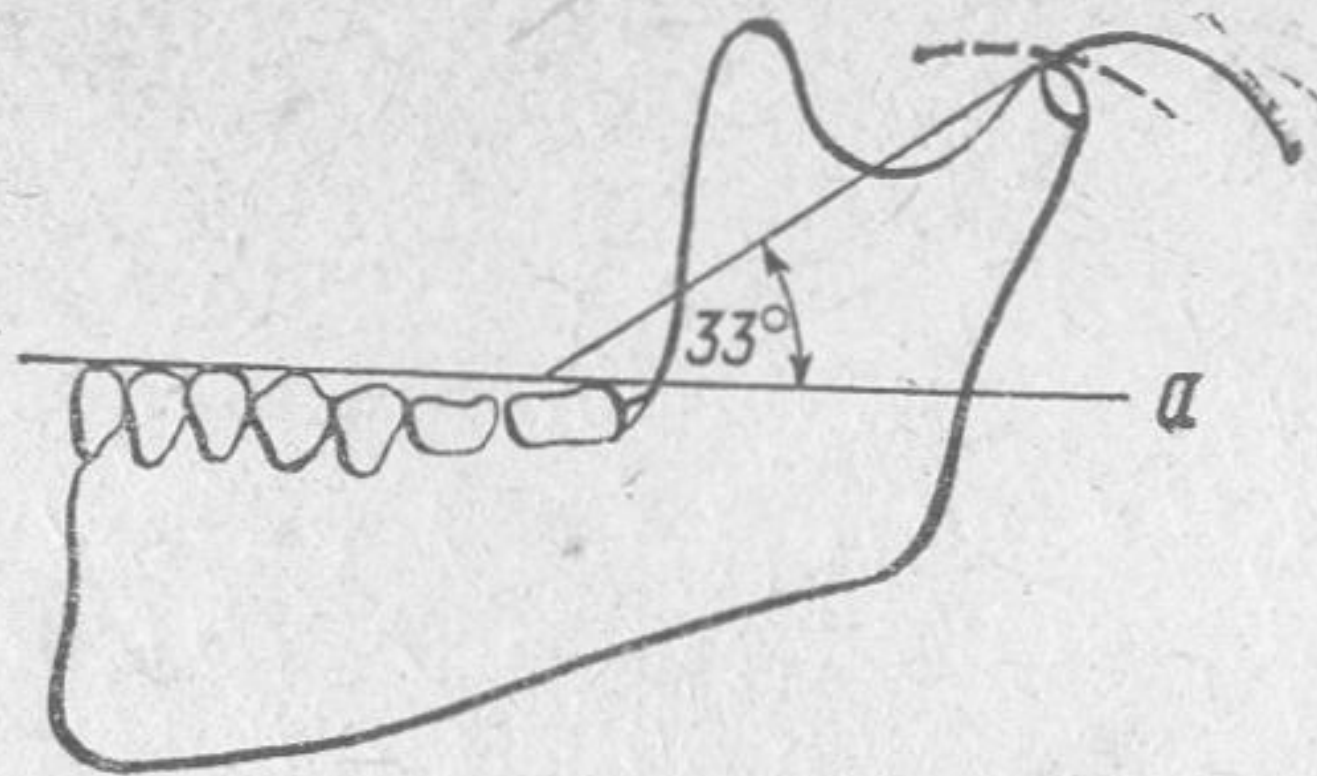
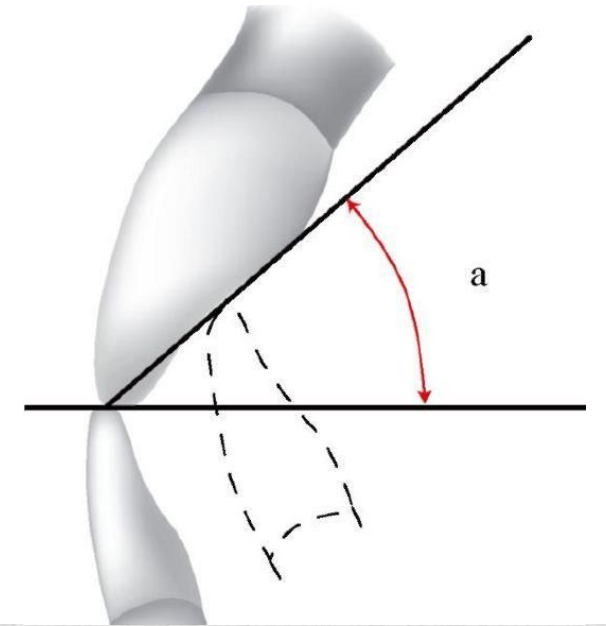
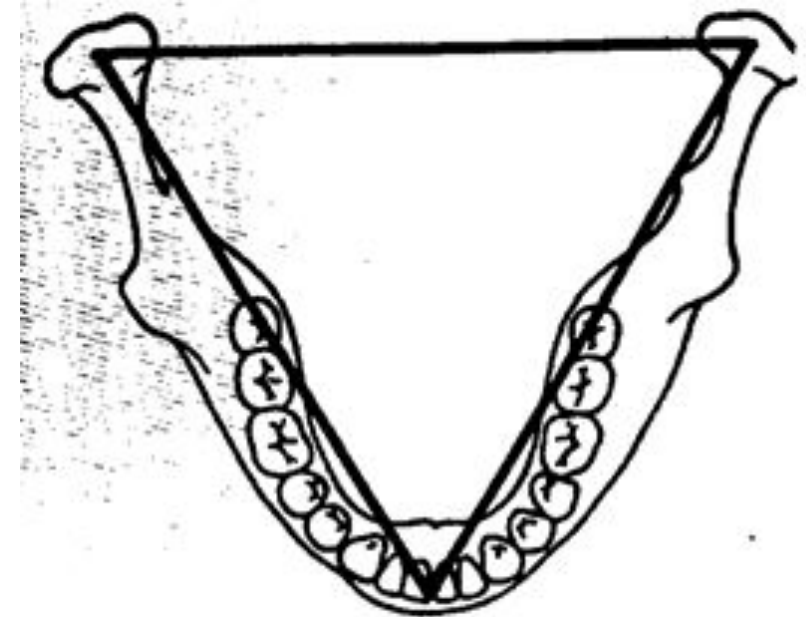


Рис. 17. Угол сагиттального
суставного пути.

- При ортогнатическом прикусе выдвижение нижней челюсти сопровождается скольжением нижних резцов по нёбной поверхности верхних.
- **Сагиттальный резцовый путь** - путь, совершаемый нижними резцами при выдвижении нижней челюсти вперед.
- **Угол сагиттального резцового пути** - угол, образованный пересечением траектории сагиттального резцового пути с окклюзионной плоскостью.
- В среднем равен 40—50 градусов.



- При выдвижении нижней челюсти в положение передней окклюзии возможны контакты зубных рядов только в трех точках. Одна из них расположена на передних зубах, а две — на дистальных бугорках вторых или третьих моляров.
- Это явление было впервые описано Бонвилем и получило название **трехпунктного контакта Бонвиля**.



Трансверзальные движения нижней челюсти

- Движения нижней челюсти **в правую** или **левую сторону** возникают в результате одностороннего сокращения латеральной крыловидной мышцы. Так, при движении челюсти вправо сокращается левая латеральная крыловидная мышца, при движении влево — правая.
- На стороне сократившейся мышцы головка нижней челюсти с диском смещаются вниз, вперед и несколько внутрь. При этом головка на противоположной стороне вращается вокруг оси, идущей почти вертикально через ветвь нижней челюсти.

- Головка нижней челюсти на стороне сократившейся мышцы, перемещаясь внутрь, образует угол с первоначальным направлением сагиттального резцового пути.
- **Угол трансверзального суставного пути (угол Беннетта)** образуется направлением сагиттального суставного пути и смещением головки нижней челюсти внутрь при боковом движении нижней челюсти.
- В среднем 15—17 градусов.

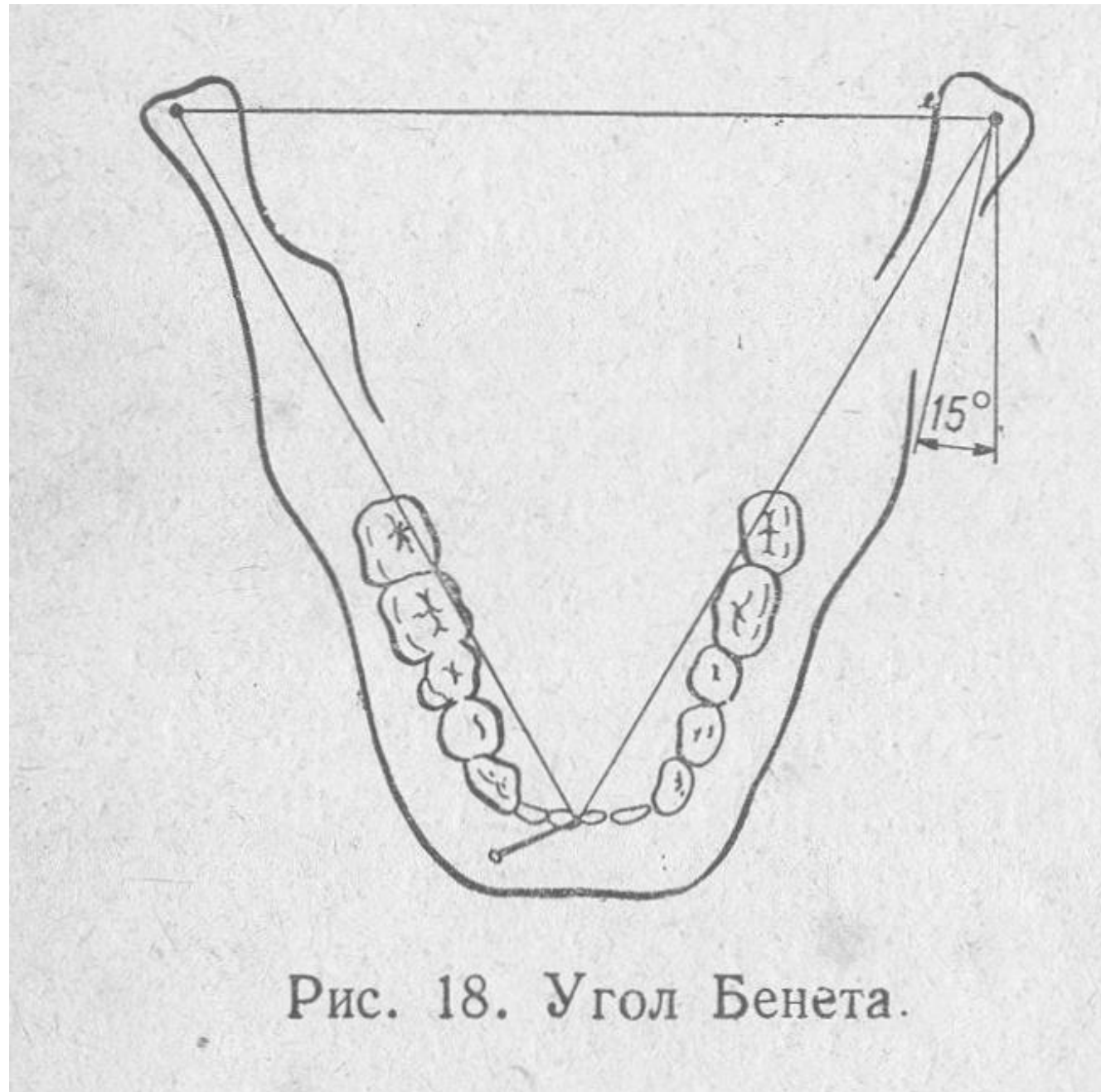


Рис. 18. Угол Бенета.

- Трансверзальные движения характеризуются определенными изменениями окклюзионных контактов зубов. Поскольку нижняя челюсть смещается то вправо, то влево, зубы описывают кривые, пересекающиеся под тупым углом. Чем дальше от головки нижней челюсти располагается зуб, тем угол больше.
- **Угол трансверзального резцового пути, или готический угол** - угол, получаемый при пересечении кривых, образуемых боковым перемещением центральных резцов.
- Равен 100—110 градусов.

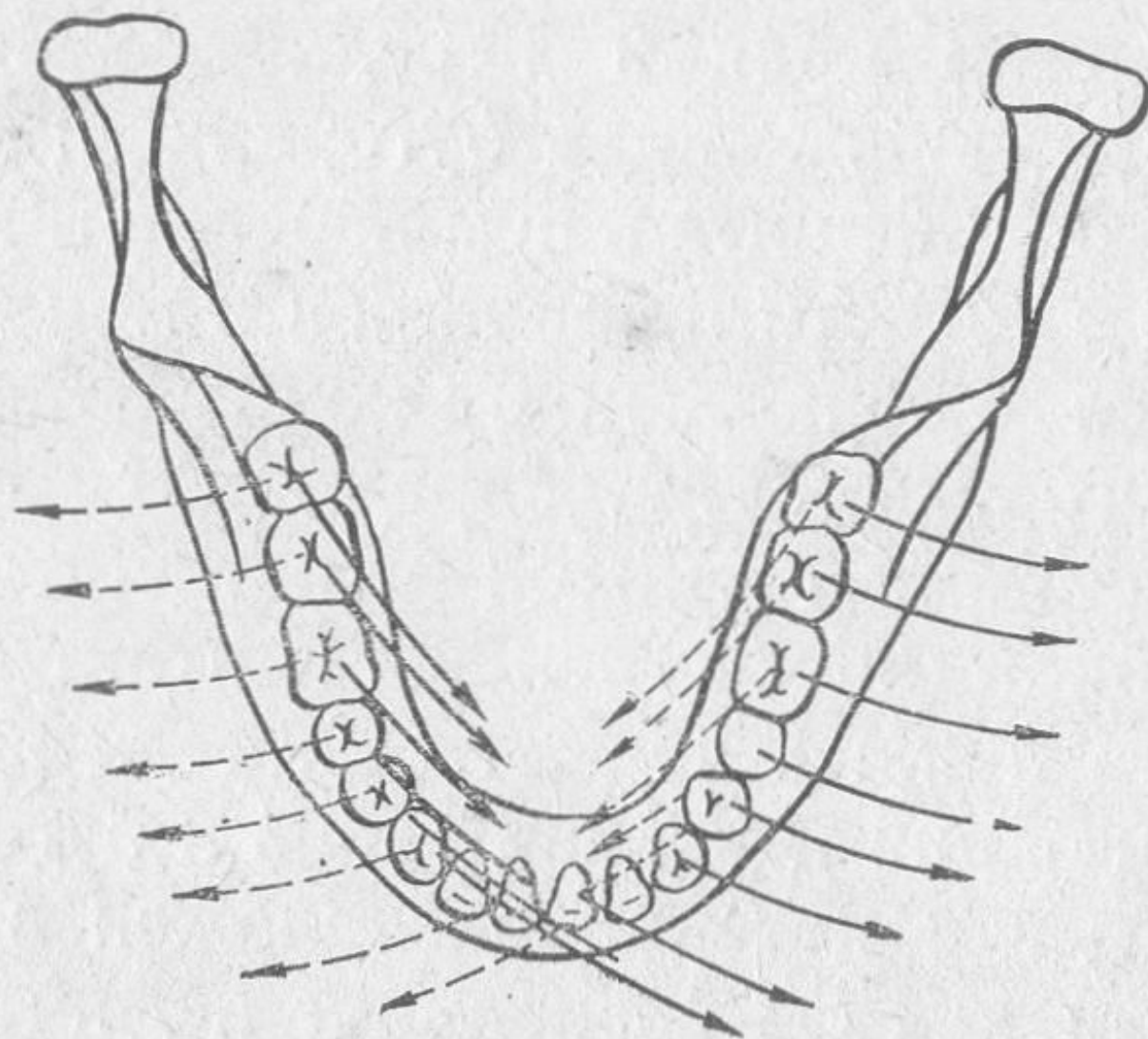


Рис. 19. Угол трансверзального резцового пути (готический угол).

- Значительный интерес представляют изменения взаимоотношений жевательных зубов при боковых экскурсиях челюсти.
- При боковых движениях челюсти принято различать две стороны — рабочую и балансирующую. На рабочей стороне зубы устанавливаются друг против друга одноименными бугорками, а на балансирующей стороне — разноименными, т. е. щечные нижние бугорки устанавливаются против нёбных.
- До сих пор при изучении движений нижней челюсти последние искусственно разлагались на составные элементы (опускание, выдвигание вперед, в стороны).

- В действительности экскурсии нижней челюсти очень сложны, поскольку представляют собой комбинацию различных движений. Наибольший практический интерес для ортопедической стоматологии имеют жевательные движения. Знание их может облегчить создание зубных протезов.
- Не вызывает сомнения утверждение, что на рабочей стороне имеет место смыкание одноименными бугорками. Иное взаимоотношение боковых зубов не обеспечивало бы растирание пищи.
- На балансирующей стороне возможно как образование контакта между разноименными бугорками, так и отсутствие их. Это, по-видимому, зависит от выраженности трансверзальных окклюзионных кривых, соотношения ширины зубных рядов, амплитуды поперечных смещений нижней челюсти.
- При создании зубных протезов учитываются указанные показатели биомеханики нижней челюсти. Это осуществляется с помощью артикуляторов.

Спасибо за внимание!

