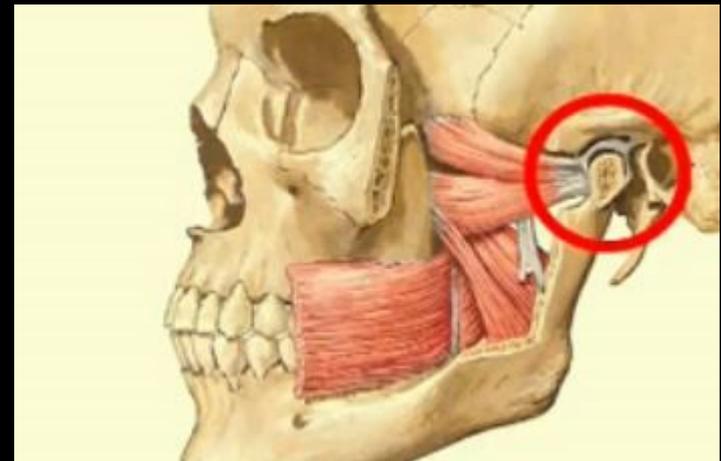


**Волгоградский государственный медицинский  
университет  
Кафедра анатомии человека**

Су́ставы(лат.articulatio)—подвижные соединения костей скелета, разделённых щелью, покрытые синовиальной оболочкой и суставной сумкой.

**Височно-нижнечелюстной сустав**



Височно-нижнечелюстной сустав - это парное сочленение, образованное нижнечелюстной и височной костями. Правое и левое сочленение физиологически образуют единую систему, движения в них совершаются одновременно. Височно-нижнечелюстной сустав состоит из следующих элементов: головка нижней челюсти, нижнечелюстная ямка, суставной бугорок, суставной диск, капсула и связки.

# Строение сустава.

Суставная головка - костное образование эллипсоидной формы на конце мышцелковых отростков нижней челюсти. Состоит из тонкого слоя компактной кости, сбоку покрытой волокнистым хрящом, а снизу - губчатой костью. Головка удлинена в поперечном направлении, сужена в сагиттальном.

Нижнечелюстная ямка височной кости спереди отграничивается суставным бугорком, сзади проходит по переднему краю каменисто-барабанной щели височной кости, латерально - ограничена скуловым отростком. Каменисто-барабанная щель делит ямку на две примерно равные части:

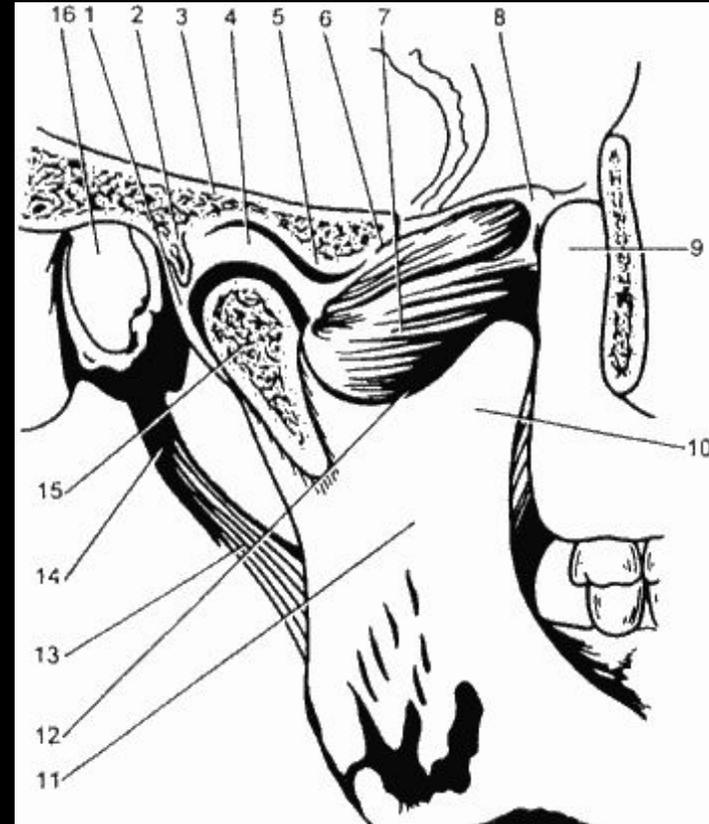
**переднюю (интракапсулярную) и заднюю (экстракапсулярную).** Передняя часть ямки представлена плотной костной тканью, покрытой хрящом. Задняя часть - тонкой костью, отделяющей суставную ямку от среднего и внутреннего уха (способствует переходу воспалительных процессов уха на элементы височно-нижнечелюстного сустава).

- Суставная головка имеет форму, близкую к цилиндру (некоторые авторы сравнивают это анатомическое образование с регбийным мячом), размер ее в медиалатеральном направлении — около 20 мм, в передне-заднем — около 10 мм. Выпуклая передняя поверхность суставной головки расположена напротив выпуклой поверхности суставного бугорка. Во фронтальной плоскости уровень латерального полюса расположен ниже медиального.
- Лишь покрытая фиброзным хрящом верхняя поверхность головки нижней челюсти является истинно суставной поверхностью, ибо только она сочленяется с суставной ямкой. Непосредственно под хрящевой тканью располагается слой кортикальной кости, под которым находится небольшой объем трабекулярной кости.

# Строение сустава.

Размеры нижнечелюстной ямки височной кости больше суставной головки, что относит височно-нижнечелюстной сустав к инконгруэнтным суставам, последняя выравнивается за счет того, что суставная капсула прикрепляется не вне ямки, а внутри ее у переднего края каменисто-барабанной щели и за счет двояковогнутого суставного диска.

1 — КАПСУЛА СУСТАВА; 2 — ПОЗАДИСУСТАВНОЙ БУГОРОК; 3 — НИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ЯМКА; 4 — СУСТАВНОЙ ДИСК; 5 — СУСТАВНОЙ БУГОРОК; 6 — ВЕРХНЯЯ ГОЛОВКА ЛАТЕРАЛЬНОЙ КРЫЛОВИДНОЙ МЫШЦЫ; 7 — НИЖНЯЯ ГОЛОВКА ЛАТЕРАЛЬНОЙ КРЫЛОВИДНОЙ МЫШЦЫ; 8 — ПОДВИСОЧНЫЙ ГРЕБЕНЬ; 9 — БУГОР ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ; 10 — ВЕНЕЧНЫЙ ОТРОСТОК; 11 — ВЕТВЬ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ; 12 — ВЫРЕЗКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ; 13 — ШИЛОНИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ СВЯЗКА; 14 — ШИЛОВИДНЫЙ ОТРОСТОК; 15 — ГОЛОВКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ; 16 — НАРУЖНЫЙ СЛУХОВОЙ ПРОХОД.



# Строение сустава.

Суставная ямка — вместилище для суставной головки ВНЧС — представляет собой углубление, ограниченное спереди задней поверхностью суставного бугорка, сзади — барабанной пластинкой височной кости, отделяющей суставную ямку от наружного слухового прохода. Снаружи суставная ямка отграничивается *crista zygomatica*, внутренняя ее стенка простирается до угловой ости (*spina angularis*) клиновидной кости; верхняя стенка образуется тонкой прозрачной костной пластинкой, отделяющей ВНЧС от средней черепной ямки. Суставная ямка не является «активно» функционирующим компонентом ВНЧС, видимо, этим можно объяснить отсутствие в глубоких ее отделах хрящевого покрова. Поэтому, при утрате «пассивной» роли ВНЧС создаются условия, когда суставная головка, оказывая давление на «незащищенные» участки суставной ямки, «стучится» в среднюю черепную ямку.

- Между задней границей суставной ямки и барабанной полостью (точнее, выступающим наружу краем ее крыши) расположена Глазерова (каменисто-барабанная) щель — место выхода барабанной струны (ветви лицевого нерва). Этот нерв проходит вдоль чешуйчато-барабанной щели в направлении медиального отдела суставной ямки, спускается кпереди от ее медиальной границы, затем резко поворачивает вверх и соединяется с язычной ветвью тройничного нерва. Барабанная струна содержит парасимпатические волокна, иннервирующие поднижнечелюстную и подъязычную слюнные железы, и чувствительные волокна промежуточного нерва, идущие от вкусовых окончаний передних двух третей языка. Учитывая связь барабанной струны с суставной ямкой, можно сделать вывод, что неоптимальное функционирование ВЧС может оказать раздражающее или даже повреждающее действие на этот нерв.

# Строение сустава.

Суставной бугорок расположен кпереди от суставной ямки. Он представляет собой направленный в латерально-медиальном направлении выступ цилиндрической формы в основании скулового отростка височной кости. Суставной бугорок вместе с диском направляет смещение головки нижней челюсти при открывании рта. Форма бугорка в поперечном направлении слегка вогнута, а в сагиттальном — выпукла. Эта выпуклость, по которой скользит суставная головка, индивидуально различна, что и определяет характер движения нижней челюсти. Установлено, что суставной бугорок у взрослого по отношению к жевательной плоскости наклонен на  $20-30-40^\circ$ , при этом возможна разница в наклоне между правым и левым суставом на  $4-8^\circ$ .

Суставной бугорок имеет два ската. Передний скат расположен кпереди от вершины бугорка, а задний — кпереди от суставной ямки. Скаты покрыты фиброзным хрящом и приспособлены для восприятия функционального давления.

# Строение сустава.

Суставной диск на всем протяжении изолирует головку нижней челюсти от ямки. Он представляет собой двояковогнутую пластинку с утолщением по краям. Диск в ВНЧС располагается косо, соответственно положению суставной впадины, причем верхней вогнутостью он прилегает к скату суставного бугорка, а нижней — к суставной головке нижней челюсти.

С морфологической точки зрения, суставной диск — фиброзный хрящ. Он обеспечивает более четкое сочленение неконгруэнтных суставных поверхностей и увеличивает контактирующие суставные поверхности, таким образом перераспределяя давление в ВНЧС. Форма суставного диска предотвращает возникновение точечных контактов между двумя структурами ВНЧС — суставной головкой и суставным бугорком—при движениях нижней челюсти. Диск прочно прикреплен к латеральному и медиальному полюсам головки нижней челюсти, а прикрепление прочной соединительной ткани в переднезаднем направлении позволяет диску несколько растягиваться. Такая особенность способствует шарнирным движениям в ВНЧС.

На положение диска влияет прикрепленная к его передней поверхности верхняя часть латеральной крыловидной мышцы. Ее тонус, во многом зависящий от окклюзии зубных рядов, играет ключевую роль в расположении подвижного комплекса: суставная головка — диск.

Толщина диска в центре — 1 мм, в переднем отделе — около 2 мм, в заднем отделе — 3 мм. Центральная часть диска не имеет сосудов и нервных окончаний. Питание данной аваскуляризованной зоны осуществляется за счет перфузии тканевой жидкости и лимфы. Поскольку центральная зона является участком, испытывающим высокую функциональную нагрузку, то отсутствие кровеносных сосудов может объясняться структурной адаптацией тканей во избежание некроза, который мог бы возникнуть из-за нарушения циркуляции крови. Вследствие того, что этот участок подвергается чрезмерной нагрузке в результате функциональных нарушений ВНЧС, в нем возможны перфорации, утолщения.

Суставная капсула заключает костные элементы ВНЧС. Спереди она прикрепляется к переднему краю суставного бугорка, сзади — к краю каменисто-барабанной (глазеровой) щели, на нижней челюсти — к шейке суставного отростка.

Суставная капсула представляет собой толстый (0,4–1,7 мм) слой плотной и прочной (практически не рвется при вывихах ВНЧС) соединительнотканной оболочки, состоящей из наружного (фиброзного) и внутреннего (эндотелиального) слоев. Последний состоит из эндотелиальных клеток, выделяющих синовиальную жидкость, которая облегчает трение суставных поверхностей и является биологической защитой ВНЧС от внедрения бактерий. Концентрация и состав синовиальной жидкости зависят от движений в суставе. При интенсивной функции ВНЧС повышается, а при его гипофункции уменьшается выработка синовиальной жидкости. Длительное смещение нижней челюсти кзади вызывает деструкцию синовиальной оболочки и дистрофические изменения в соединительной ткани ВНЧС.

# Строение сустава.

В капсулу ВНЧС вплетаются многочисленные связки, которые удерживают внутрисуставной диск в определенном положении по отношению к костным элементам сустава, а также регламентируют объем движений диска и суставной головки, предотвращая избыточное переднее смещение обоих.

Связочный аппарат ВНЧС состоит из собственно капсулярных и экстракапсулярных связок. Капсулярные связки вплетены в ткань суставной капсулы и идут в переднем и заднем ее отделах от скуловой дуги до верхнего края диска (передняя и задняя мениско-височные связки) и от нижнего края диска до нижнего прикрепления капсулы по латеральной и медиальной сторонам — мениско-нижнечелюстная латеральная и медиальная связки.

Экстракапсулярные связки ВНЧС представлены шиловидно-нижнечелюстной, височно-нижнечелюстной, клиновидно-нижнечелюстной, крыловидно-нижнечелюстной связками.

Кроме этого экстракапсулярные связки препятствуют растяжению капсулы ВНЧС. Они состоят из фиброзной неэластичной соединительной ткани, поэтому после перерастяжения первоначальная их длина не восстанавливается.

Название связки	Начало	Прикрепление	Функция
1. Шило-нижнечелюстная	Шиловидный отросток височной кости	Угол нижней челюсти	Регулирует выдвигание нижней челюсти вперед.
2. Височно-нижнечелюстная	Скуловой отросток височной кости	Шейка суставного отростка нижней челюсти	По мнению одних авторов, связка укрепляет ВНЧС, удерживает нижнюю челюсть (в момент покоя) в контакте с суставной ямкой и тормозит движение головки суставного отростка челюсти назад. По мнению других авторов, она регулирует боковые движения челюсти.
3. Клиновидно-нижнечелюстная	Ось клиновидной кости	К внутренней поверхности ветви нижней челюсти, к язычку	Регулирует боковые движения нижней челюсти, а также, вместе с другими экстракапсулярными связками, удерживает нижнюю челюсть в контакте с суставной ямкой в момент покоя жевательных мышц.
4. Крыловидно-нижнечелюстная	Крючок крыловидного отростка клиновидной кости	В виде фиброзного тяжа идет к основанию язычка нижней челюсти. От этого тяжа частично берут свое начало верхний констриктор глотки и щечная мышца.	Регулирует боковые движения нижней челюсти.

**Строение ВНЧС дает нижней челюсти 3 степени свободы движений, т. е. она может двигаться во всех трех плоскостях: вертикальной, сагиттальной и горизонтальной, или вверх и вниз(открывание и закрывание), вперед и назад, вправо и влево, из стороны в сторону. Любое положение нижней челюсти является комбинацией этих трех главных видов движений. Любая мышца, прикрепляющаяся к нижней челюсти, может произвести движение в суставе. В отличие от других суставов суставная ямка почти не принимает участия в функции ВНЧС. Следовательно, ограничение объема движений в суставе в значительной степени определяется мышцами и в меньшей степени формой суставных поверхностей и связок этого сочленения. Височно-нижнечелюстной сустав имеет определенный механизм для стабилизации челюсти во время движения. Нижняя челюсть стабильна, когда зубы сомкнуты или челюсть находится в состоянии физиологического покоя.**

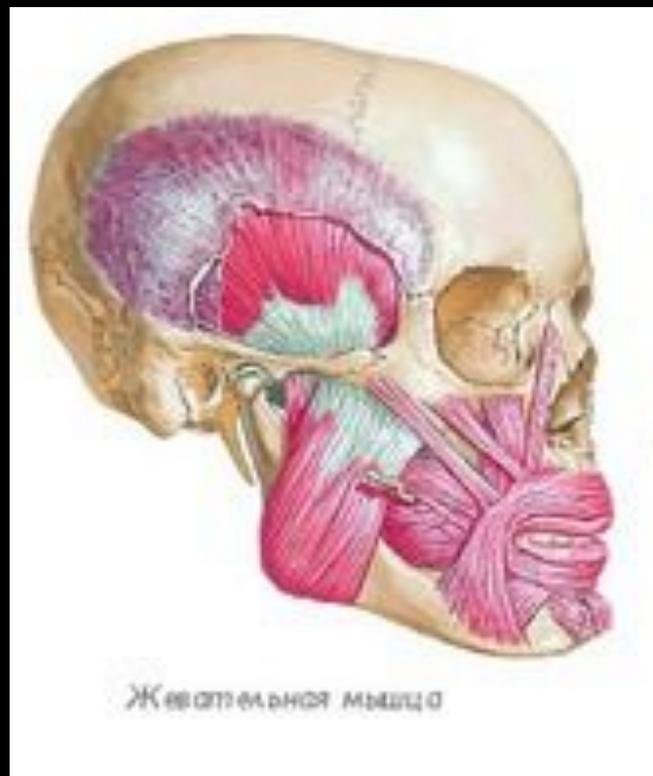
**Для передачи силы на пищевой комок при его пережевывании, когда меняется положение нижней челюсти, первостепенное значение имеет стабилизация свободноподвижных компонентов сустава. Их временная стабилизация производится жевательными мышцами. То или иное положение элементов сустава в пространстве отражает суммарный тонус всех мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти. Небольшие движения нижней челюсти вниз и вверх, ротационные или шарнирные движения происходят в нижнем этаже сустава. Головка нижней челюсти вращается по своей продольной оси по отношению к диску. Скольжение головки вперед и назад происходит в верхней этаже сустава.**

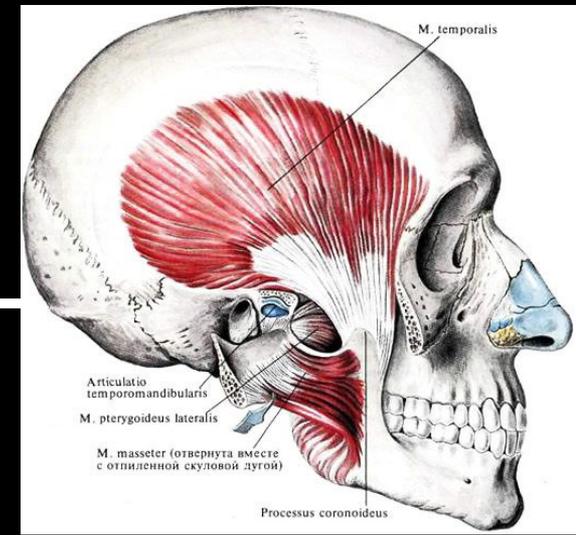
При этом суставной диск скользит вместе с головкой нижней челюсти вперед по заданному скату суставного бугорка. При закрывании рта все движения повторяются в обратном направлении. Головка вместе с диском смещается назад, затем происходят ротационные движения в нижнем этаже сустава. Во время широкого открывания рта отмечаются одновременные движения в верхнем и нижнем этажах сустава, т. е. происходит одностороннее выдвигание на суставный бугорок диска и головки. Нижняя челюсть при этом смещается в противоположную сторону. В другом суставе на рабочей стороне отмечаются движения головки вокруг вертикальной оси в нижнем этаже сустава. Диск остается неподвижным.

Результативная ось движений вокруг головки и суставного бугорка располагается в области нижнечелюстного отверстия. Этот участок нижней челюсти остается неподвижным при полном объеме движений нижней челюсти. Поэтому сосудистонервный пучок не подвергается травме даже при максимальных движениях нижней челюсти [Schwartz, 1959].

Развитие координированной гармоничной функции всех элементов сустава происходит в раннем периоде жизни. Об этом свидетельствуют в высшей степени согласованные движения височно-нижнечелюстного комплекса во время сосания и крика ребенка. В дальнейшем при прорезывании зубов усложняется характер движений нижней челюсти, так как ребенок приобретает способность пережевывать пищу. Одновременно он осваивает разговорную речь. Возникает необходимость в строго координированных движениях не только щек, губ и подвижного органа полости рта языка, но и всех элементов височно-нижнечелюстного комплекса. В диагностике и лечении дисфункции ВНЧС большое значение имеют точные знания расположения и действия каждой мышцы, прикрепляющейся к нижней челюсти. Изменения характера движений нижней челюсти позволяют врачу установить пораженную мышцу, расположение курковой зоны и с целью ее инактивации рекомендовать пациенту избегать конкретных движений, вызывающих перегрузку определенной мышцы.

Жевательная мышца. Различают две части: поверхностную и глубокую. Поверхностная часть начинается от скуловой кости и передних 2/3 скуловой дуги. Глубокая часть начинается от задней трети скуловой дуги. Поверхностная часть сухожильная, волокна ее идут вниз и назад. Глубокая часть мышечная, имеет вертикальное направление волокон. Поверхностная часть прикрепляется к наружной поверхности угла и нижней половине боковой поверхности ветви нижней челюсти, глубокая часть — к наружной поверхности венечного отростка и верхней половине ветви нижней челюсти.

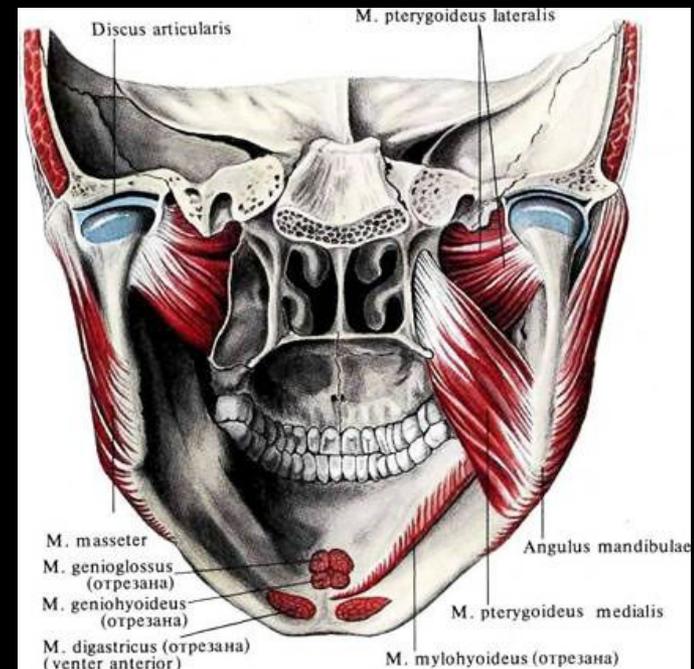




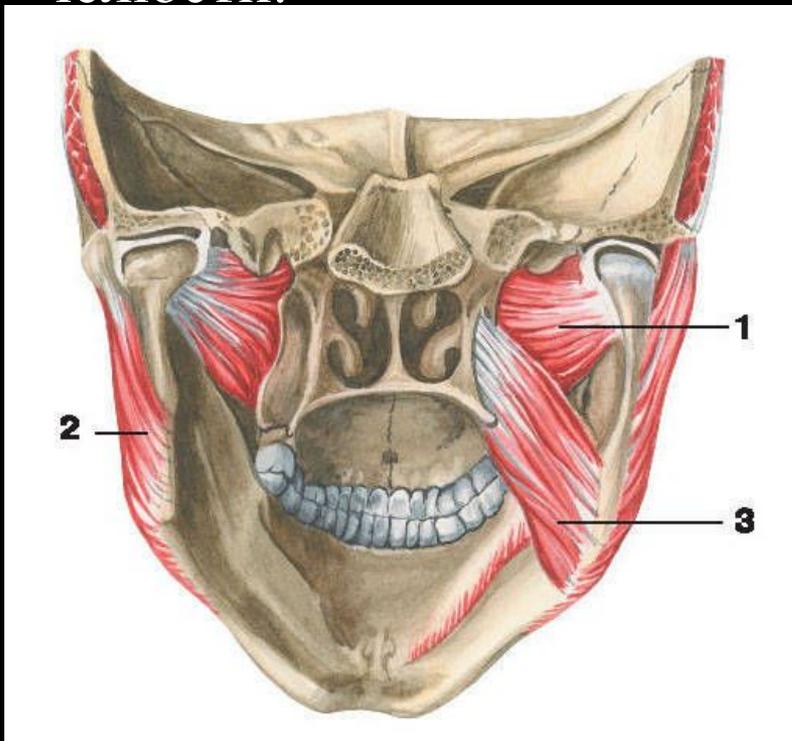
Височная мышца (*m. temporalis*) поднимает нижнюю челюсть, при этом задние пучки мышцы отводят ее назад, а передние — вперед и вверх. Мышца начинается на височной поверхности большого крыла клиновидной кости и чешуйчатой части височной кости, а прикрепляется на вершукке и медиальной поверхности венечного отростка нижней челюсти.

Латеральная крыловидная мышца (*m. pterygoideus lateralis*) выполняет две функции: при двустороннем сокращении (одновременном сокращении обеих мышц) выдвигает нижнюю челюсть вперед, а при одностороннем сокращении сдвигает ее вбок, в противоположную сторону (в сторону, противоположную сокращающейся мышце).

Находится она в нижневисочной ямке. Точкой начала служат височная поверхность большого крыла клиновидной кости, латеральная пластинка крыловидного отростка и подвисочный гребень, а местом крепления — медиальная поверхность суставной капсулы височно-нижнечелюстного сустава, суставной отросток нижней челюсти и суставной диск.



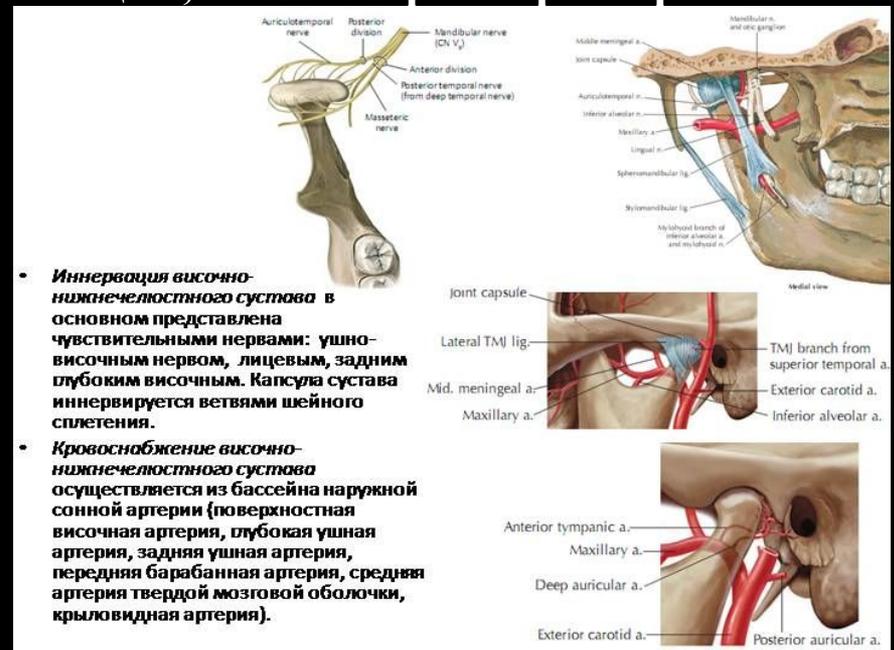
Медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*), так же как и латеральная, при двустороннем сокращении выдвигает нижнюю челюсть вперед, одновременно поднимая, а при одностороннем сокращении сдвигает в противоположную сторону. Мышца начинается в крыловидной ямке клиновидной кости и прикрепляется на внутренней поверхности нижней челюсти.



Жевательные мышцы (вид изнутри):

- 1 — латеральная крыловидная мышца;
- 2 — жевательная мышца;
- 3 — медиальная крыловидная мышца

- ВНЧС** кровоснабжается глубокой ушной, средней менингеальной и передней барабанной артериями из бассейна верхнечелюстной артерии. Капсула ВНЧС получает кровь из поверхностной височной артерии, которая является ветвью наружной сонной артерии. Обильное кровоснабжение ВНЧС обеспечивает его связь со всем организмом. Нарушения обмена веществ, интоксикации, вазомоторные расстройства отражаются на суставе.



- Иннервация височно-нижнечелюстного сустава** в основном представлена чувствительными нервами: ушно-височным нервом, лицевым, задним глубоким височным. Капсула сустава иннервируется ветвями шейного сплетения.
- Кровоснабжение височно-нижнечелюстного сустава** осуществляется из бассейна наружной сонной артерии (поверхностная височная артерия, глубокая ушная артерия, задняя ушная артерия, передняя барабанная артерия, средняя артерия твердой мозговой оболочки, крыловидная артерия).

- Венозная кровь от ВНЧС, наружного и среднего уха направляется через вены сустава нижней челюсти (*V. V. articulares mandibulae*) в заднюю лицевую вену. Причем, вначале большая часть венозной крови, идущей от органа слуха, вливается в венозное сплетение капсулы ВНЧС и лишь затем через суставные вены достигает лицевой вены. Этим некоторые авторы объясняют сосудистые нарушения в барабанной полости при патологии ВНЧС.
- ВНЧС иннервируется, главным образом, ветвями ушно-височного, жевательного нервов и симпатического сплетения поверхностной височной артерии, которая со своими ветвями кровоснабжает капсулу сустава. Вышеуказанное сплетение принадлежит наружному сонному сплетению, которое, в свою очередь, сопровождает наружную сонную артерию и ее ветви, а также иннервирует органы, ими кровоснабжаемые.
- От периостальных нервных сплетений соседних костей (височной и нижнечелюстной) в капсулу ВНЧС могут вступать сенсорные ветви нижнечелюстного нерва: нижнелуночковая и задняя глубокая височная.

# Биомеханика жевательного аппарата

Биомеханику нижней челюсти следует рассматривать с точки зрения функций зубочелюстной системы: жевание, глотание, речь и т.д. Движения нижней челюсти происходят в результате сложного взаимодействия жевательных мышц, височно-нижнечелюстных суставов и зубов, координированного и контролируемого центральной нервной системой. Рефлекторные и произвольные движения нижней челюсти регулируются нервно-мышечным аппаратом. Нижняя челюсть совершает движения в трех направлениях: вертикальном, сагиттальном и трансверзальном, при этом любое движение происходит при одновременном скольжении и вращении головок нижней челюсти. Вертикальные движения возникают при открывании рта, осуществляются при активном двустороннем сокращении надподъязычной группой мышц. Скольжение зубов из положения центрального соотношения в центральную окклюзию направлено вперед и вверх в сагиттальной плоскости, его иначе называют «скольжением по центру». Этот путь приблизительно равен 1мм.

Под *центральной окклюзией* следует понимать смыкание зубных рядов при максимальном контакте их антагонизирующих пар, когда жевательные мышцы, поднимающие нижнюю челюсть, одновременно и равномерно напряжены, а головка нижней челюсти находится на уровне основания ската суставного бугорка.

Под прикусом понимают характер смыкания зубных рядов в положении центральной окклюзии, т.е. прикус тоже является характеристикой смыкания зубных рядов. Одна из последних классификаций видов прикуса была предложена В.Н. Трезубовым, А.С. Щарбаковым, Л.М Мишневым. в 2002 году. По данной классификации все виды прикусов делятся на две группы - нормальные или функциональные и аномальные или нефункциональные.

Нормальным является *ортогнатический прикус*, обеспечивающий полноценную функцию зубочелюстной системы.

Аномальным называется такой вид смыкания зубных рядов, при котором нарушается функция жевания, речь или внешний вид.

К ним относят: дистальный прикус, мезиальный прикус, глубокий прикус, открытый прикус (или вертикальная дезокклюзия) и перекрестный прикус.

СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ

