



ФГБОУ ВО Кубанский
государственный медицинский
университет Минздрава России

Кафедра оперативной хирургии
и топографической анатомии

Дисциплина «Топографическая
анатомия и оперативная
хирургия челюстно-лицевой
области»

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

Главная функция зубочелюстной системы - жевание, конечным результатом которого является формирование пищевого комка. Для нормального функционирования системы необходимо выполнение ряда условий:

- нормальный тонус жевательных и мимических мышц;
- правильное расположение зубов в зубном ряду, без каких-либо патологий;
- нормальное функционирование височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).



TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУСТАВА

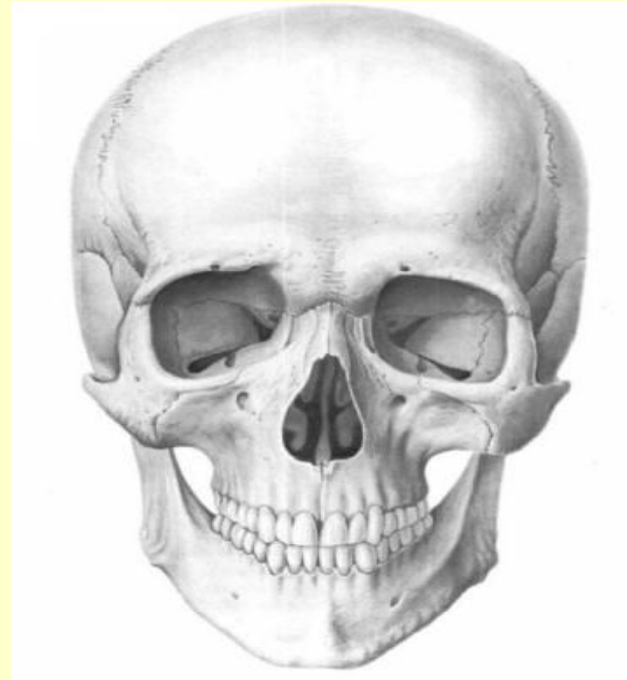
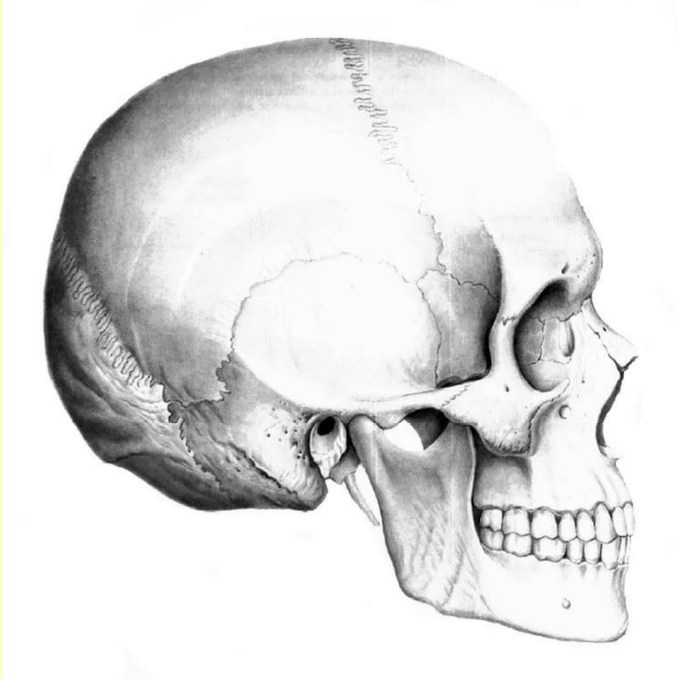


Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС, temporomandibular joint, ТМ^Л, ТМ^Л) — парный диартроз, образован головкой кости нижней челюсти и впадиной в височной кости, то есть связывающий подвижную нижнюю челюсть с основанием черепа.

ВНЧС - это особая структура, состоящая из тканей, образований и органов, которые: а) взаимосвязаны анатомически; б) согласованно выполняют различные, но соподчиненные функции.

Сустав действует с двух сторон одновременно.
В височно-нижнечелюстном суставе возможна комбинация разных видов движения: вертикального (открывание и закрывание рта), сагиттального (вперед и назад) и трансверсального (боковое).

TMJ



Формирование ВНЧС в филогенезе тесно связано с видами деятельности человека и характером питания, т.е. зависит от особенностей движения нижней челюсти.

TMJ

У хищников он обеспечивает только вертикальные движения (разрывание пищи) и в связи с этим имеет шарнирное устройство. Суставные головки расположены глубоко в ямках и полностью их выполняют.

Сустав приматов имеет внутрисуставной диск, суставная головка не занимает полностью ямку, в результате чего движения в сочленении усложняются и носят комбинированный характер. У человека сустав более совершенен и отличается разнообразием движений, но менее прочен.

В височно-нижнечелюстном суставе возможны движения в трёх направлениях:

TMJ

-фронтальная ось: опускание и поднятие нижней челюсти (открывание и закрывание рта) — совершается в нижнем отделе сустава, между хрящевым диском и головкой нижней челюсти;

При небольшом опускании нижней челюсти движение происходит вокруг фронтальной оси в нижней щели сустава, при этом головка нижней челюсти производит вращательные движения по нижней поверхности диска, который остается в своем верхнем положении.



В височно-нижнечелюстном суставе возможны движения в трёх направлениях:

TMJ

-фронтальная ось: опускание и поднятие нижней челюсти (открывание и закрывание рта) — совершается в нижнем отделе сустава, между хрящевым диском и головкой нижней челюсти;

При более значительном открывании рта происходит движение нижней челюсти вперед, которое осуществляется в верхней щели сустава. В этом случае головка вместе с диском составляет одно целое и скользит вперед и вниз по скату суставного бугорка. Одновременно с этим движением головка челюсти совершает вращательные движения в нижней щели сустава.



- сагиттальная ось: смещение нижней челюсти вперёд и назад — совершается в верхнем отделе сустава, между хрящевым диском и суставной поверхностью височной кости;

Движение нижней челюсти вперед осуществляется в верхней щели сустава. В этом случае головка вместе с диском составляет одно целое и скользит вперед и вниз по скату суставного бугорка.

Одновременно с этим движением головка челюсти совершает вращательные движения в нижней щели сустава.



- вертикальная ось: боковые движения (ротация нижней челюсти) при жевании — на одной стороне головка нижней челюсти вместе с хрящевым диском выходят из суставной ямки на бугорок, а с противоположной стороны осуществляется ротация головки нижней челюсти относительно суставной впадины вокруг вертикальной оси.

Боковые движения нижней челюсти происходят благодаря одностороннему сокращению латеральной крыловидной мышцы и передних пучков височной мышцы противоположной стороны. Угол отклонения в сторону нижней челюсти составляет 15-17°.



- вертикальная ось: боковые движения (ротация нижней челюсти) при жевании — на одной стороне головка нижней челюсти вместе с хрящевым диском выходят из суставной ямки на бугорок, а с противоположной стороны осуществляется ротация головки нижней челюсти относительно суставной впадины вокруг вертикальной оси.

Головка челюсти на стороне сокращающихся мышц совершает путь вниз и вперед на суставной бугорок вместе с диском, делая при этом поворот внутрь. Движение происходит в верхней щели между верхней поверхностью суставного диска и скатом суставного бугорка.



- вертикальная ось: боковые движения (ротация нижней челюсти) при жевании — на одной стороне головка нижней челюсти вместе с хрящевым диском выходят из суставной ямки на бугорок, а с противоположной стороны осуществляется ротация головки нижней челюсти относительно суставной впадины вокруг вертикальной оси.

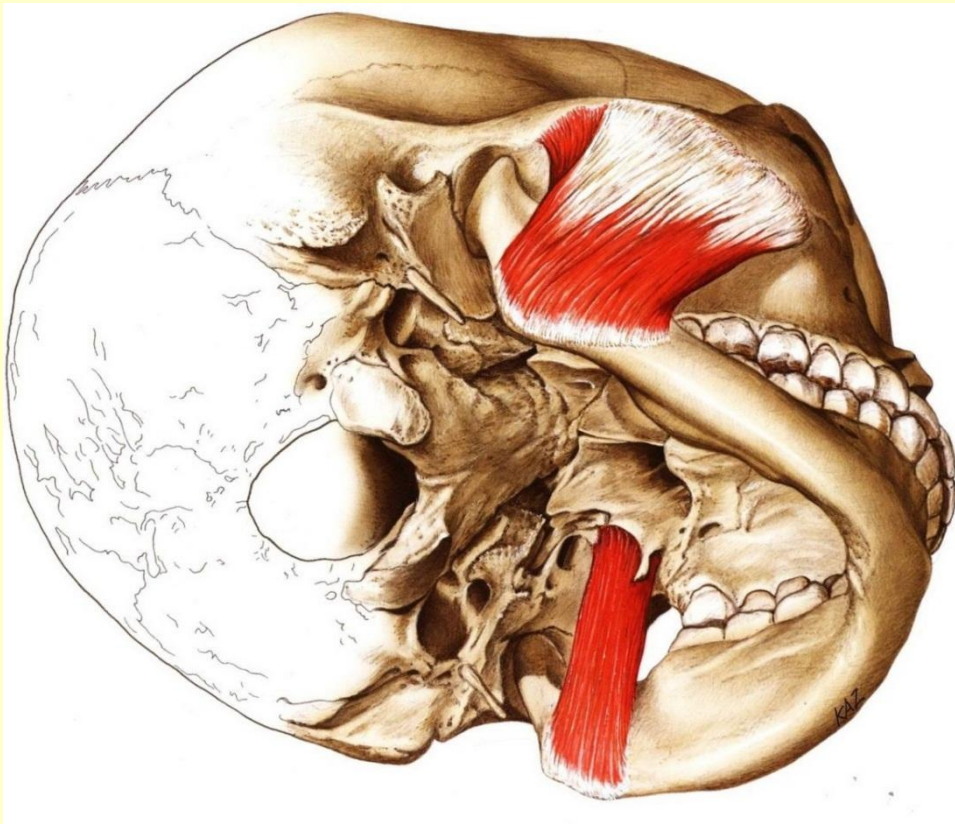
В суставе противоположной стороны, куда выдвинулась нижняя челюсть, головка остается в суставной ямке, совершая вращательные движения вокруг вертикальной оси. Происходит сдвиг головки назад и внутрь.

Движение осуществляется в нижней камере сустава между нижней поверхностью диска и суставной головкой



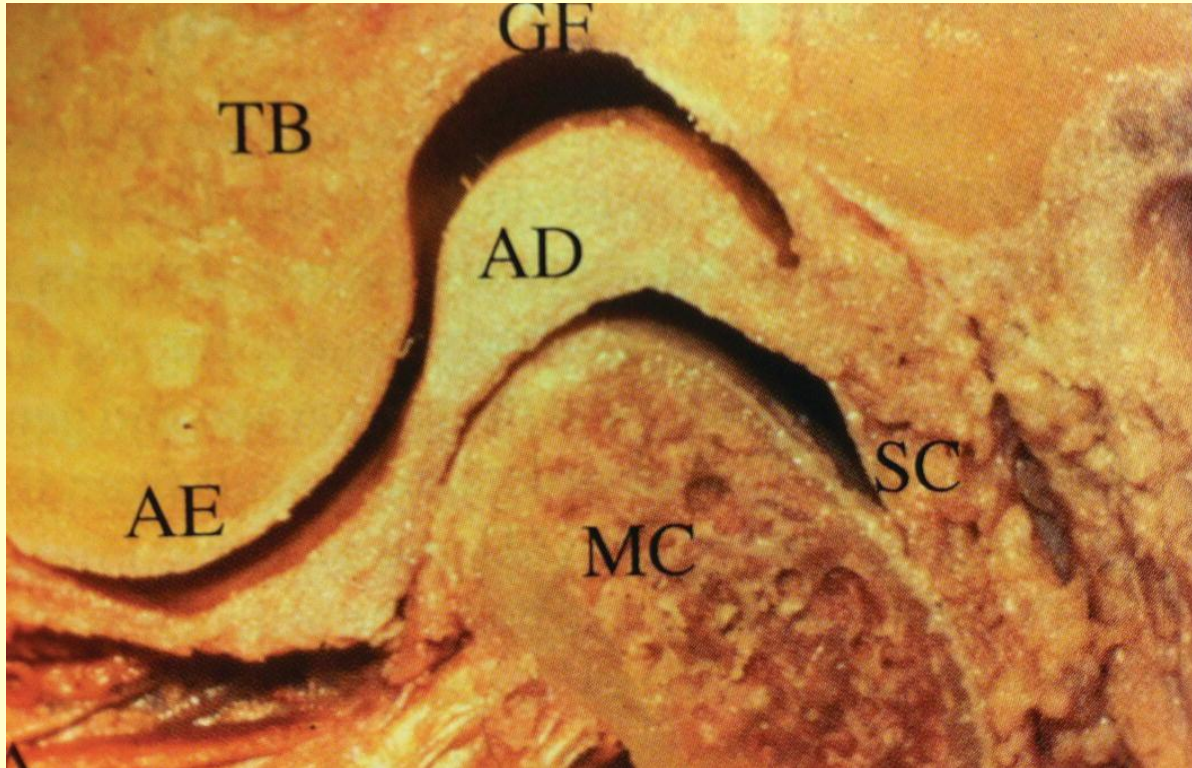
ВНЧС *комбинированный* сустав, поскольку представляет собой комбинацию двух изолированных друг от друга двух анатомически отдельных сочленений, расположенных отдельно друг от друга, но функционирующих вместе.

TMJ



По числу суставных поверхностей: **КОМПЛЕКСНЫЙ** двухкамерный сустав (art. complexa), содержит внутрисуставной хрящ (**суставной диск, AD**), который разделяет сустав на две изолированные

TMJ



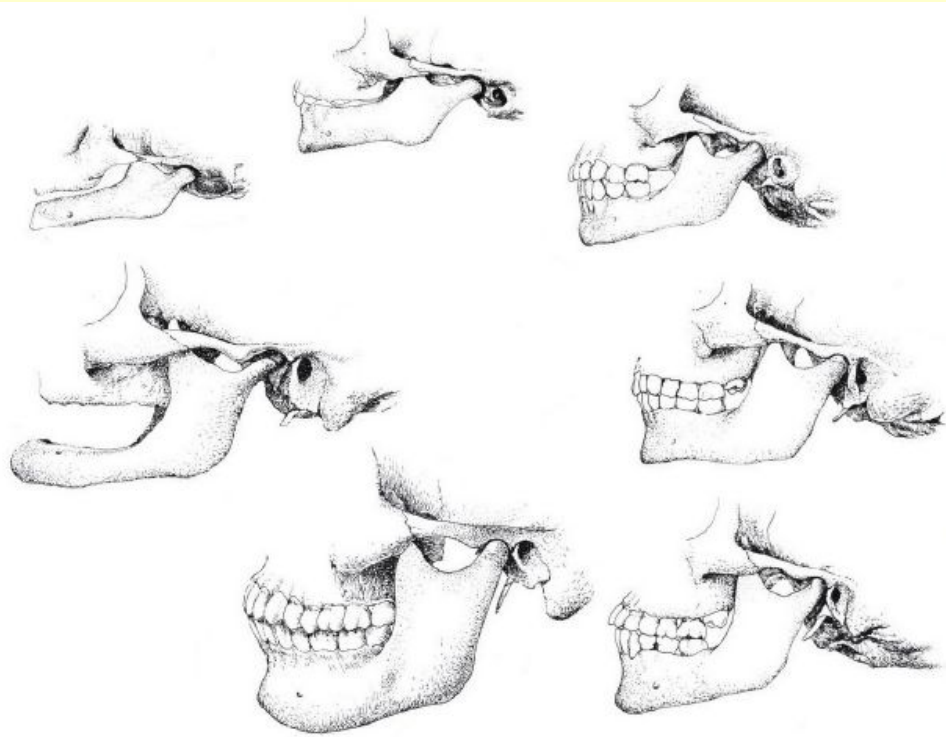
Bony components and articular disc of the TMJ: glenoid or mandibular fossa (GF), temporal bone (TB), articular disc (AD), articular eminence (AE), mandibular condyle (MC), and synovial capsule (SC). Note the three portions of the disc—the condyle is positioned on the intermediate zone.

(From: Wadhwa, S. & Kapila, S. (2008) TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *Journal of Dental Education*, 72, 930–947.)

ВНЧС *эллипсоидный* сустав, суставные поверхности представляют отрезки эллипса: одна из них выпуклая, овальной формы с неодинаковой кривизной в двух направлениях, другая соответственно вогнутая. Они обеспечивают движения вокруг 2 горизонтальных осей, перпендикулярных друг другу: вокруг фронтальной - сгибание и разгибание и вокруг сагиттальной - отведение и приведение.

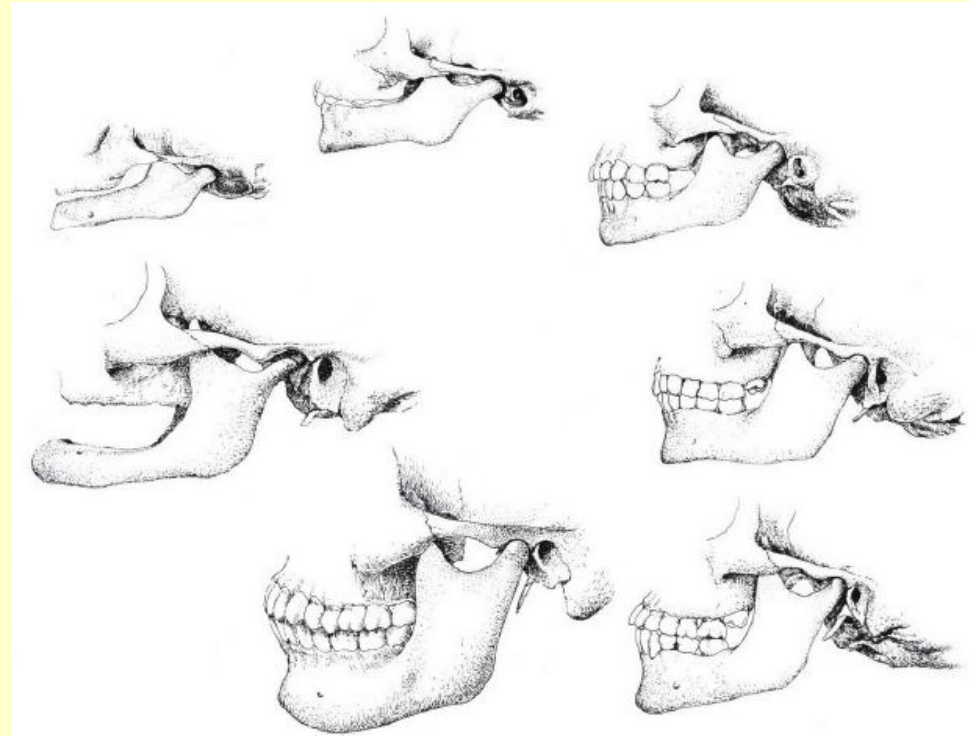
ВНЧС подвержен
значительным
возрастным
изменениям:

- при переходе от зародышевого состояния до рождения ребёнка;
- при прорастании молочных зубов;
- при прорастании постоянных зубов;
- при утрате зубов.



*По часовой стрелке сверху слева:
ВНЧС новорожденного, в 1, 3, 6 и 8
лет. взрослого, взрослого при
адентии.*

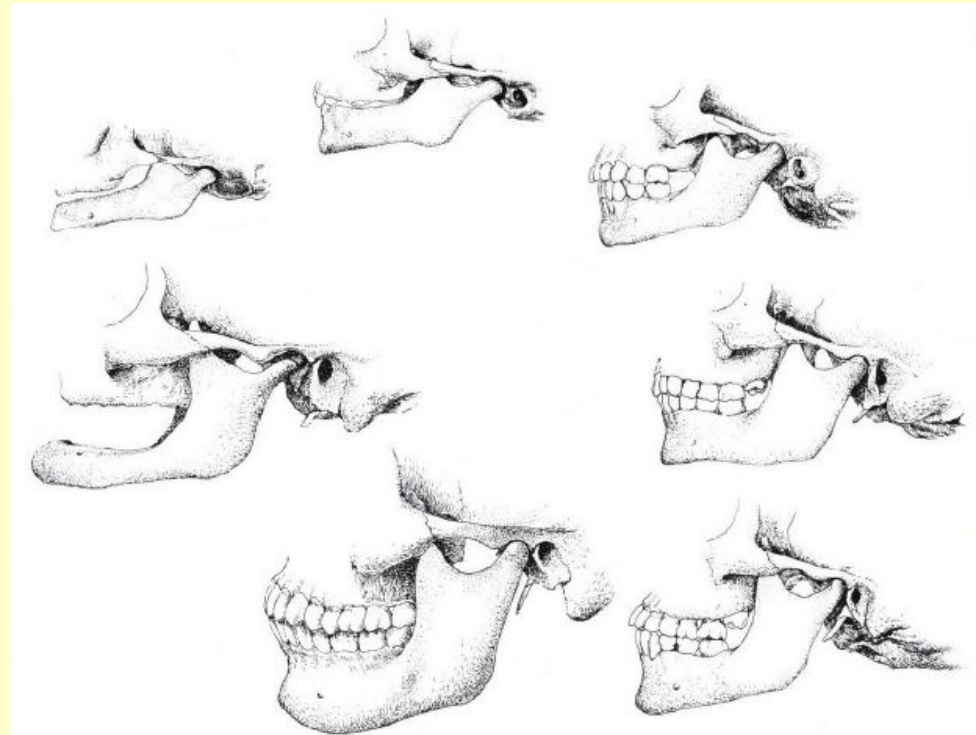
Рост височно-нижнечелюстного сустава завершается к 20 годам, однако в результате физиологических перемен в окружающих тканях в суставе продолжают адаптационные процессы.



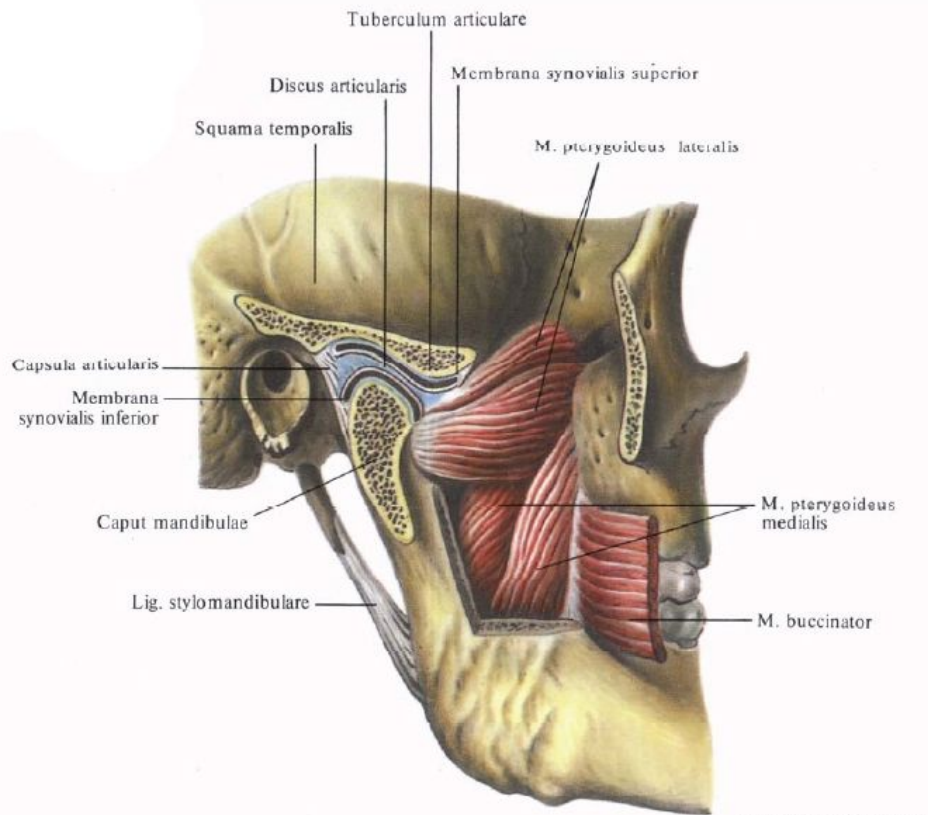
*По часовой стрелке сверху слева:
ВНЧС новорожденного, в 1, 3, 6 и 8
лет. взрослого, взрослого при
адентии.*

На состояние сустава влияют:

- -
нарушение/изменени
е окклюзионных
взаимоотношений
- снижение активности
жевательной
мускулатуры при
старении;
- утрата зубов.



*По часовой стрелке сверху слева:
ВНЧС новорожденного, в 1, 3, 6 и 8
лет. взрослого, взрослого при
адентии.*



Элементами височно-нижнечелюстного сустава являются:

TMJ

костные элементы: головка суставного отростка нижней челюсти;

нижнечелюстная ямка; суставной бугорок;

некостные элементы: соединительнотканые элементы (суставной диск или мениск, суставная капсула, суставные связки) и мышцы.



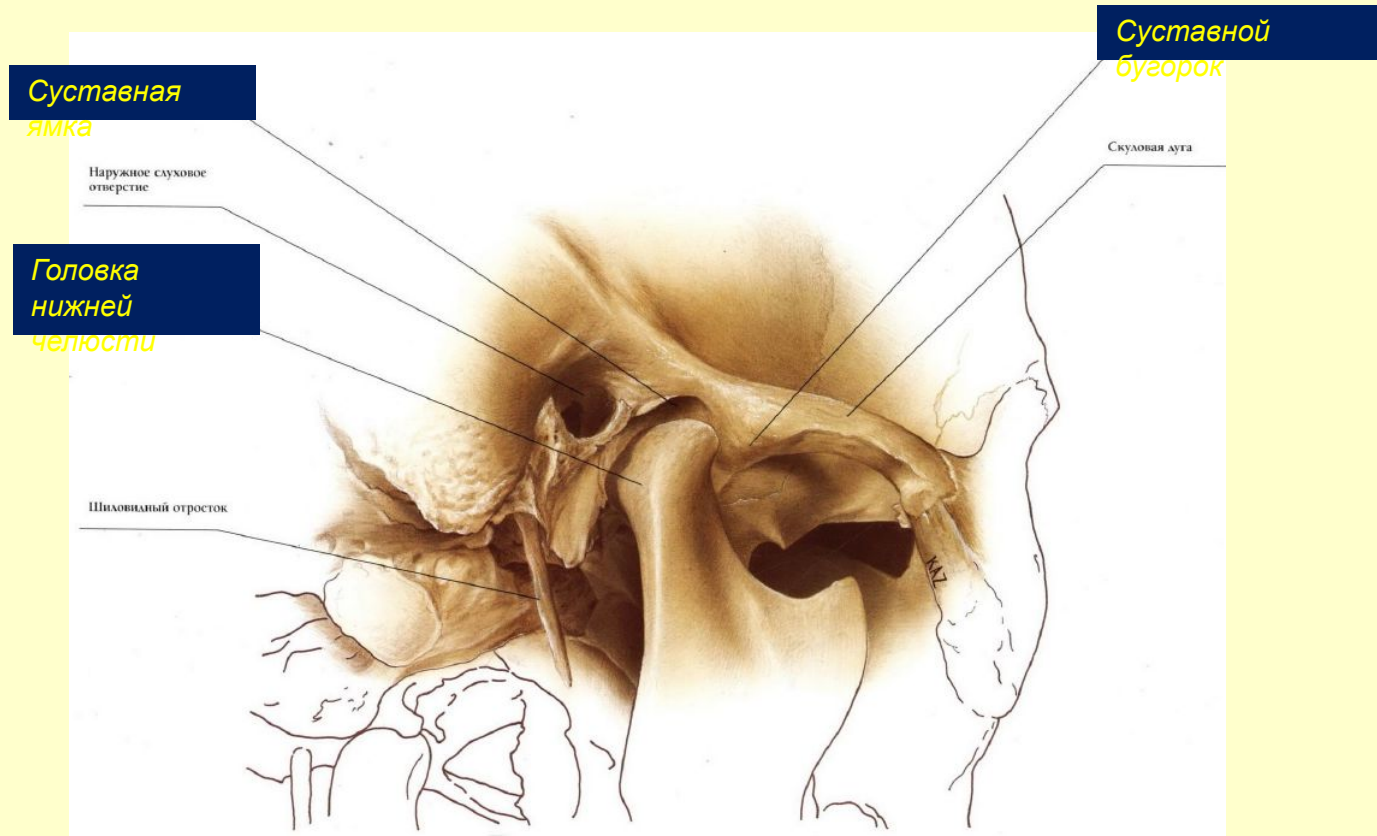
TMJ

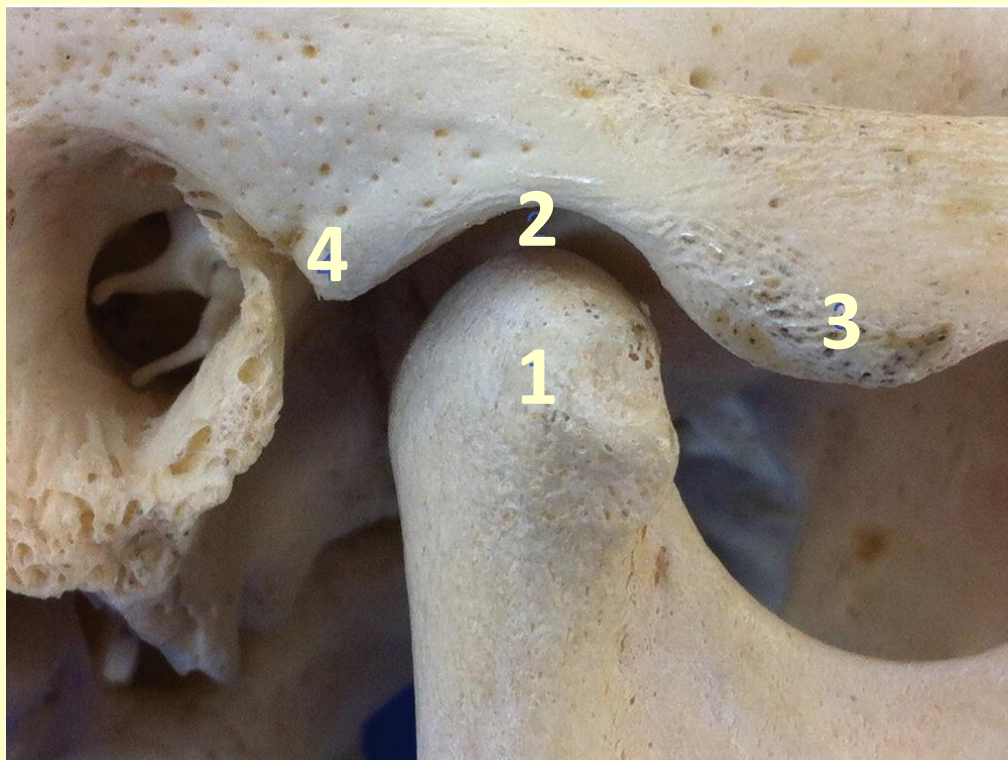
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

КОСТНЫЕ СТРУКТУРЫ ВИСОЧНО- НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Костные представлены:

- суставной ямкой височной кости;
- суставным бугорком;
- суставным отростком нижней челюсти и его суставной головкой.





*Bony structures of the TMJ
(right side):*

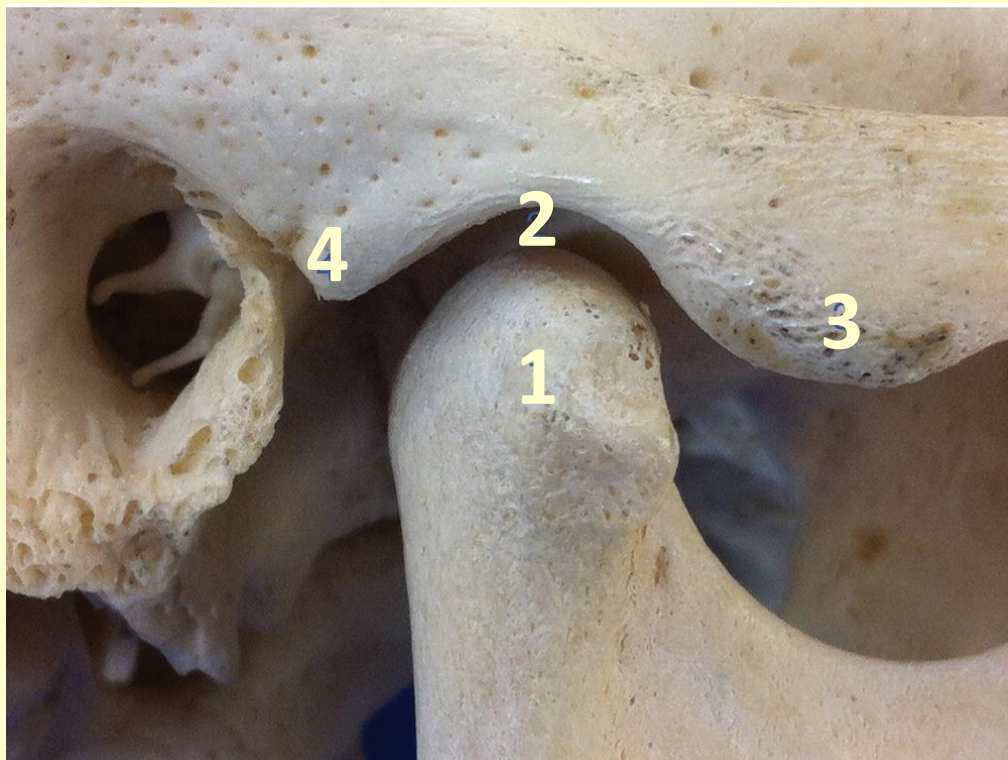
1) condyle;

2) mandibular fossa;

3) articular eminence;

4) postglenoid process.

К краниальной части височно-нижнечелюстного сустава относится заднесуставной отросток (*postglenoid process*). Он резко выражен у обезьян и антропоидов, у человека редуцирует параллельно развитию суставного бугорка. У детей это образование всегда развито больше, чем суставной бугорок.



*Bony structures of the TMJ
(right side):*

- 1) condyle;*
- 2) mandibular fossa;*
- 3) articular eminence;*
- 4) postglenoid process.*

В норме у человека заднесуставной отросток выражен

слабо, однако достаточно, чтобы защитить сосудисто-нервный пучок, выходящий из каменисто-барабанной щели, от ущемления головкой нижней челюсти при ее движениях. При потере зубов, особенно жевательной группы, происходят уменьшение суставной высоты и дистальный сдвиг головки, в результате чего могут

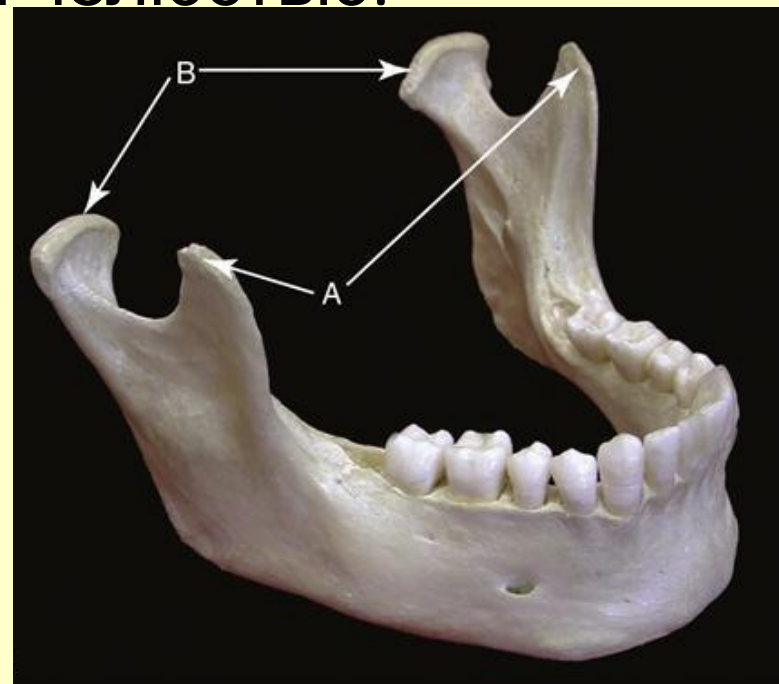


TMJ

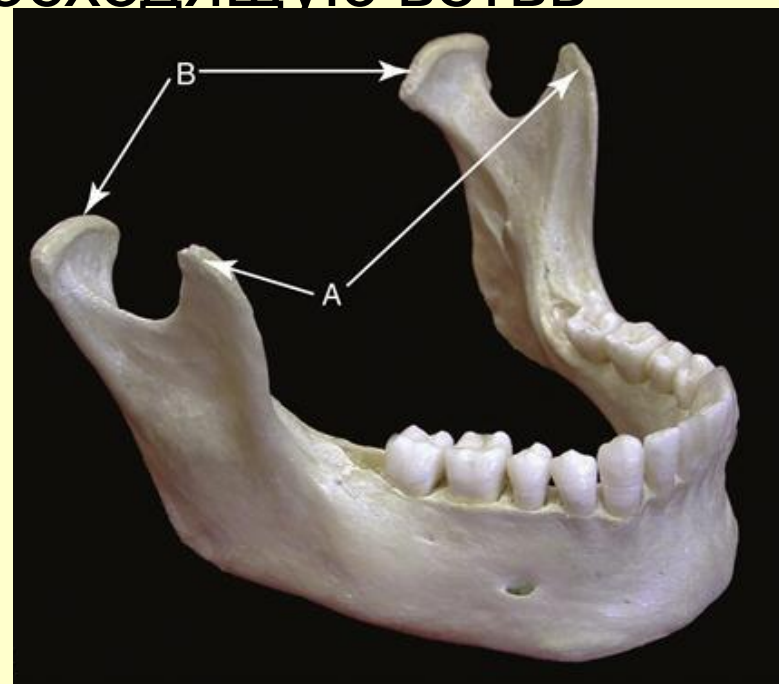
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

СУСТАВНАЯ ГОЛОВКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Нижняя челюсть имеет U-образную форму, представляет собой нижнюю часть лицевого скелета и не имеет никаких костных прикреплений к черепу. Она подвешена книзу от верхней челюсти на мышцах, связках и других мягких тканях, которые создают подвижность, необходимую для функционирования с верхней челюстью.

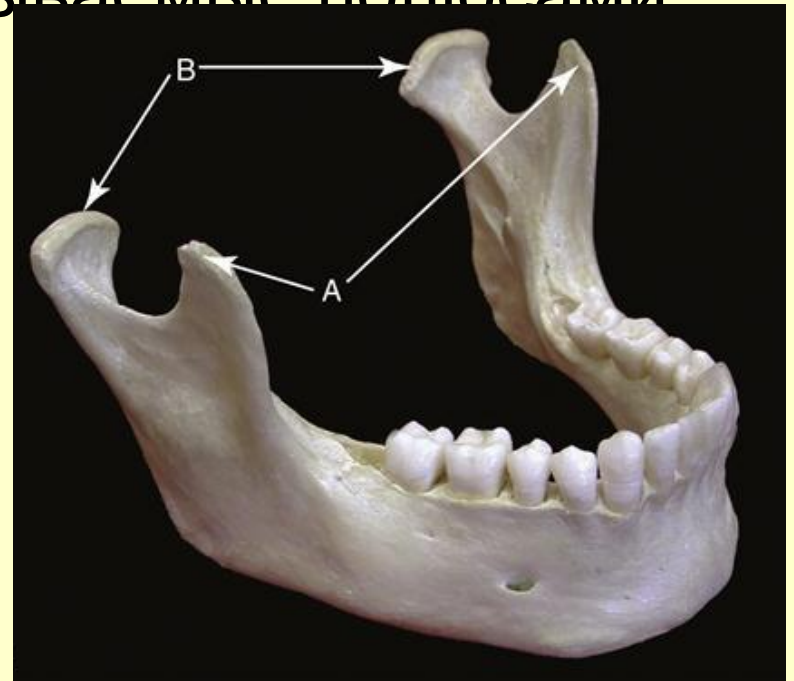


Верхняя часть дугообразной нижней челюсти состоит из альвеолярного отростка и зубов. Тело нижней челюсти в задне-нижней части формирует нижнечелюстной угол, а в задне-верхней - восходящую ветвь. Вертикальная костная пластинка, которая простирается вверх в виде двух отростков, формирует восходящую ветвь нижней челюсти. Передняя часть называется венечным отростком, а задняя - мышцелком.



Мыщелок, вокруг которого происходит движение, является частью нижней челюсти, которая соединяется с черепом, расположен на конце суставных (мышцелковых) отростков ветвей нижней челюсти.

Во фронтальной плоскости он имеет медиальный и латеральный выступы, называемые поюсами

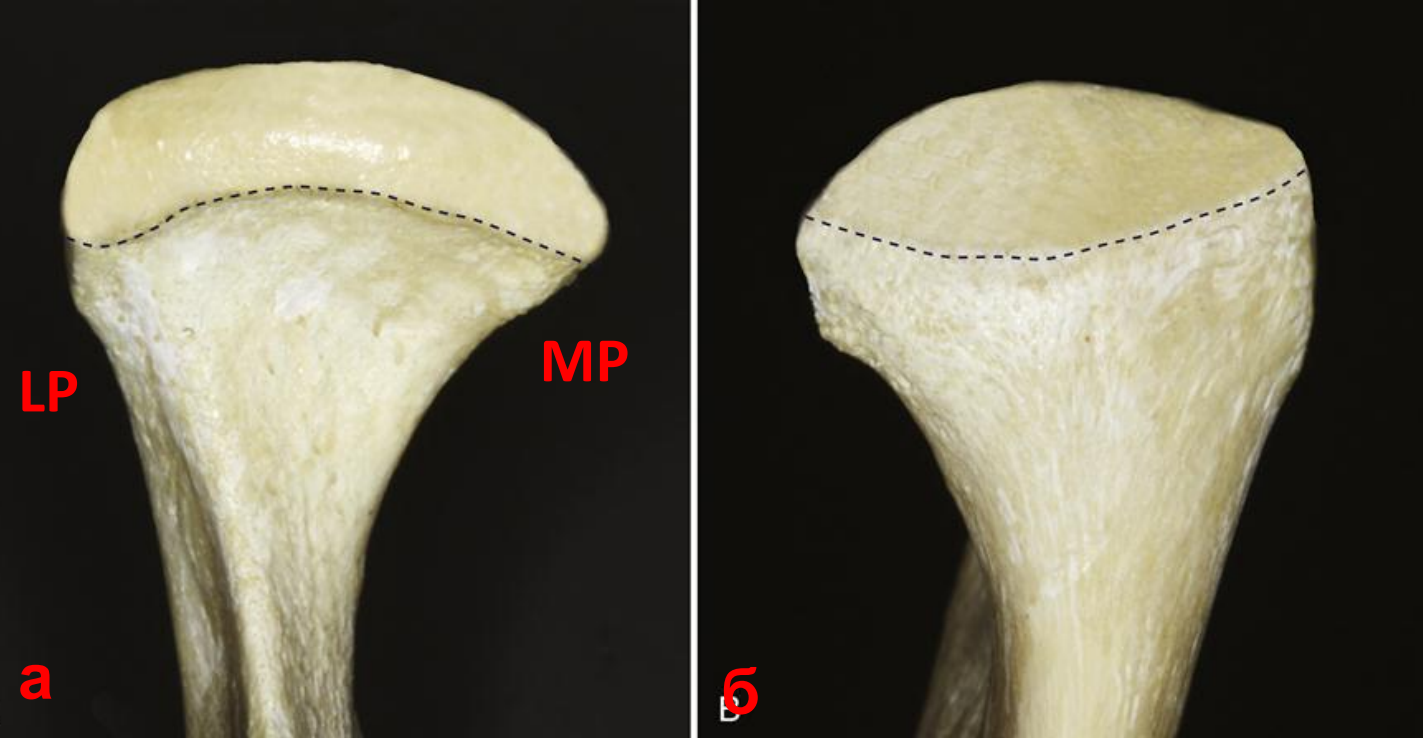




Верхняя поверхность головки нижней челюсти напоминает эллипс, продольный диаметр которого равен 18-20 мм, а поперечный – 8-10 мм.

Поверхность покрыта фиброзным хрящом, контактирующим с суставной впадиной в передне-верхней части и срастающаяся на периферии с суставной капсулой.

Глубже хрящевой ткани располагается кортикальная, а ещё глубже – трабекулярная кость



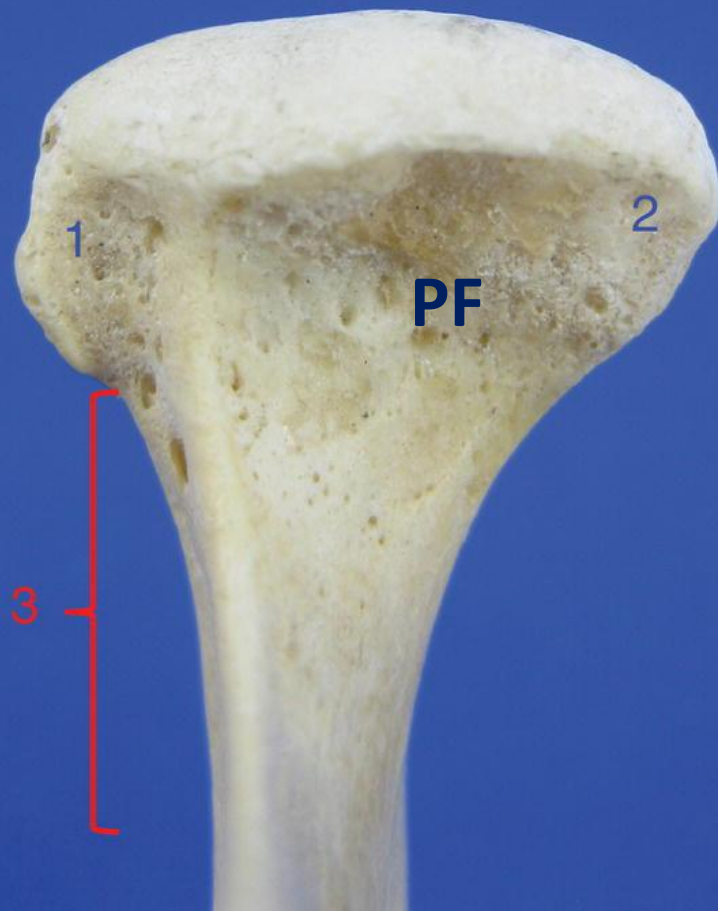
В головке различают переднюю (а), заднюю (б) и верхнюю поверхность. Задняя суставная поверхность больше передней.

The condyle (anterior view). The medial pole (MP) is more prominent than the lateral pole (LP).

A dotted line marks the border of the articular surface. The articular surface on the posterior aspect of the condyle is greater than that on the anterior aspect.

Posterior views.

Передняя поверхность головки сферически изогнута и представляет собой ямку, которая служит для прикрепления латеральной крыловидной мышцы (PF, pterygoid fovea). Ямка делится на две части: переднюю - внутрикапсулярную и заднюю – внекапсулярную.

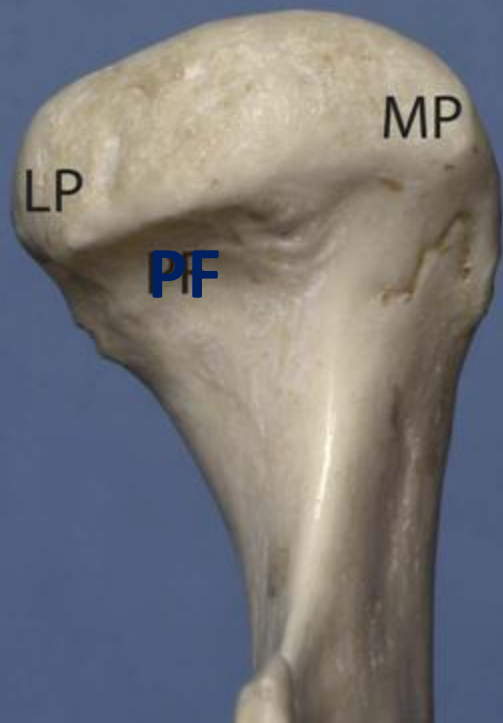


Right condyle (anterior view):

1 lateral pole;

2 medial pole;

3 also note the neck of the condyle;



*Anterior view of the mandibular condyle.
LP, Lateral pole;
MP, medial pole;
PF, pterygoid fovea.*

Продольная ось
головки нижней
челюсти
расположена
под небольшим углом
к
горизонтальной
плоскости, в
результате
чего ее внутренний
мыщелок находится
несколько выше
наружного.

Задняя поверхность головки напоминает треугольник, основанием которого является задний край её верхней поверхности. Стороны этого треугольника конвергируют книзу, переходя в задний край ветви.

На задней поверхности головки имеется фасетка — отпечаток позадисуставного отростка.





При наличии зубов



При адентии

Костная структура суставной головки состоит из трабекул губчатого **ТМЖ** вещества, покрытого компактным веществом.

При наличии зубов на челюсти головка содержит толстые трабекулы высокой плотности и правильной ориентации. При утрате зубов плотность и толщина трабекул снижаются, направление становится нерегулярным.

Минимальной резорбции кость подвергается в области ямки крыловидной мышцы.

Губчатое вещество внутри суставной головки



Composite of images of the mandibular condyle demonstrates the extensive variability in condylar shape from heart-shaped, round, flat, and large medial and lateral poles. The upper row comprises coronal views with corresponding lateral views immediately below.

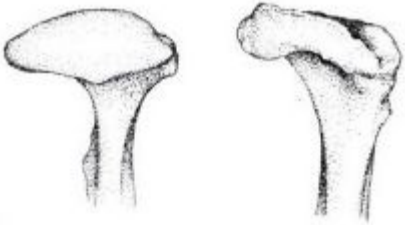
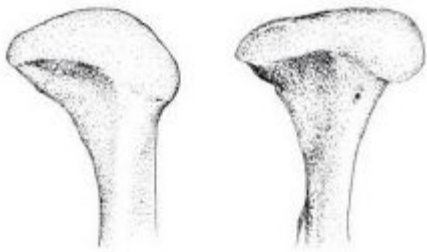


Оси, проведённые по
длиннику головок
нижней челюсти
проецируются не
строго во фронтальной
плоскости, а образуют
угол 160° ,
направленный к
затылочному
отверстию.

An inferior view of the surface of the cranium and mandible. The condyles seem to be slightly rotated, so that if an imaginary line were drawn through the lateral and medial poles, it would extend medially and posteriorly toward the anterior border of the foramen magnum.

По мере утраты зубов уменьшается выраженность изгиба суставной головки и происходит смещение пика кзади по сравнению с срединным или более передним расположением пика при наличии зубов.

С утратой зубов высота суставной головки уменьшается сильнее, чем высота венечного отростка, последний становится относительно длиннее.



Морфологические изменения суставной головки
(в верхней части представлена норма)



TMJ

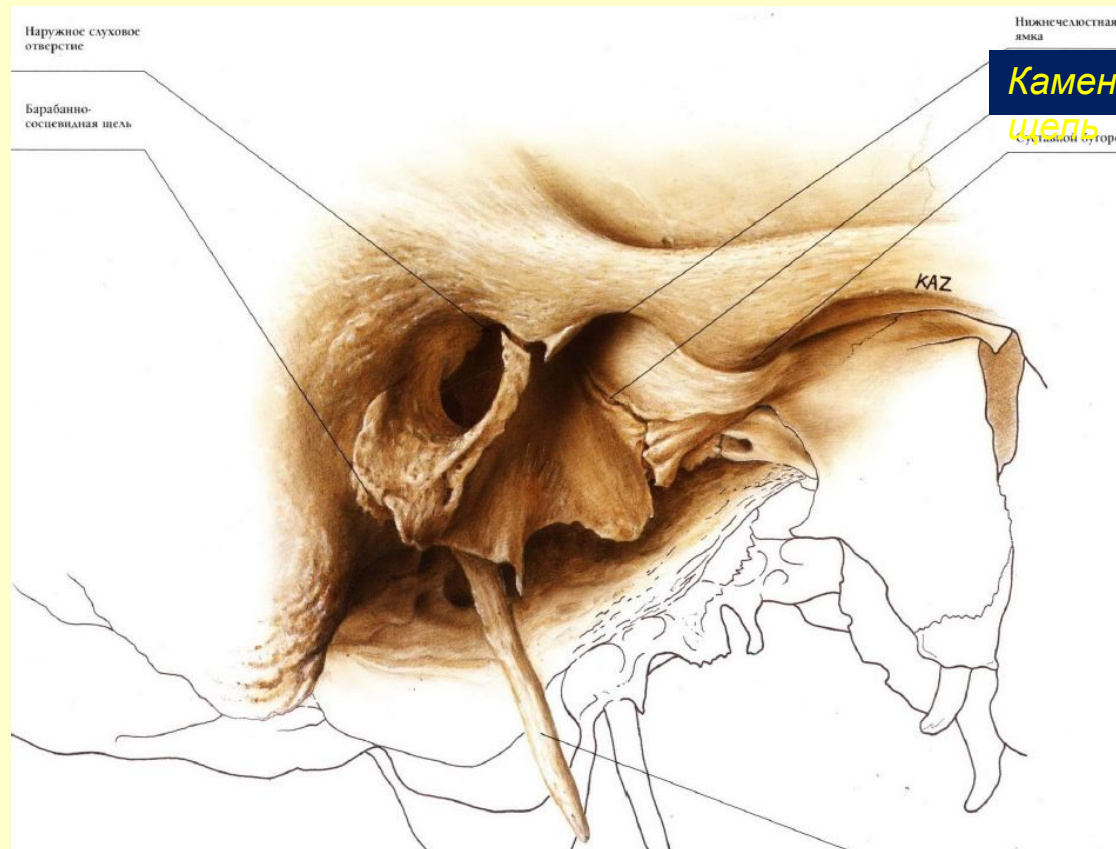
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

НИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ЯМКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ

Ямка височно-нижнечелюстного сустава

нижнечелюстная ямка височной кости

суставная ямка



Каменисто-барабанная щель

Суставная ямка, вместилище для суставной головки ВНЧС располагается ниже скуловой дуги и впереди от костной части наружного слухового прохода, имеет форму эллипса и по объему почти в 3 раза превосходит головку, что способствует большому объему движений в суставе.

Суставная
ямка

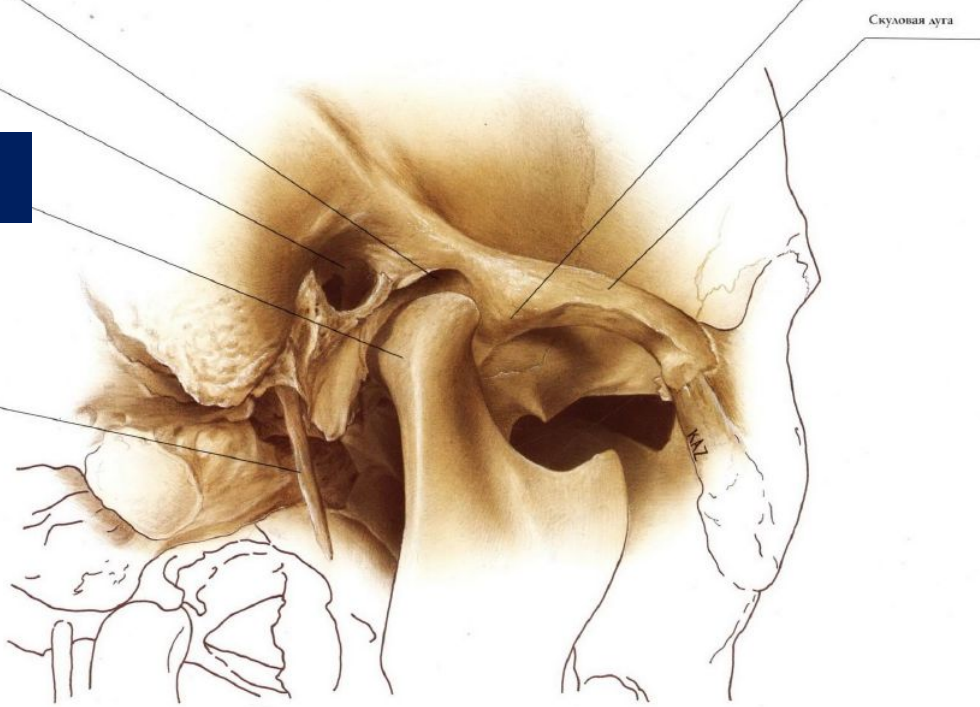
Суставный
бугорок

Головка
нижней
челюсти

Наружное слуховое
отверстие

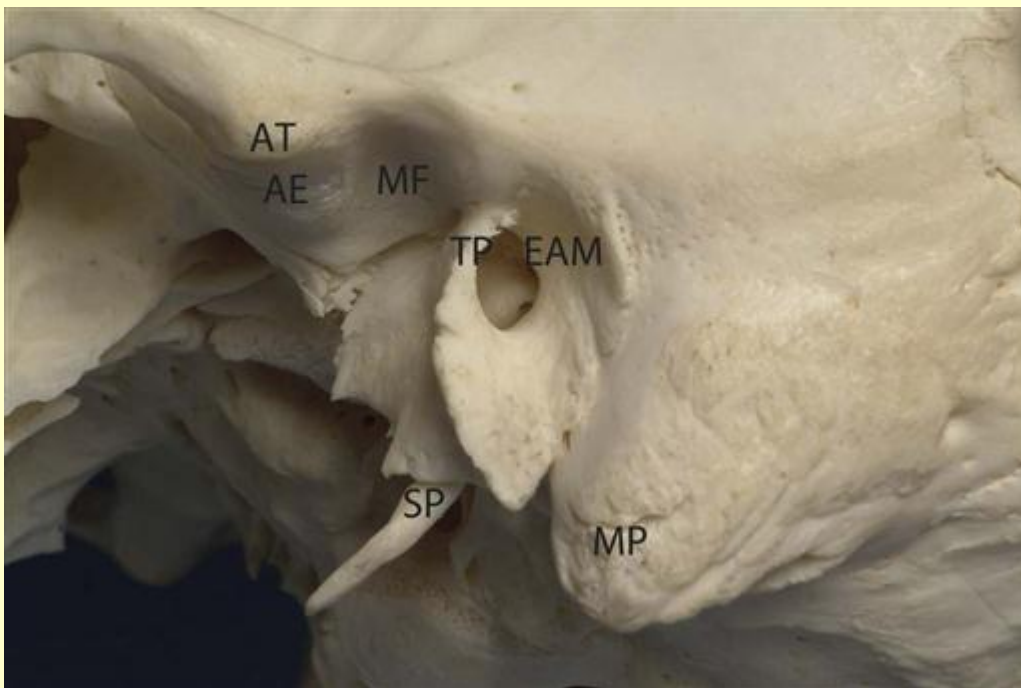
Скуловая дуга

Шиловидный отросток





Спереди углубление нижнечелюстной ямки ограничено задней поверхностью суставного бугорка, сзади — барабанной пластинкой височной кости, отделяющей суставную ямку от наружного слухового прохода.



Lateral and inferior view of the skull showing the temporal component.

AE, articular eminence;

AT, articular tubercle;

EAM, external auditory meatus;

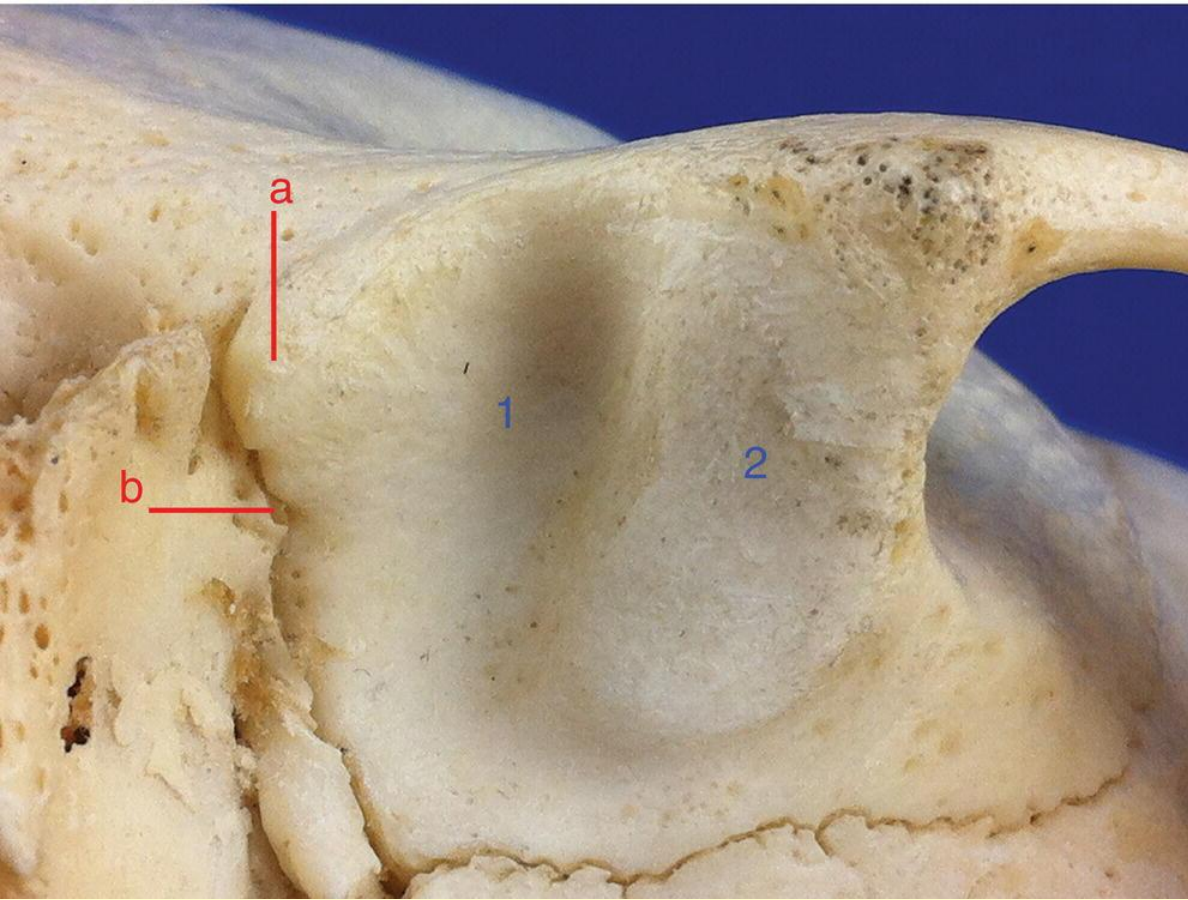
MF, mandibular fossa;

MP, mastoid process;

SP, styloid process;

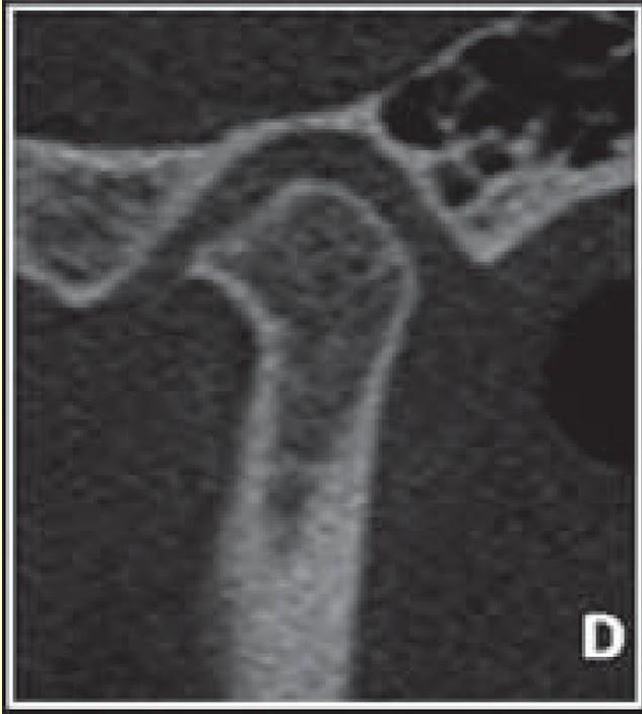
TP, tympanic plate.

Нижнечелюстная
ямка изнутри
отграничена
латеральным
краем отростка
основной кости и
снаружи – гребнем
скулового отростка
височной кости.
Глубина суставной
ямки при целом
зубном ряде
равняется 8,7 мм.



Нижнечелюстная
ямка вверху **TMJ**
ограничена
тонким слоем
компактного
вещества кости,
отделяющим её
от средней
черепной ямки,

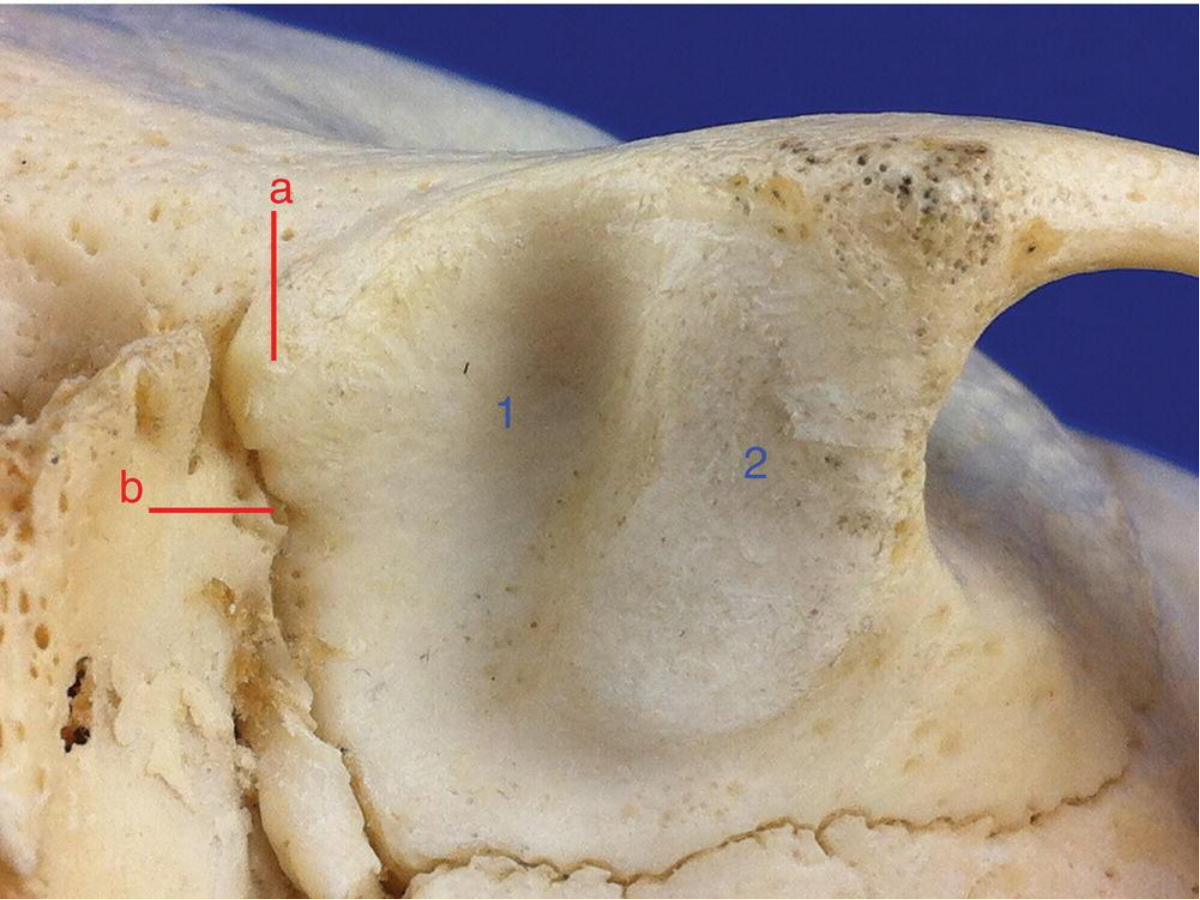
Inferior view of the
mandibular fossa (1)
and the articular eminence (2).
Also note the postglenoid process (a)
and the squamotympanic fissure (b).



TMJ

Мозговую полость черепа и полость среднего уха отделяет от суставной ямки ее свод, состоящий из компактной кости, толщина которой составляет 1,7 мм.

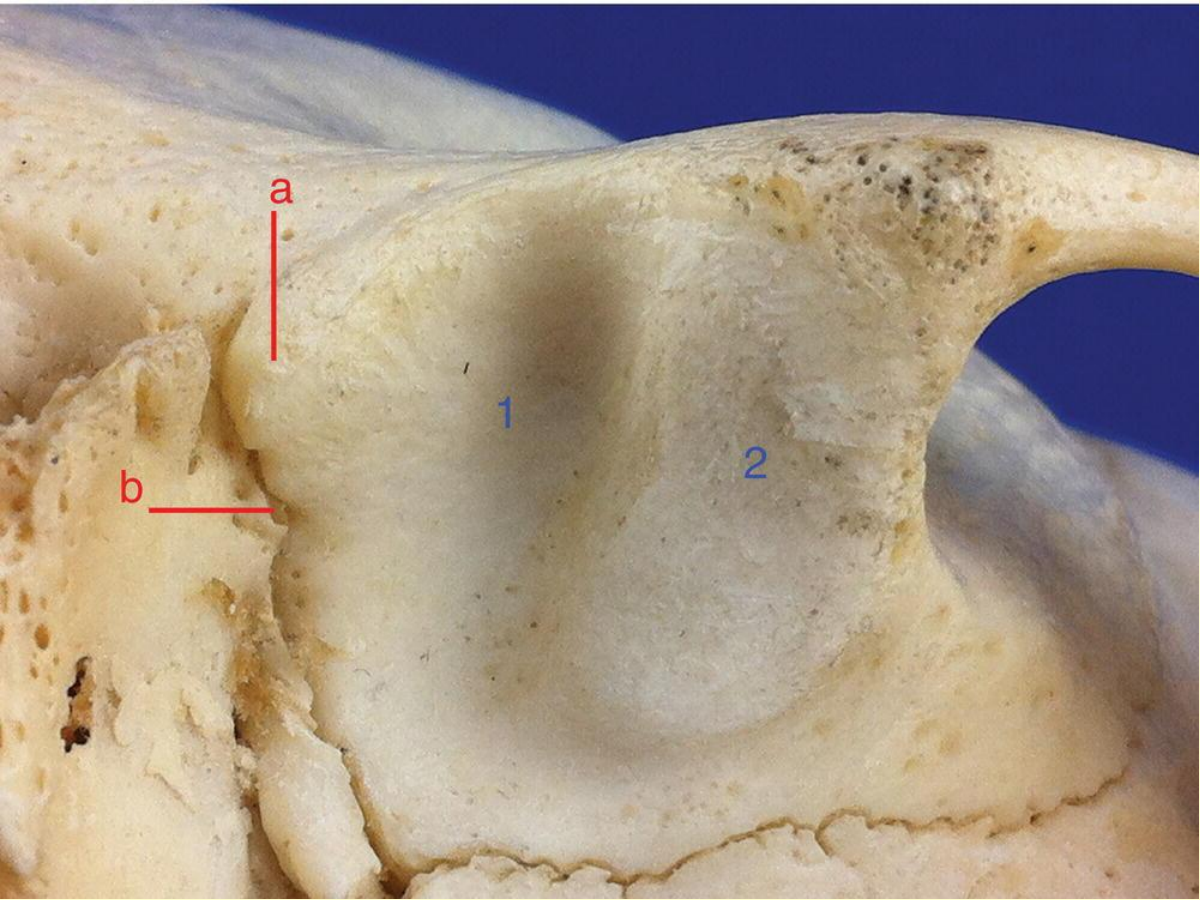
«Сомнительно, чтобы данный участок суставной ямки был предназначен для активного участия в функционировании сустава».



Большая часть
суставной
впадины
образована
кортикальной
костью
тимпанической
площадки
височной кости,



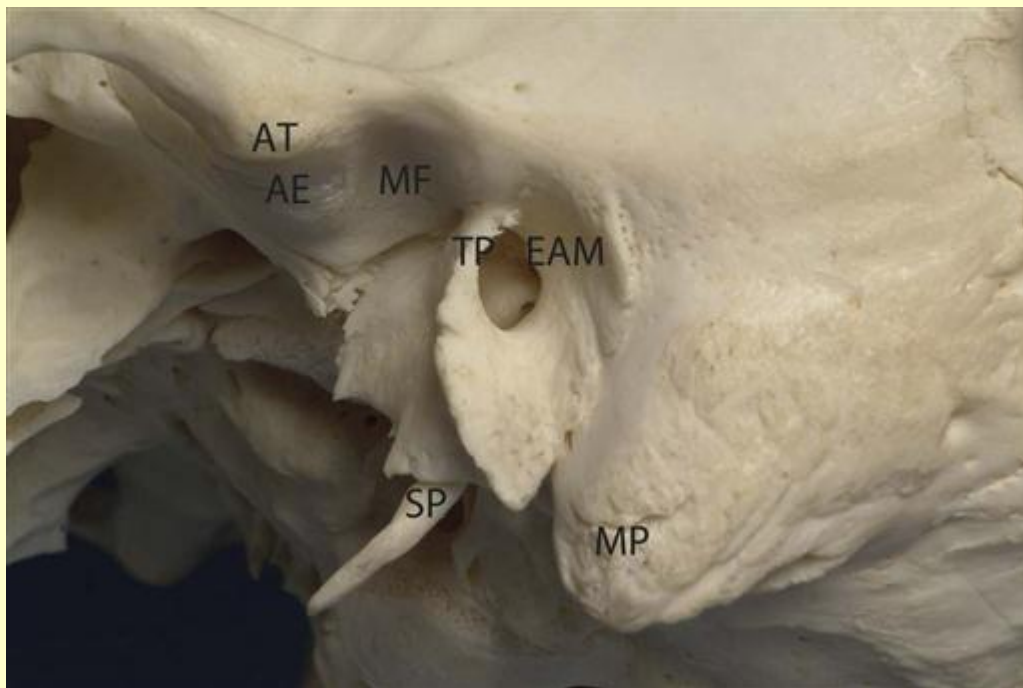
Суставные поверхности костей выстланы фиброзно-хрящевым покрытием, которое с возрастом теряет хрящевые элементы и после 30 лет полностью образуется волокнами соединительной ткани.



TMJ

Нижнечелюстную
ямку,
примерно в
дистальной
трети,
пересекает
каменисто-
барабанная
(глазерова) щель

интракапсулярную (внутрикапсулярную) часть,
лежащую в полости сустава переднюю заднюю
экстракапсулярную (внекапсулярную) часть,
лежащую вне полости сустава.

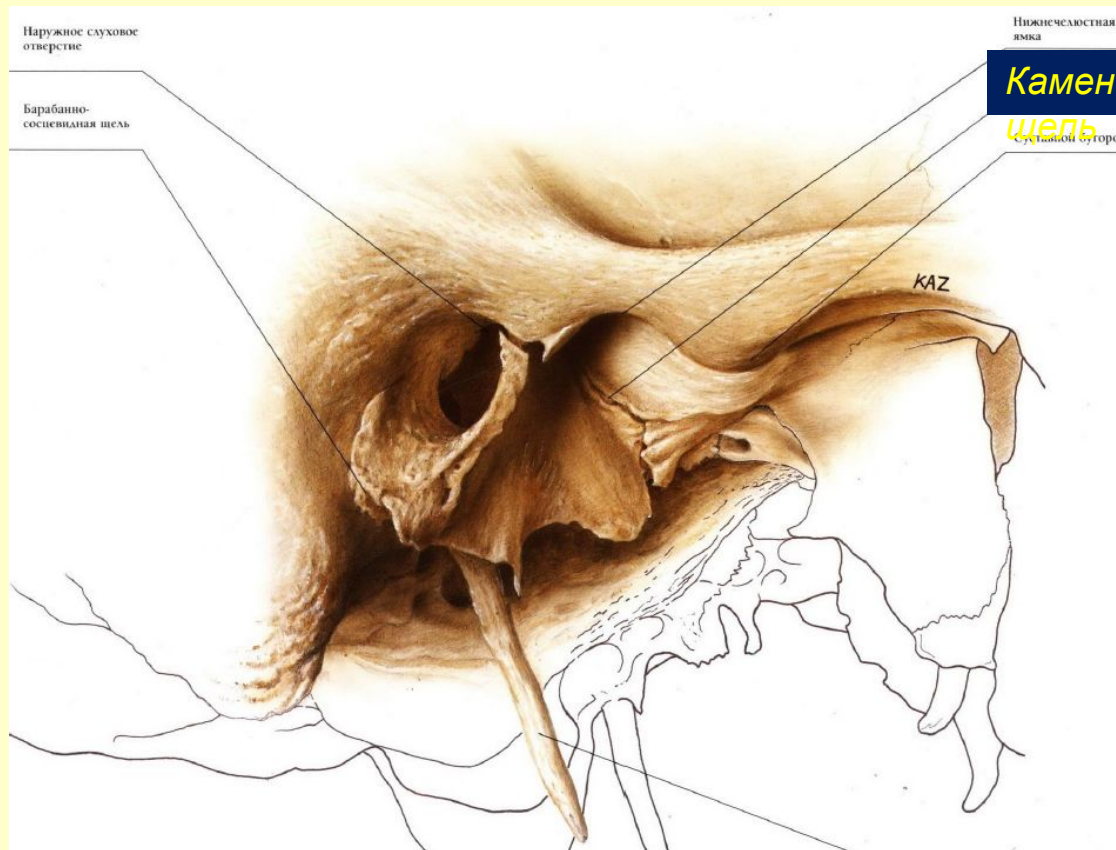


Интракапсулярная часть нижнечелюстной ямки называется суставной ямкой и включает также вершину суставного бугорка и, у

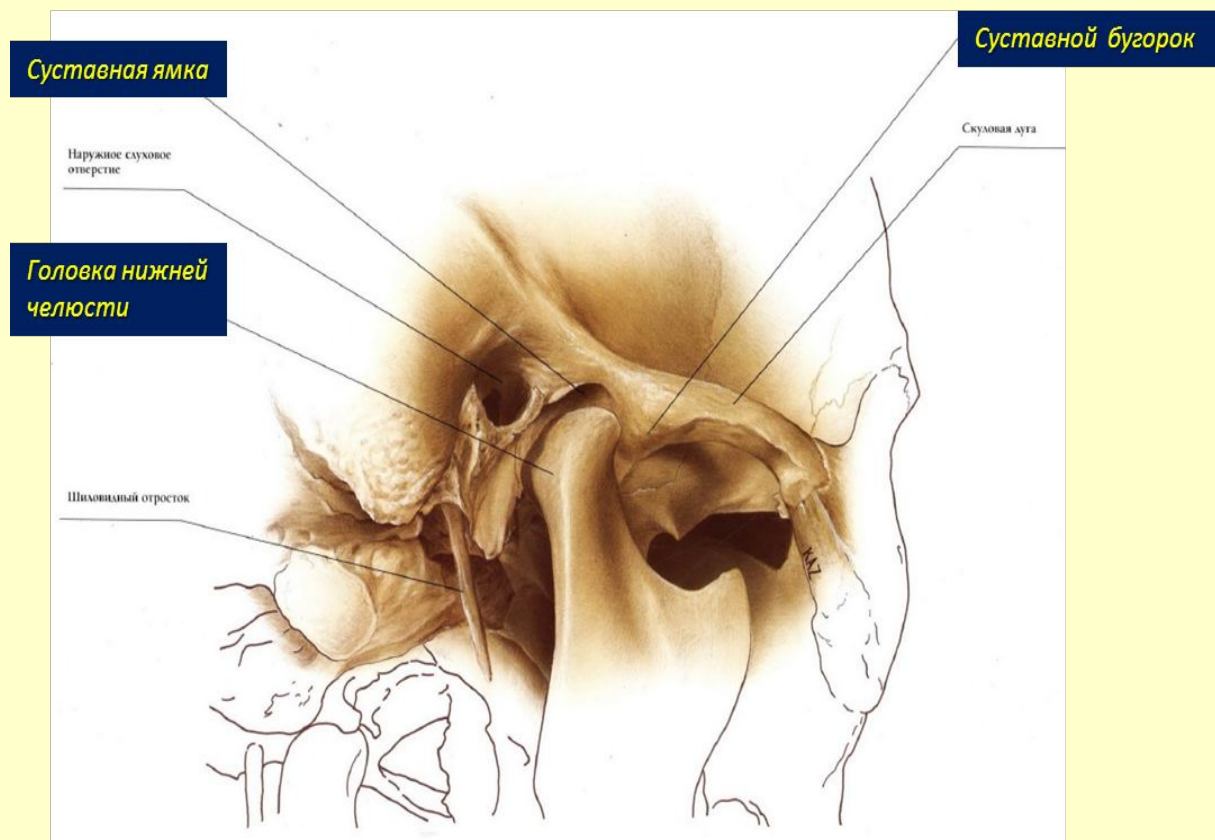
переднего ската. Таким образом, внутрикапсулярная и внекапсулярная части нижнечелюстной ямки разделены по линии *каменисто-барабанной* (глазеровой) щели капсулой сустава. Передняя часть ямки представлена плотной костной тканью, покрытой хрящом. Задняя часть – тонкой костью, отделяющей суставную ямку от среднего и

Через каменисто-барабанную щель проходят из нижнечелюстной ямки в барабанную полость барабанные артерия, вена, и струна (ветвь лицевого нерва). Эти сосуды и нерв принимают участие в кровоснабжении иннервации среднего уха и капсулы ВНЧС.

TMJ



У новорожденных есть функционирующий сустав, однако выраженная суставная ямка отсутствует. Размеры ямки после прорастания молочных зубов увеличиваются в 1,2-1,3 раза и к периоду появления зубов постоянных становятся еще больше.

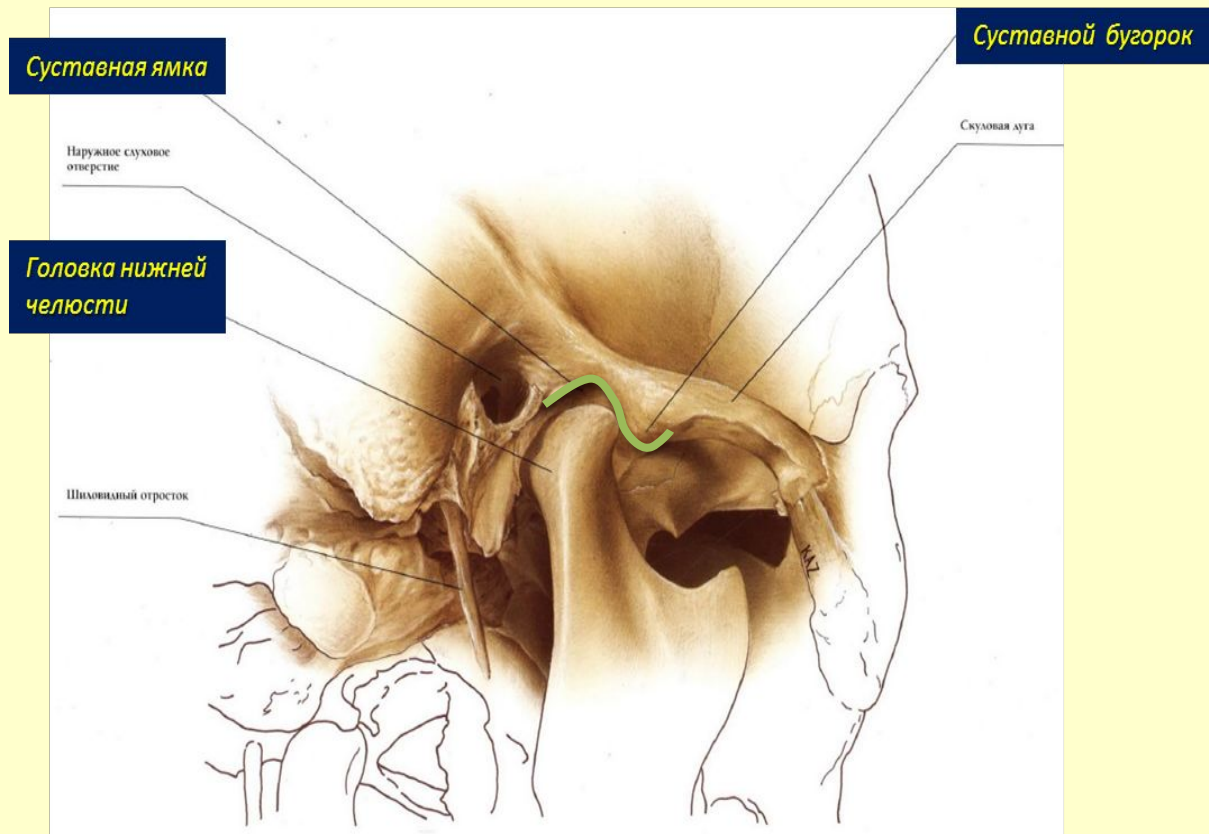


При полной утрате зубов вертикальный размер (глубина) ямки уменьшается, в частности становится меньше расстояние от дна ямки до медиальной и латеральной границ. Важно помнить, что по мере резорбции в области передней границы суставной ямки изменяется характер боковых движений нижней челюсти.

В дальнейшем возникают изменения в области медиальной и латеральной границ ямки. С утратой зубов уменьшается расстояние от дна ямки до медиальной и латеральной границ, изгиб становится менее выраженным.

В целом, в отличие от суставной головки, форма и размеры суставной ямки изменяются незначительно.

По мере резорбции в области передней границы суставной ямки изменяется боковой характер движений нижней челюсти. Происходит уменьшение выраженности *сигмовидного изгиба* от дна ямки до возвышения.



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.

Инконгруэнтность нижнечелюстной ямки и головки нижней челюсти создаёт неустойчивость внутрисуставных взаимоотношений, полную зависимость этих взаимоотношений от смыкания зубных рядов и состояния жевательных мышц.



TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

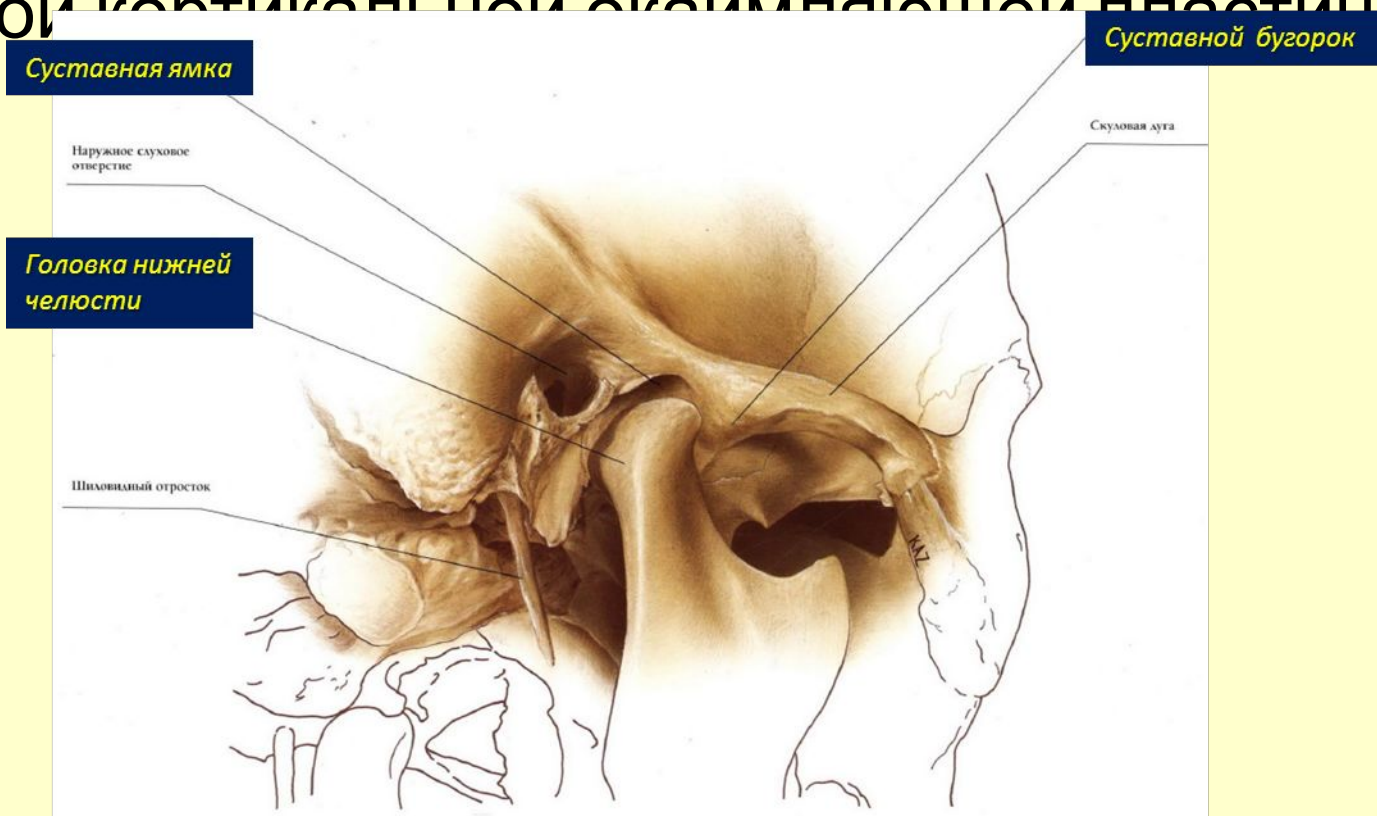
СУСТАВНОЙ БУГОРОК

Одна из характерных особенностей ВНЧС -

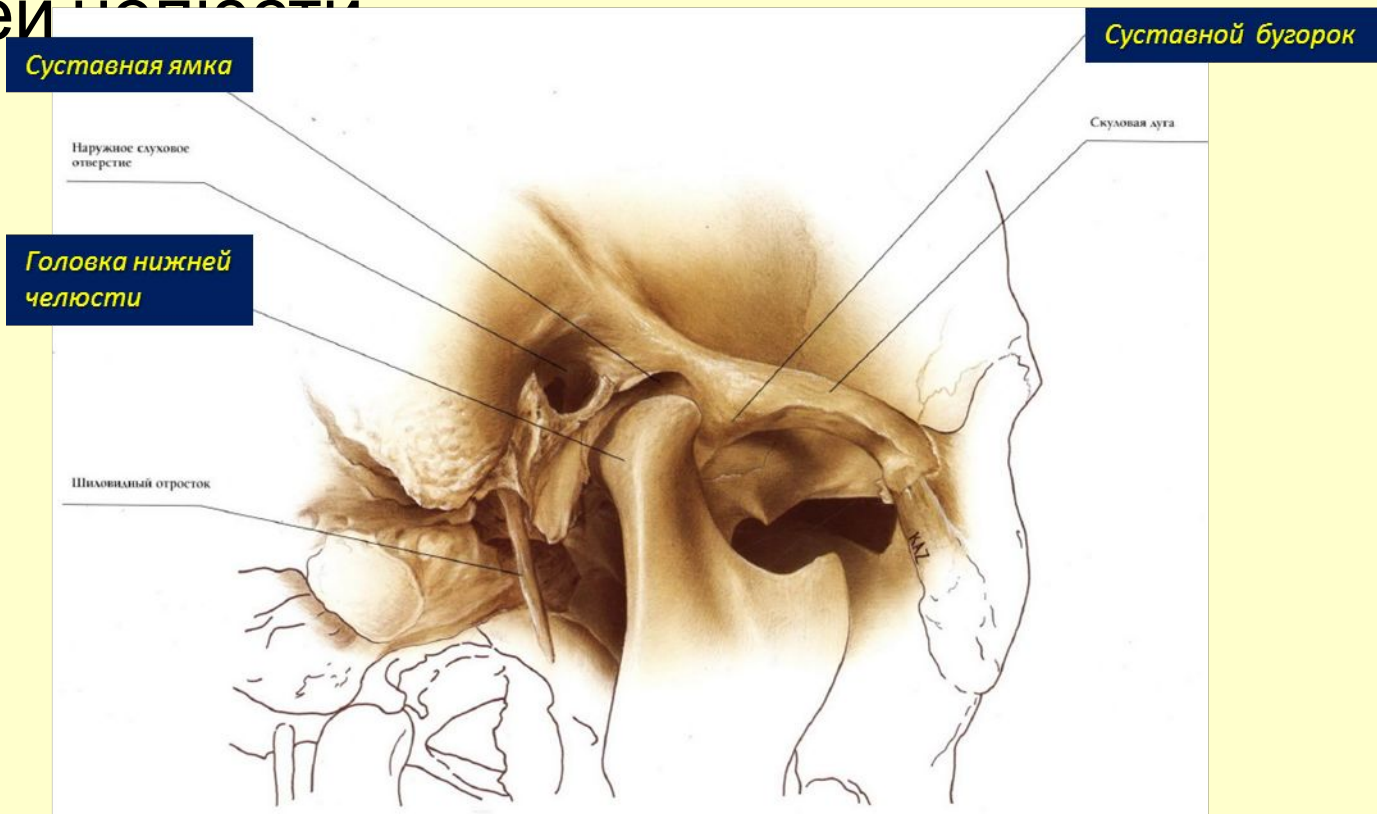
TMJ

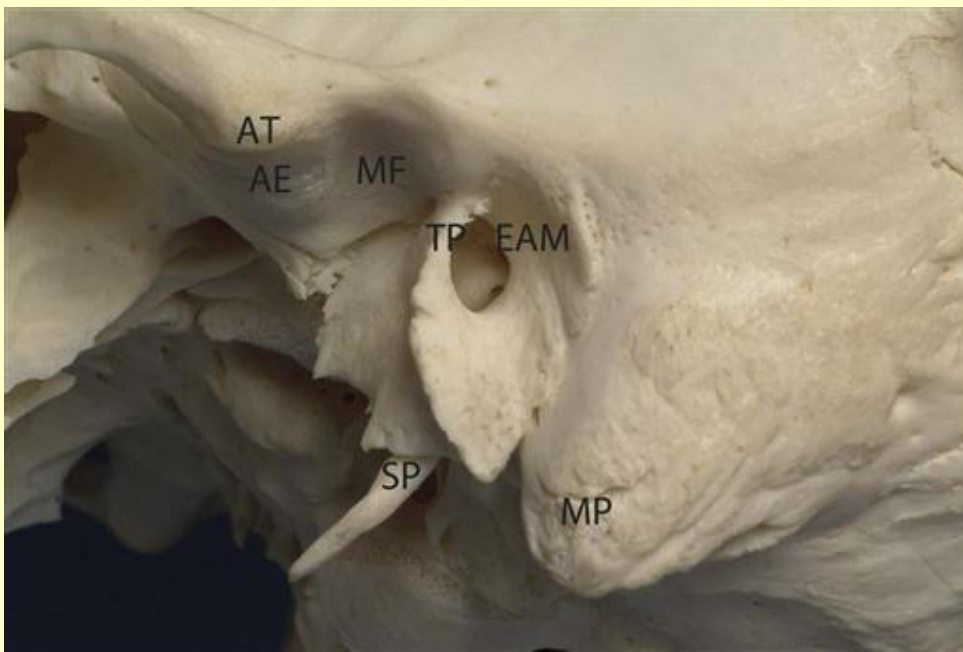
наличие
суставного бугорка, который присущ только
человеку.

Суставной бугорок построен как плоская кость с
мощной кортикальной и скелетальной пластинкой.



Суставной бугорок расположен кпереди от суставной ямки и представляет собой фронтальный выступ, расположенный в **TMJ** основании скулового отростка височной кости. Возвышение вместе с диском направляет смещение суставной головки при движении нижней челюсти.





Lateral and inferior view of the skull showing the temporal component.

AE, articular eminence;

AT, articular tubercle;

EAM, external auditory meatus;

MF, mandibular fossa;

MP, mastoid process;

SP, styloid process;

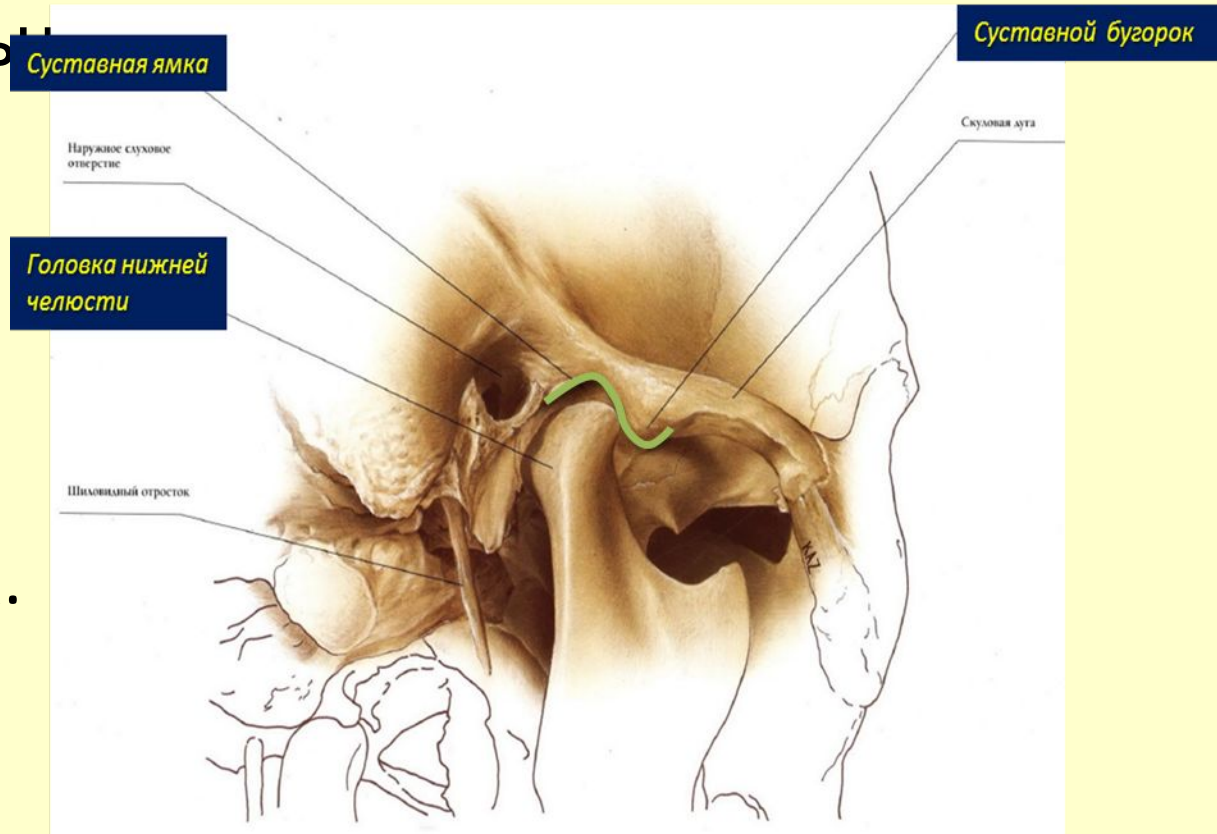
TP, tympanic plate.

Суставной бугорок - это костное плотное образование, обеспечивающее восприятие жевательного движения, расположенное кпереди от нижнечелюстной ямки, который представляет собой выступ цилиндрической формы высотой от 5 до 25 мм.

В сагиттальной плоскости наблюдается сигмовидный изгиб от наиболее глубокой части ямки до вершины возвышения. TMJ

Во фронтальной плоскости изгиб вогнут в медиолатеральном направлении и при виде снизу возвышение имеет седловидную форму,

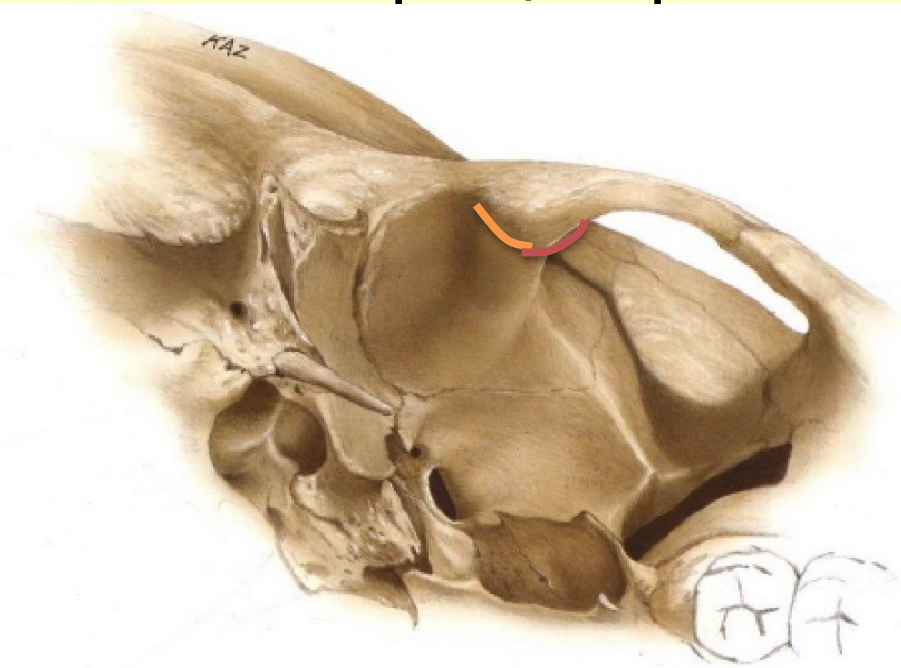
при этом центральное вдавление представляет собой путь, по которому смещается суставная головка.



Суставной бугорок имеет два ската. Передний скат расположен кпереди от вершины возвышения **TMJ** задний – кпереди от суставной ямки.

Скаты покрыты фиброзным хрящом и являются функциональными частями сустава.

Задняя, вогнутая часть его является местом расположения головки мышечелкового отростка в покое и при центральной окклюзии.

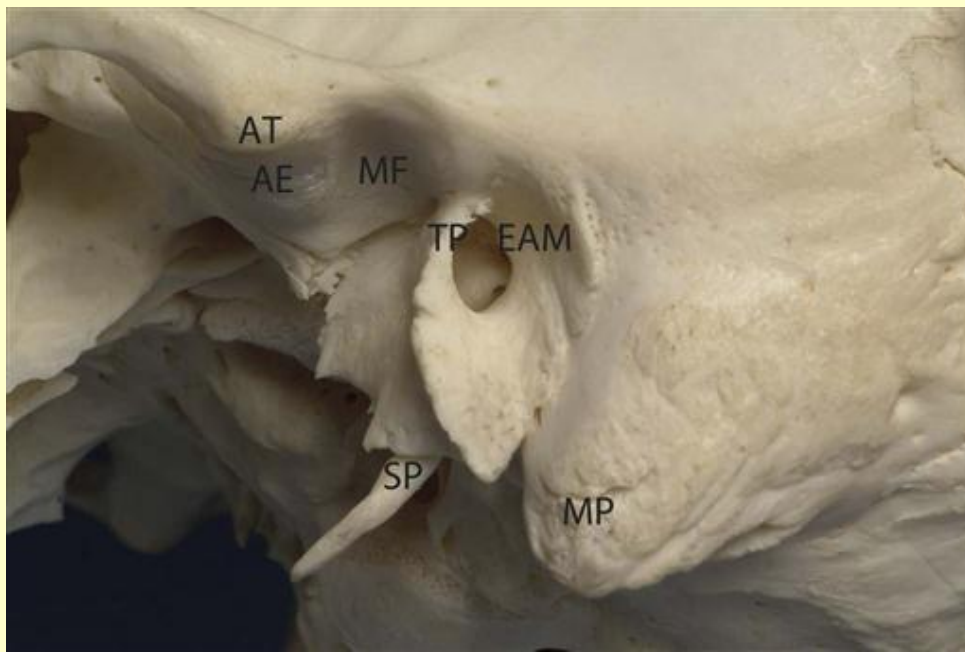


Передний
скат



Задний скат



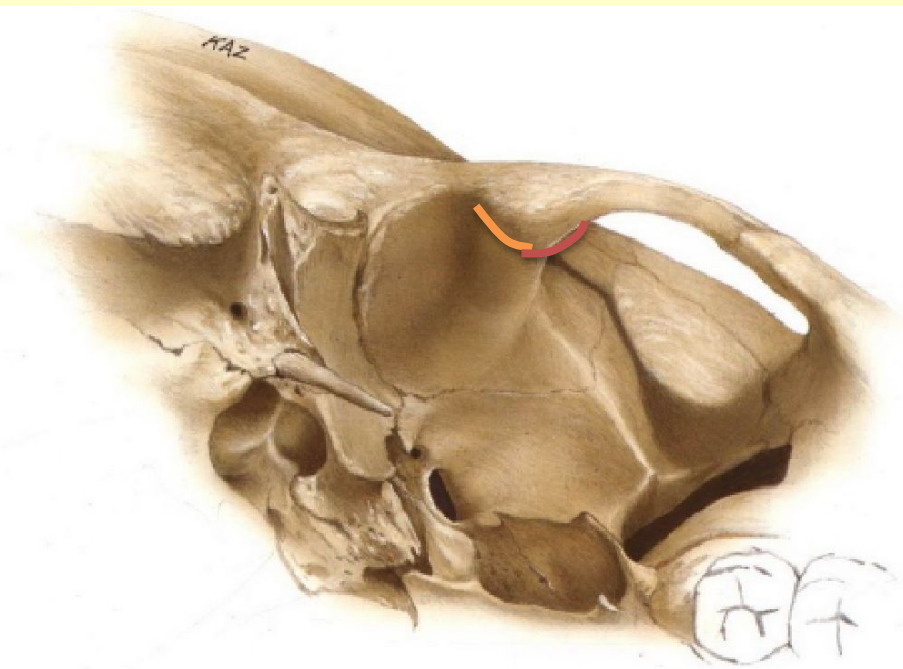


Lateral and inferior view of the skull showing the temporal component.

AE, articular eminence;
AT, articular tubercle;
EAM, external auditory meatus;
MF, mandibular fossa;
MP, mastoid process;
SP, styloid process;
TP, tympanic plate.

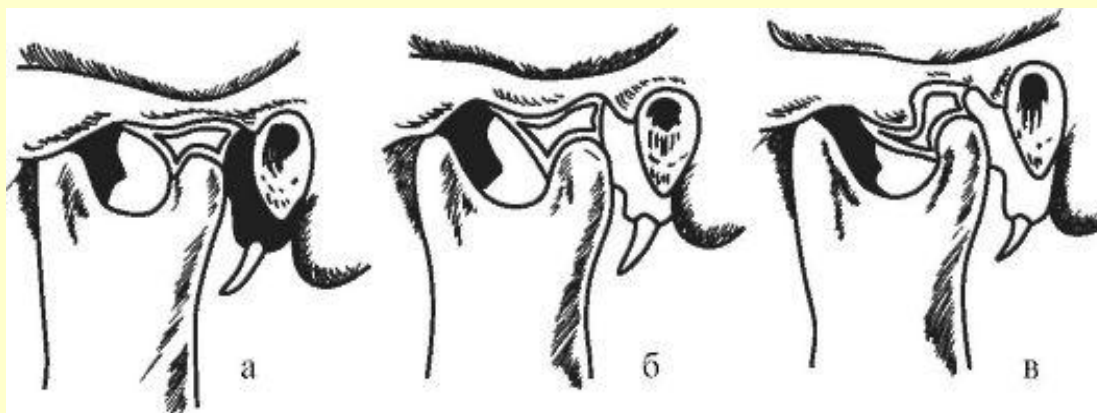
Форма бугорка а в сагиттальном направлении выпукла. Эта выпуклость, по которой скользит суставная головка, индивидуально различна, что и определяет характер движения нижней челюсти. Суставной бугорок у взрослого по отношению к жевательной плоскости наклонен на 20–30–40°.

Суставной бугорок вместе с диском направляет смещение головки нижней челюсти при открывании рта. При вертикальных движениях нижней челюсти головка скользит по заднему его скату, а при максимальном открытии рта - останавливается у его вершины.



Передний скат —
Задний скат —

Различают две крайние формы бугорка: низкий и широкий бугорок соответствует плоской нижнечелюстной ямке, высокий и узкий - глубокой ямке (рис. 1-25)



Форма суставного бугорка:

а - плоская; б - средневыпуклая; в - крутая

Суставной бугорок у новорожденных отсутствует, формирование заканчивается к 6–7 годам жизни, у взрослых достигает 25 мм. В черепе инфантильных субъектов суставной бугорок отсутствует. TMJ

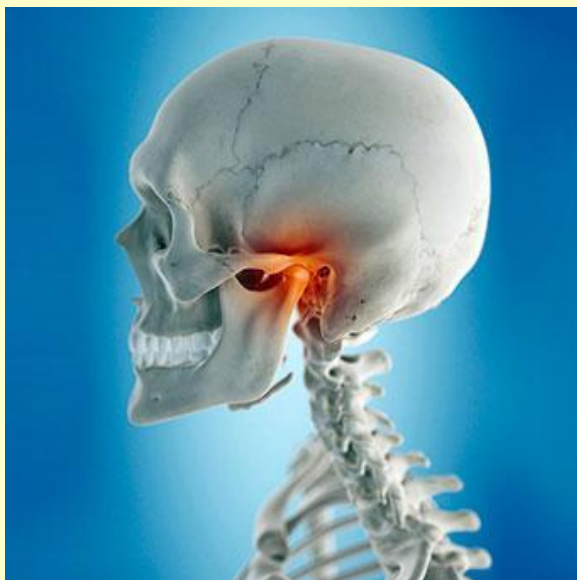
При прорастании молочных зубов и по мере роста суставной ямки суставное возвышение становится более выраженным. Рост ускоряется после прорастания первых постоянных резцов и величина бугорка достигает 4 мм. При этом верхняя половина возвышения становится изогнутой кзади более чем на 1 мм и задний скат становится более крутым. В конечном счёте возвышение получает сигмовидный изгиб. Форма возвышения стабилизируется на стадии прорастания латеральных резцов.

По мере утраты зубов в области суставного бугорка происходит резорбция кости, особенно выраженная в области заднего ската. В результате выпуклая задняя часть становится плоской. При двустороннем отсутствии моляров и премоляров глубина суставной ямки и высота суставного бугорка уменьшаются на 3 мм и более.

С усилением резорбции высота возвышения снижается и данный участок может даже стать вогнутым.

Иногда практически полной резорбции подвергается латеральная часть суставного бугорка. при этом формируется верхнелатеральный наклон возвышения от медиальной к латеральной стороне (во

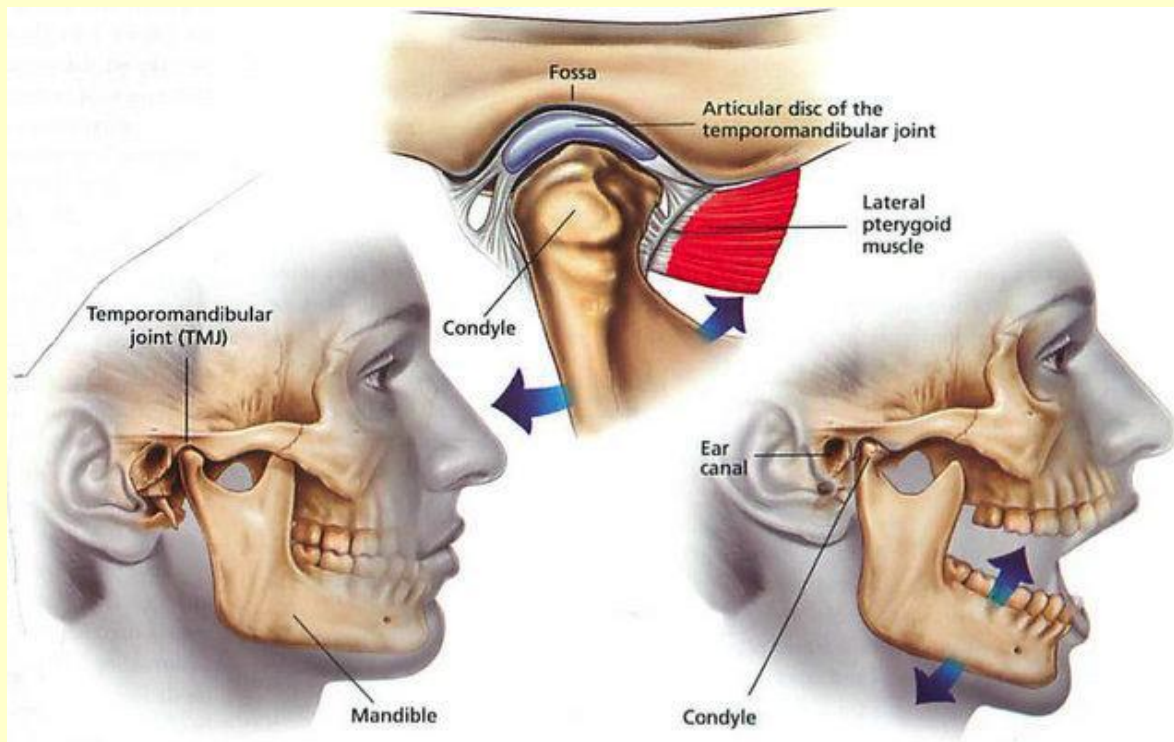
При полной потере зубов происходит уплощение задней части бугорка. Его высота по мере дальнейшей резорбции постепенно снижается. Поверхность, по которой скользит суставная головка, может даже стать вогнутой, как борозда. Иногда можно обнаружить исчезновение латеральной части бугорка, что приводит к формированию верхнелатерального наклона суставного бугорка от медиальной к латеральной его стороне во фронтальном сечении.



TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

МЯГКОТКАННЫЕ СТРУКТУРЫ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА



TMJ

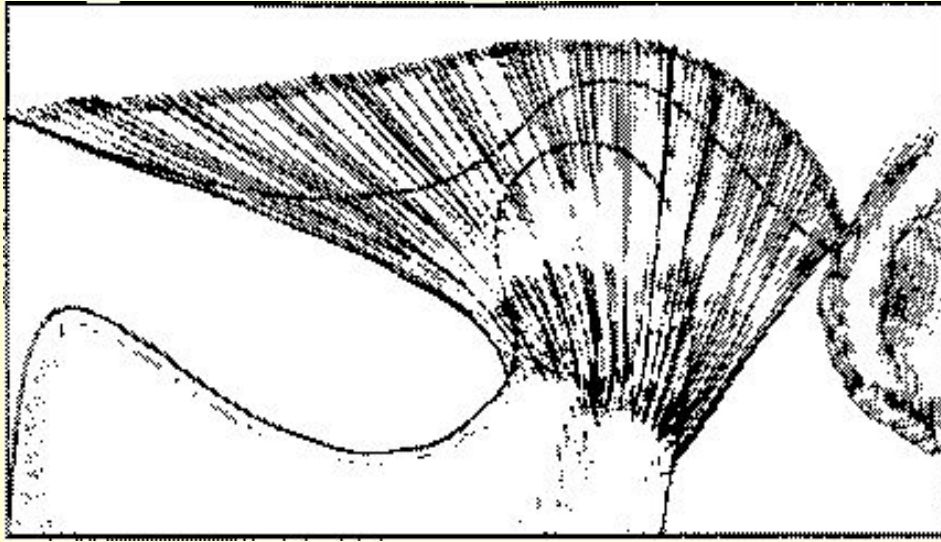
Мягкотканые (некостные) структуры ВНЧС представлены суставным диском, суставной капсулой, связками сустава и мышцами, обеспечивающими жевательные движения.



TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

СУСТАВНАЯ КАПСУЛА



Капсула сустава простирается кпереди и включает в себя всю полость сустава. Функцией суставной капсулы является сопротивление любым медиальным, латеральным и нижним силам, которые имеют тенденцию разделять и смещать суставные поверхности. Важной функцией является герметизация сустава и удержание синовиальной жидкости.

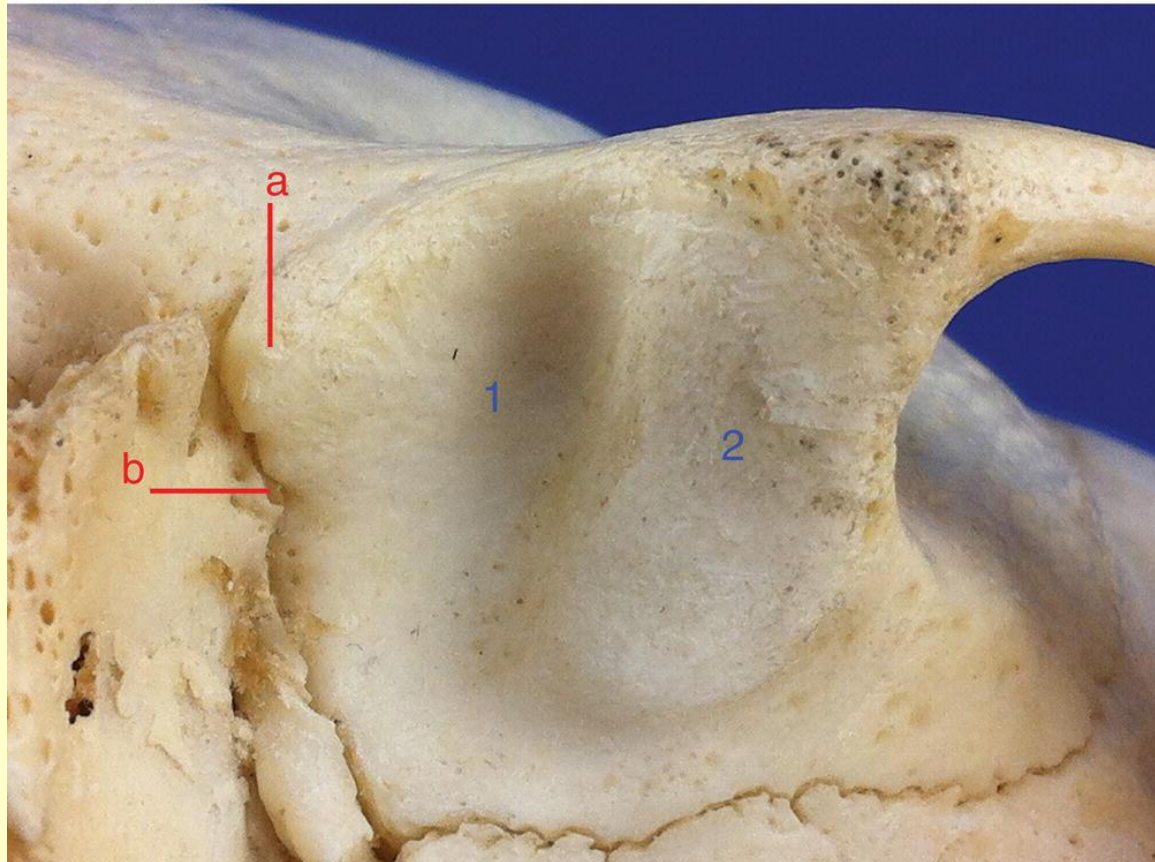


Капсула ВНЧС свободная, «мешкообразная», включает в себе сустав, тем самым допускает значительные движения нижней челюсти.

Стенка капсулы представляет собой толстый (0,4–1,7 мм) слой эластичной, плотной и прочной (практически не рвется при вывихах ВНЧС) соединительнотканной ткани.

Вверху капсула прикрепляется латерально по краю скуловой дуги, сзади — по *fissura petrosquamosa*, медиально — к *spina ossis sphenoidalis* и спереди по переднему скату суставного бугорка.

Срастание капсулы с передней частью диска обеспечивает соединение между волокнами верхней головки латеральной крыловидной мышцы и диском.

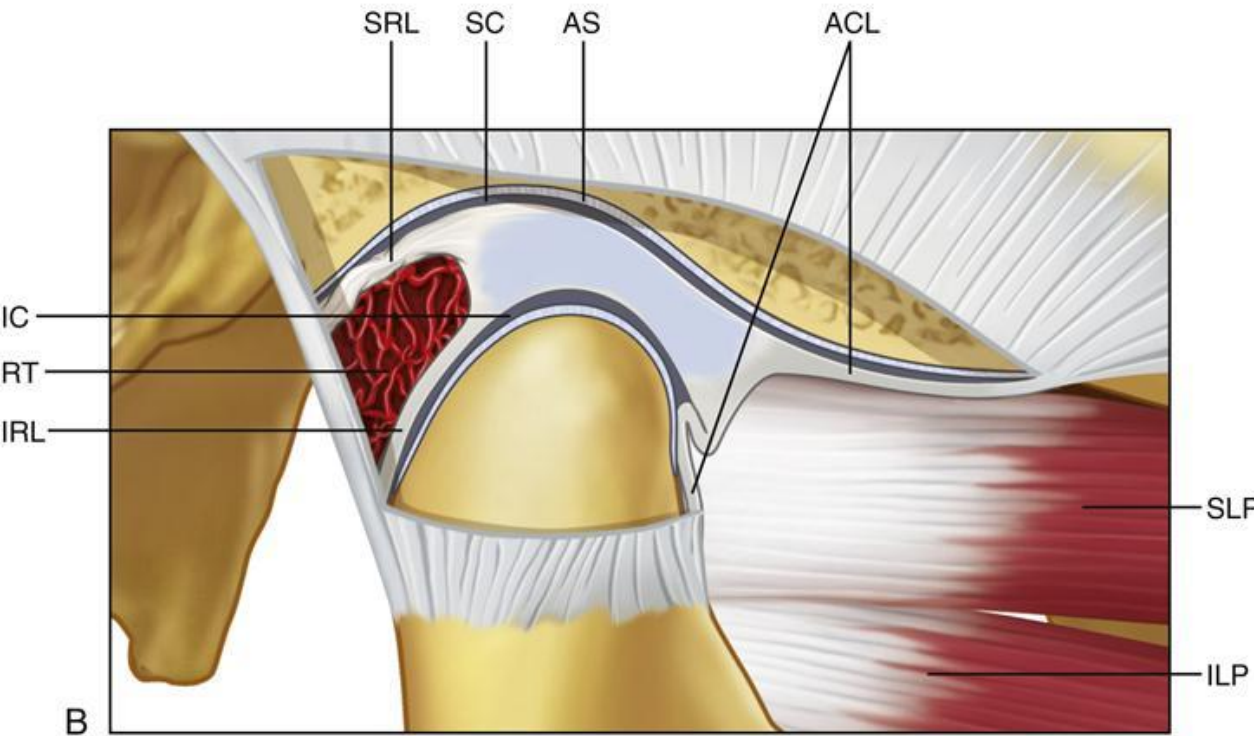




Внизу суставная капсула прикрепляется к шейке мыщелкового отростка нижней челюсти, причем на задней границе мыщелкового отростка ниже, чем на передней, и имеет короткие, плотной охватывающие шейку волокна.

На передней поверхности шейки суставного отростка капсула фиксируется, оставляя вне капсулы fovea pterygoidea. Капсула соединяется с волокнами, идущими от верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы

Сбоку суставная капсула свободно крепится к шейке под диском. Поперечные и продольные волокна височно-нижнечелюстной связки укрепляют боковую поверхность суставной капсулы.

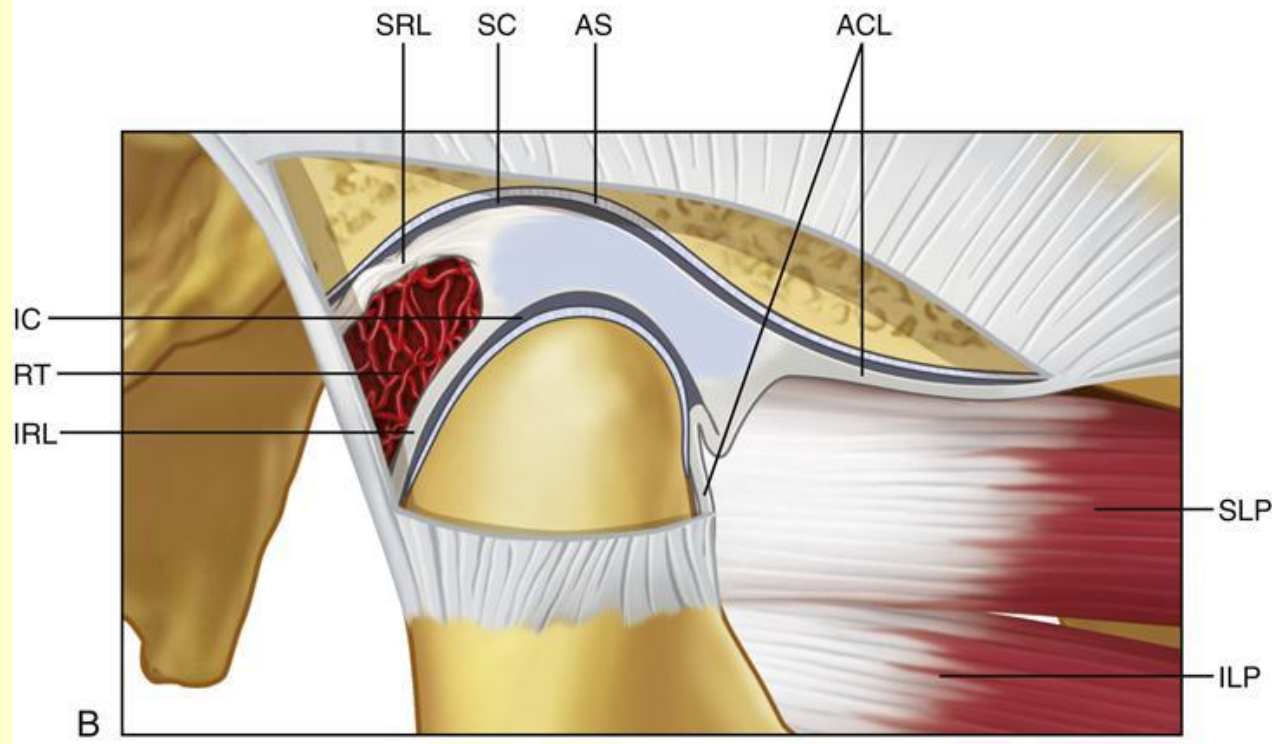


Сзади, спереди и латерально капсула утолщена за счет волокон связочного аппарата.

Суставная сумка состоит из двух слоев: наружный слой фиброзный, внутренний, со стороны полости сустава выстлан соответственно щелям сустава верхней и нижней синовиальными мембранами (*membranae synovialis superior et inferior*).

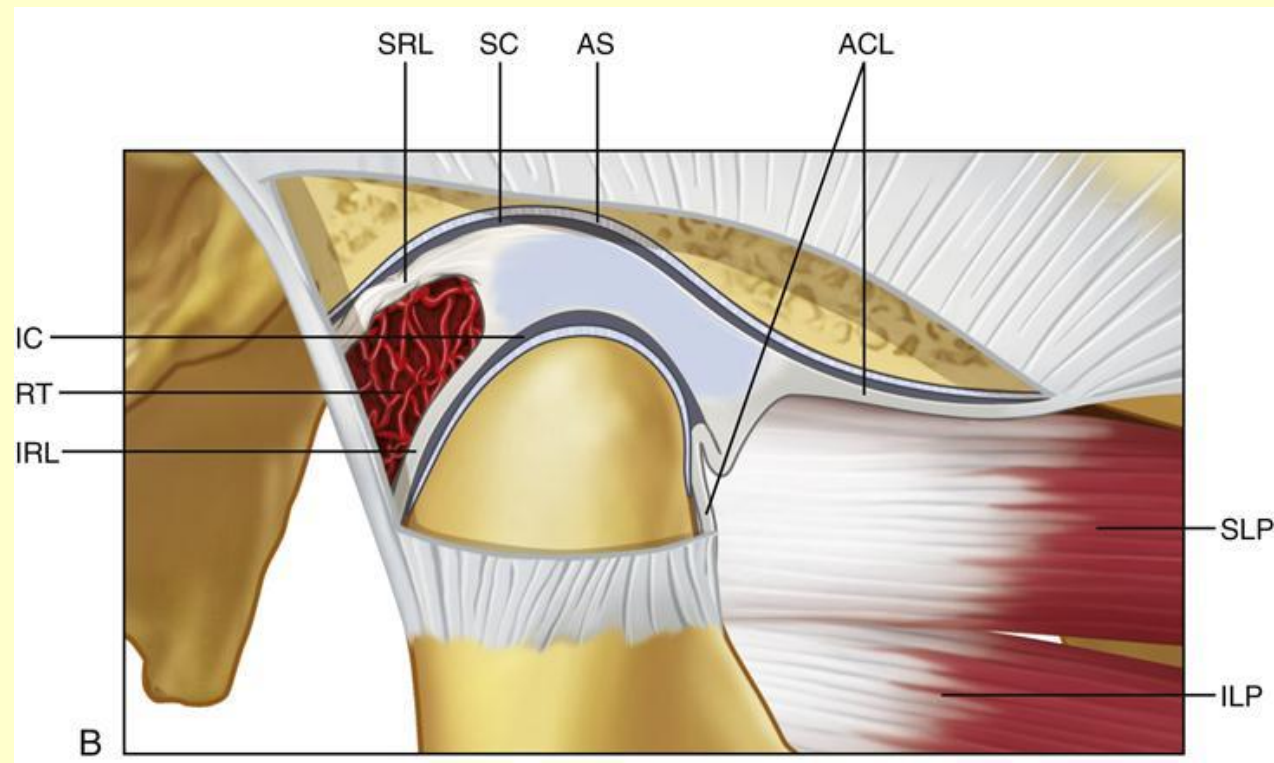
Синовиальная оболочка продуцирует синовиальную жидкость, которая

увлажняет и делает скользкими суставные поверхности.

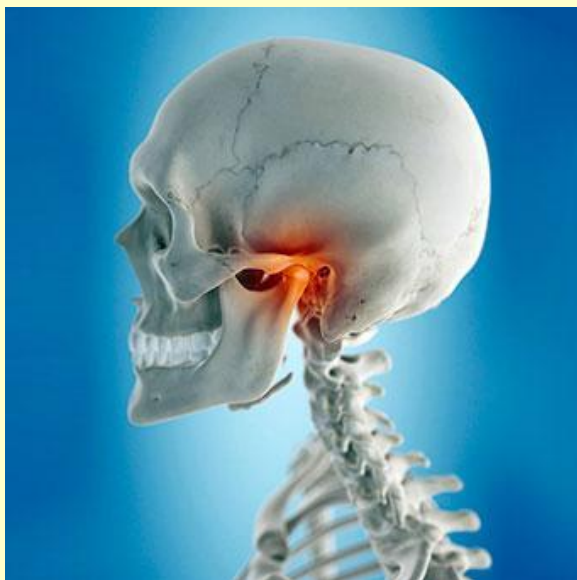


Жидкость вырабатывается в основном в заднем полюсе сустава, где есть свободная соединительная ткань, называемая «заднедисковой, или биламинарной, зоной».

Травма заднедисковой зоны смещающейся назад головкой или длительное смещение головки кзади приводит к нарушению питания и дегенерации сустава.



Толщина суставной сумки неодинакова в разных её отделах и колеблется в пределах 0,4-1,7 мм. Передняя и внутренняя часть сумки тонкая, задняя её часть утолщена. Наибольшую длину сумка имеет спереди и снаружи. Этим фактом объясняется то, что передние вывихи головки нижней челюсти наблюдаются гораздо чаще, чем задние.



TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ВНЧС

Связки не являются активной частью сустава. В целом они действуют как пассивные ограничивающие устройства, уменьшающие объем движений.

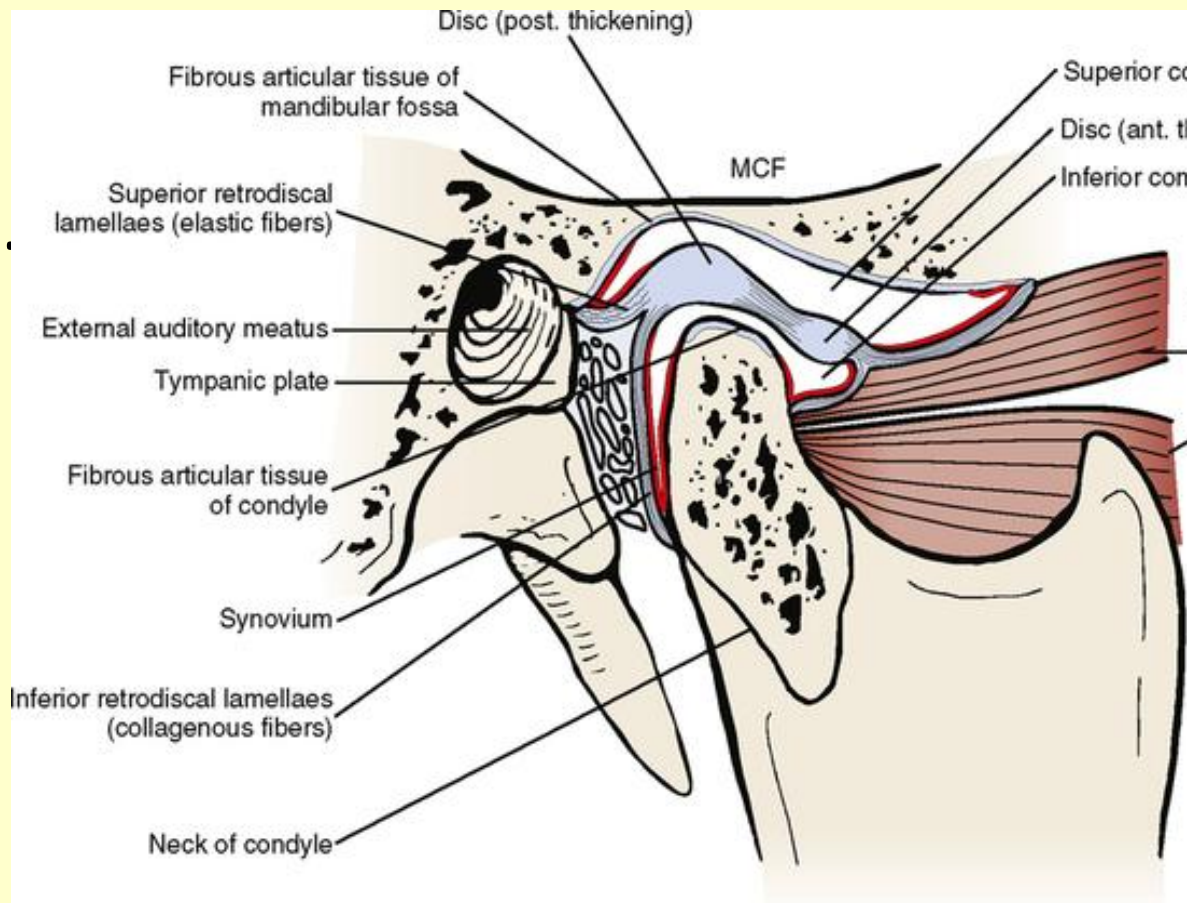
Связочный аппарат ВНЧС можно разделить на внутрикапсулярные и внекапсулярные (экстракапсулярные) связки.

Внутрикапсулярный связочный аппарат ВНЧС состоит из шести связок:

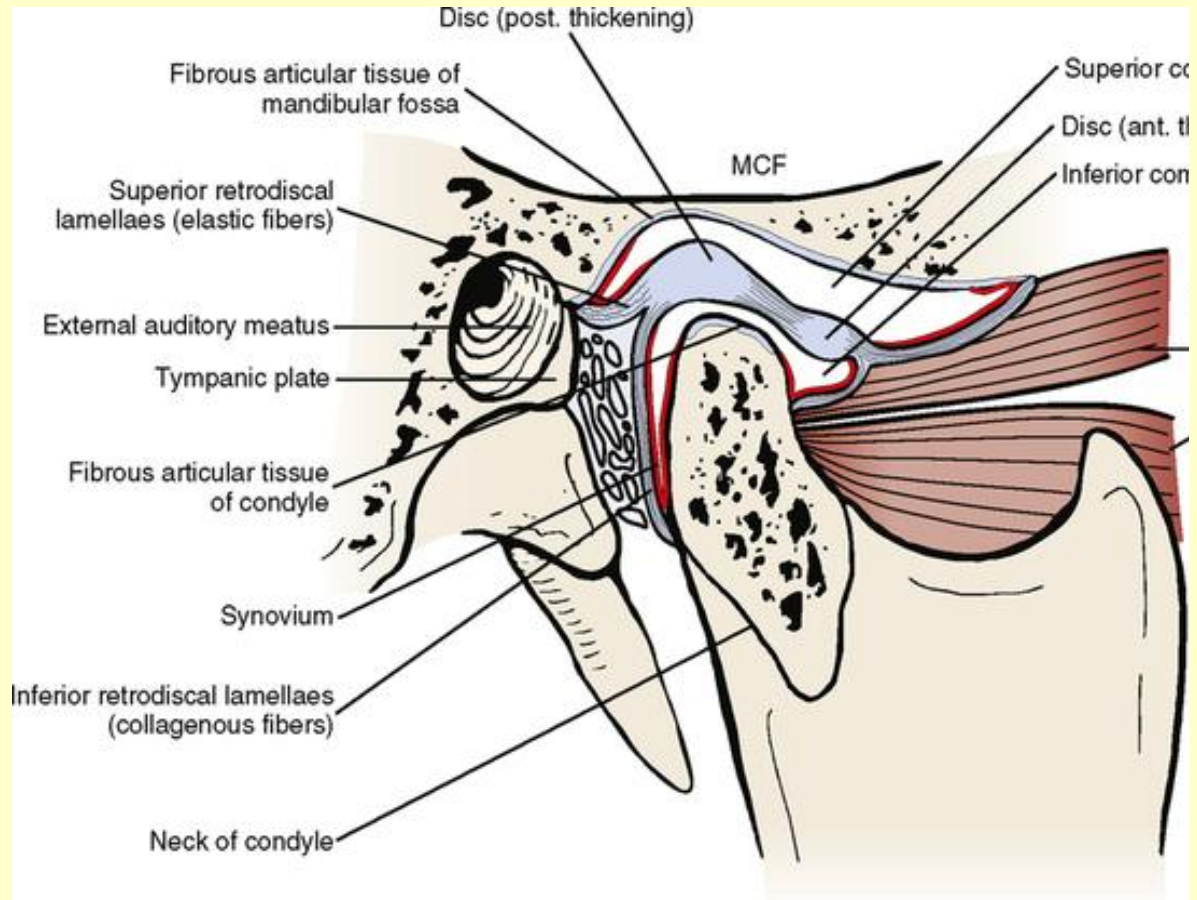
- медиальной и латеральной диско-челюстных;
- передней и задней диско-челюстных;
- передней и задней диско-височных.

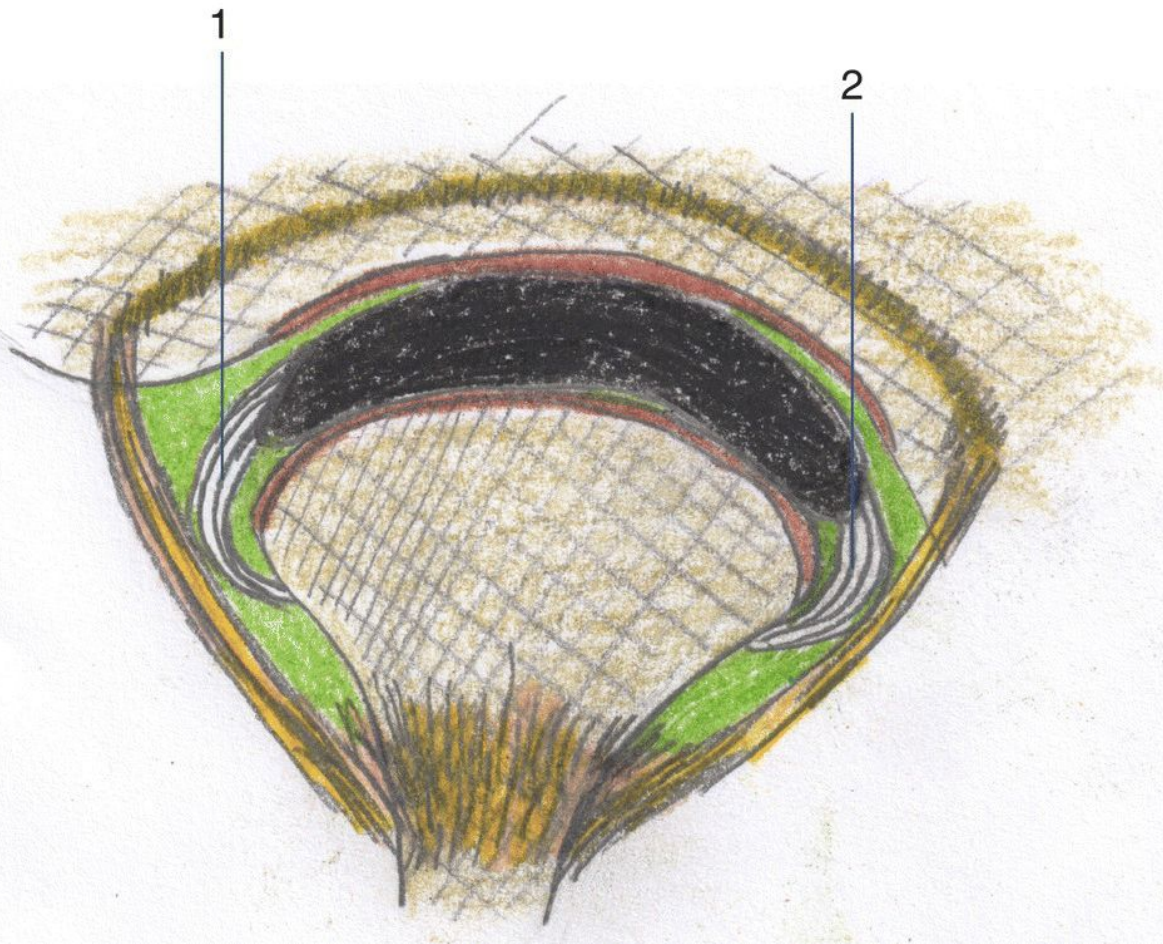
Вплетающиеся в капсулу ВНЧС многочисленные внутрикапсулярные связки, удерживают внутрисуставной диск в определенном положении по отношению к костным элементам сустава, регламентируют объем движений диска и суставной головки, предотвращая избыточное переднее смещение обоих, а также препятствуют растяжению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

Передняя и задняя диско-височные идут от верхнего края диска вверх и, соответственно, вперед и назад по направлению к скуловой дуге, связки представлены эластичными волокнами. Верхние эластичные связки возвращают диск обратно при переднем его перемещении.



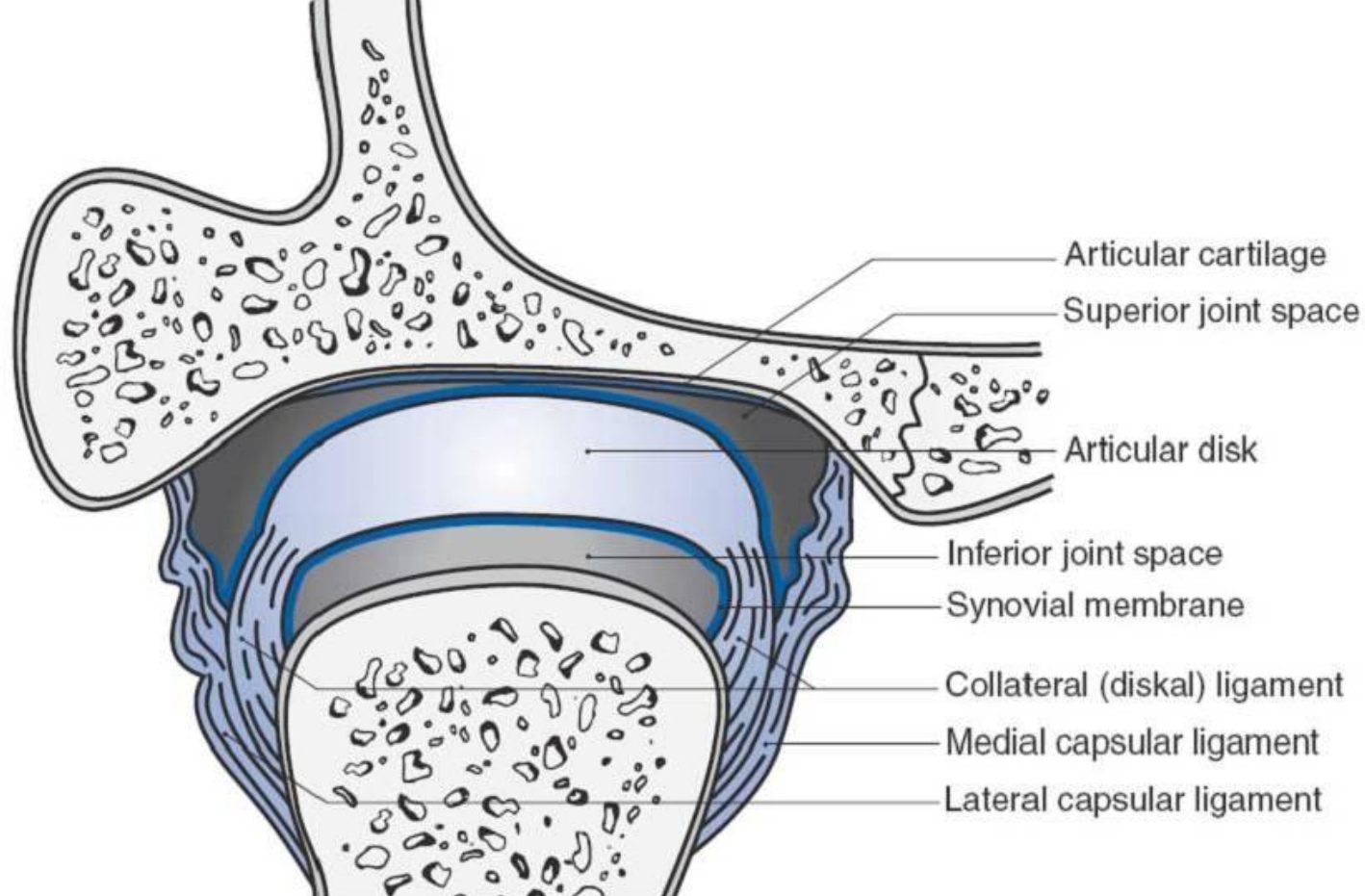
Задняя дисковисочная связка выполняет функцию *ретрактора диска* (т.е. возвращает диск при закрывании рта в исходное положение) и действует как противоположная сила верхней головки латеральной крыловидной мышцы.





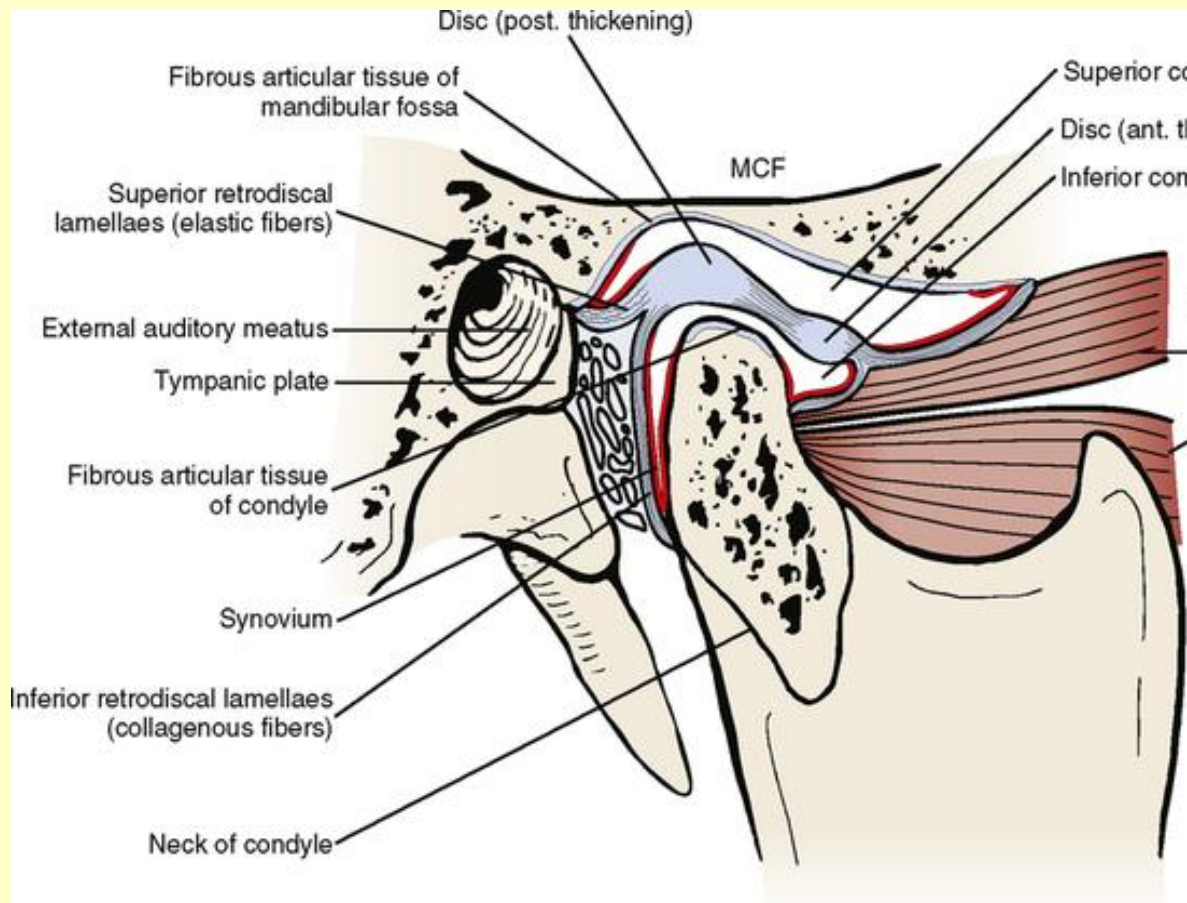
Discal ligaments (anterior view): (1) lateral discal ligament and (2) medial discal ligament.

Латеральная и медиальная диско-нижнечелюстные, располагающиеся от нижнего края диска вниз до нижнего прикрепления капсулы по латеральной и медиальной сторонам у шейки нижней челюсти.



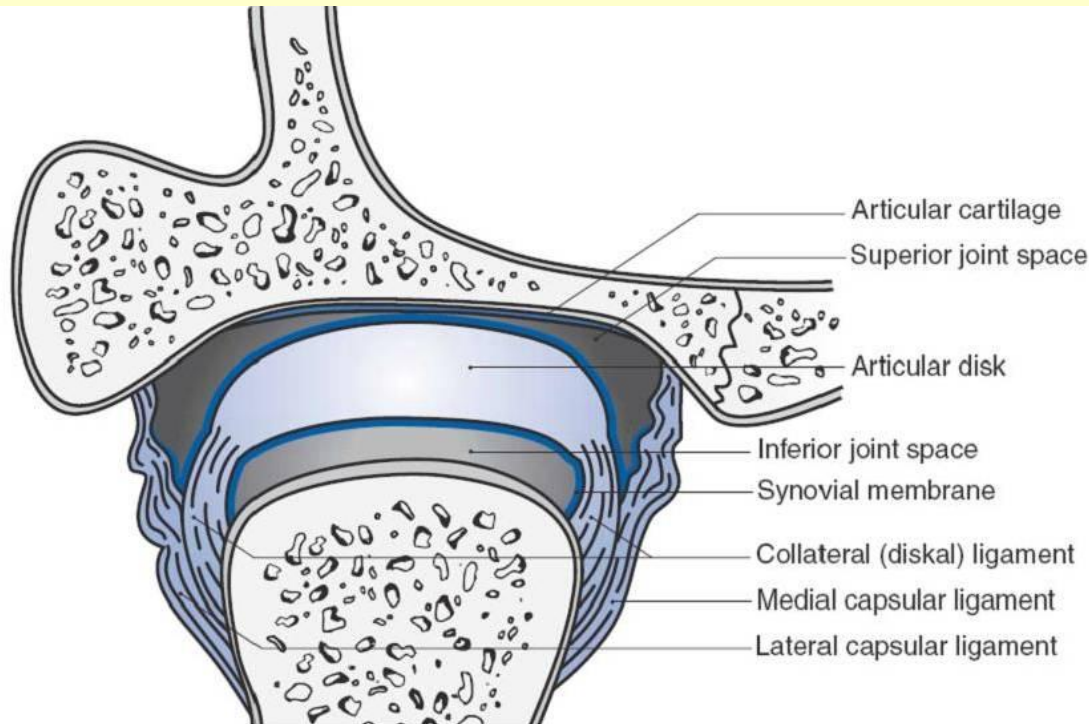
Нижние диско-челюстные связки коллагеновые, более грубые помогают, удерживать диск от переднего и бокового смещения. Они позволяют диску двигаться пассивно, когда мышцелок скользят кпереди или кзади.

Задняя и передняя диско-челюстные связки удерживают диск от переднего смещения. Дисковые связки являются истинными связками, состоящими из коллагеновых соединительно-тканых волокон и не растягиваются. Натяжение этих связок вызывает боль.



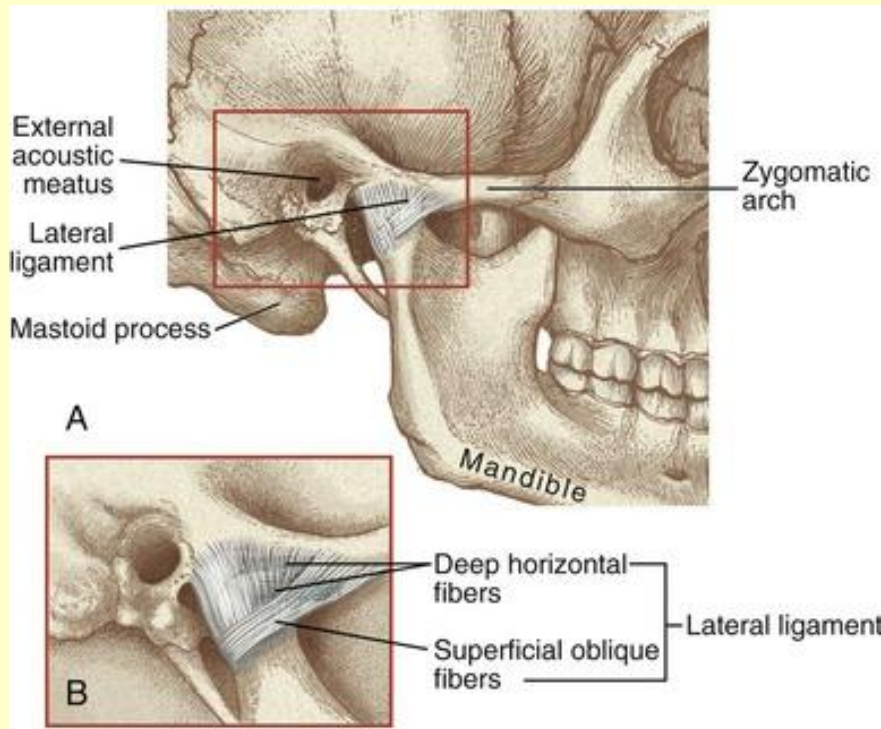
Прикрепление диско-челюстных связок позволяет вращение диска вперед и назад на суставной поверхности мыщелка. Таким образом, эти связки отвечают за шарнирное движение ВНЧС, которое происходит между мыщелком и суставным диском.

Эти связки вместе с суставной капсулой и диском нижней полости.



Внекапсульными являются следующие связки.

1. Латеральная или височно-нижнечелюстная связка , (ligamentum laterale).
2. Клиновидно-нижнечелюстная связка (ligamentum sphenomandibulare).
3. Шило-нижнечелюстная связка (ligamentum stylomandibulare)
4. *Крыловидно-нижнечелюстная связка.*

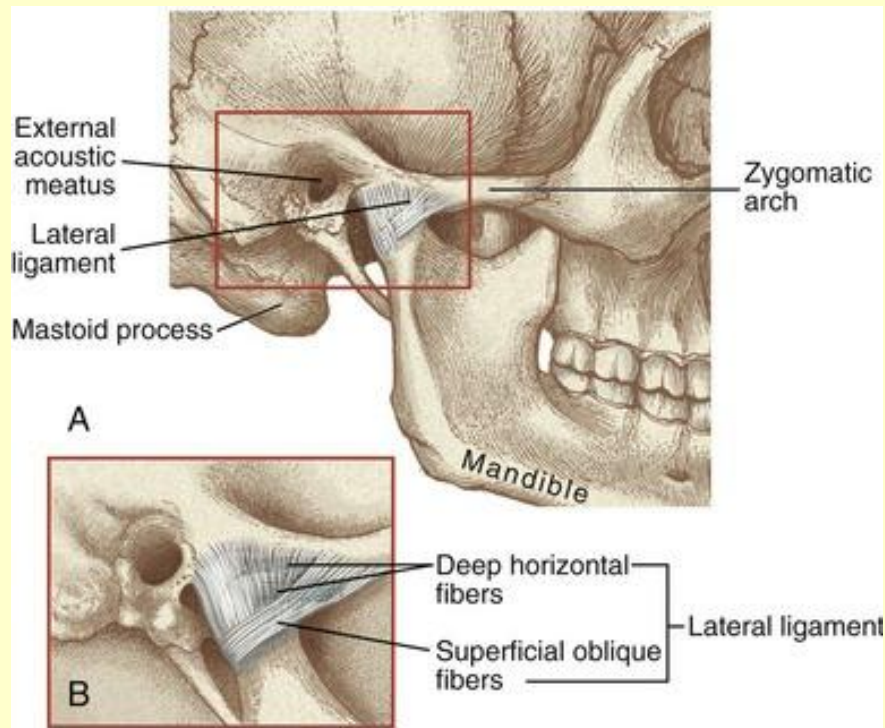


A, The lateral ligament of the temporomandibular joint. **B**, The lateral ligament's main fibers: oblique and horizontal.

Связка имеет форму треугольника, обращенного основанием к скуловой дуге

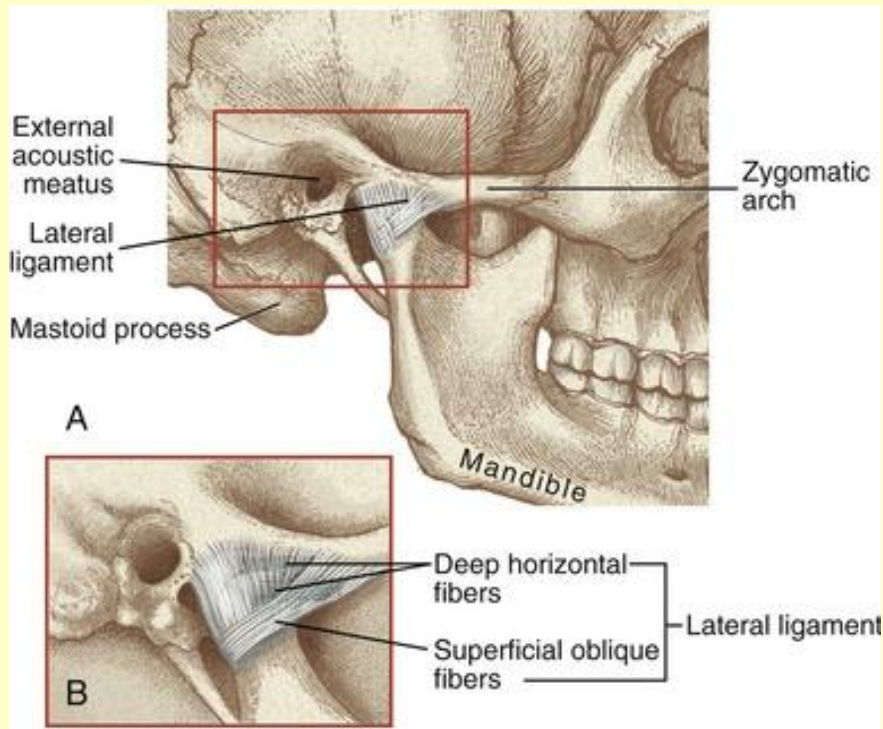
1. Латеральная сторона капсулы ВНЧС укреплена крепкими плотными волокнами, которые составляют боковую или височно-нижнечелюстную связку (ligamentum laterale).

Связка начинается от основания скулового отростка и скуловой дуги, идет вниз к шейке



A, The lateral ligament of the temporomandibular joint. **B**, The lateral ligament's main fibers: oblique and horizontal.

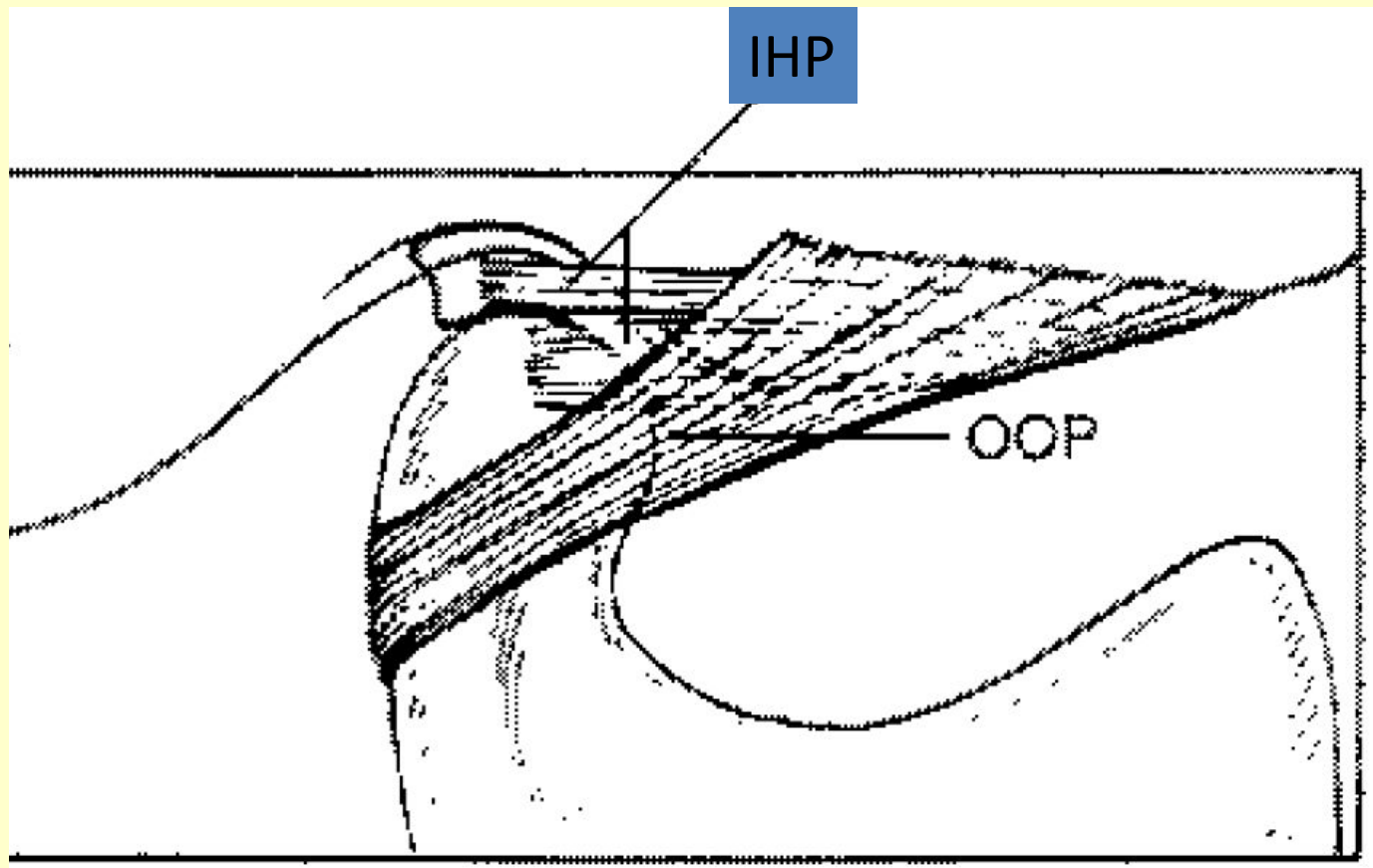
Латеральная связка состоит из наружной (передней) косой и внутренней (задней) горизонтальной части. Эта связка тормозит боковые движения нижней челюсти внутрь. Наружная часть идет от наружной поверхности суставного бугорка и скулового отростка косо назад и вниз к наружной поверхности шейки мышцелка.



Внутренняя горизонтальная часть идет от наружной поверхности суставного бугорка и скулового отростка назад и горизонтально к латеральному полюсу мышечка и задней части суставного диска.

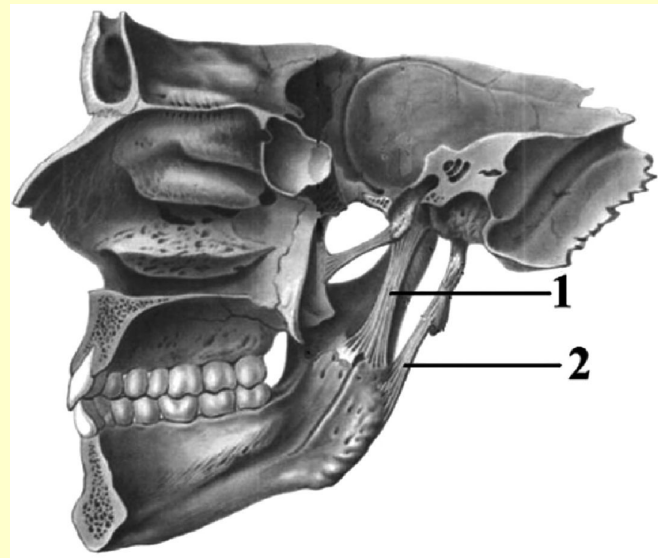
A, The lateral ligament of the temporomandibular joint. **B**, The lateral ligament's main fibers: oblique and horizontal.

Височно-нижнечелюстная связка. Показаны 2 отдельные части: наружная косая часть (ООР) и внутренняя горизонтальная часть (ИНР). ООР ограничивает нормальное ротационное открывающее движение. ИНР ограничивает заднее движения мышцелка и диска.



2. Клиновидно-нижнечелюстная связка (ligamentum sphenomandibulare) берет начало от ости клиновидной кости, распространяется вниз, прикрепляясь к язычку нижней челюсти. Связка регулирует боковые

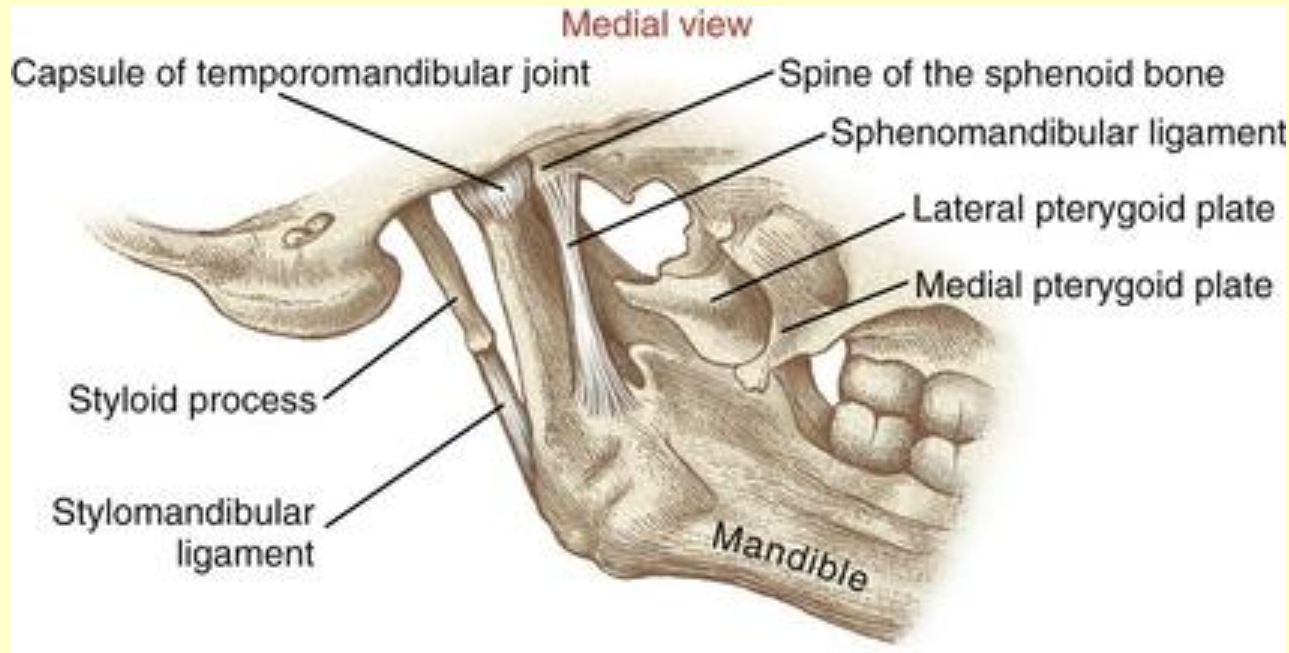
движения нижней челюсти, а также, вместе с другими экстракапсулярными связками, удерживает нижнюю челюсть в контакте с суставной ямкой в момент покоя жевательных мышц.

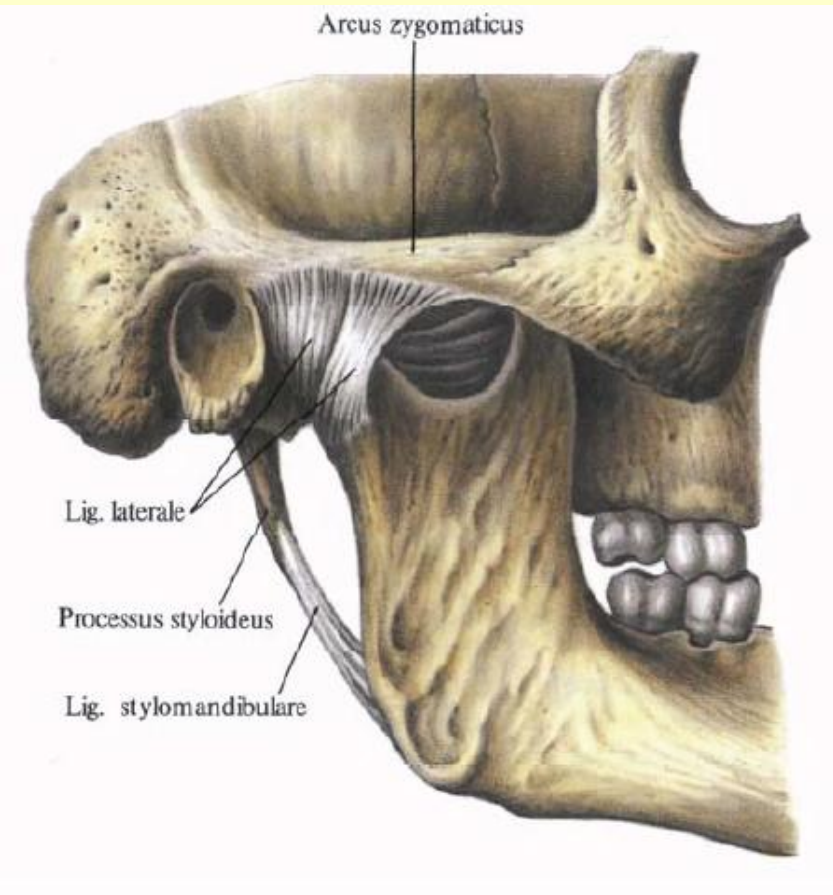


Внекапсульные связки (вид изнутри):

- 1 – клиновидно-нижнечелюстная связка;
- 2 – шиловидно-нижнечелюстная связка

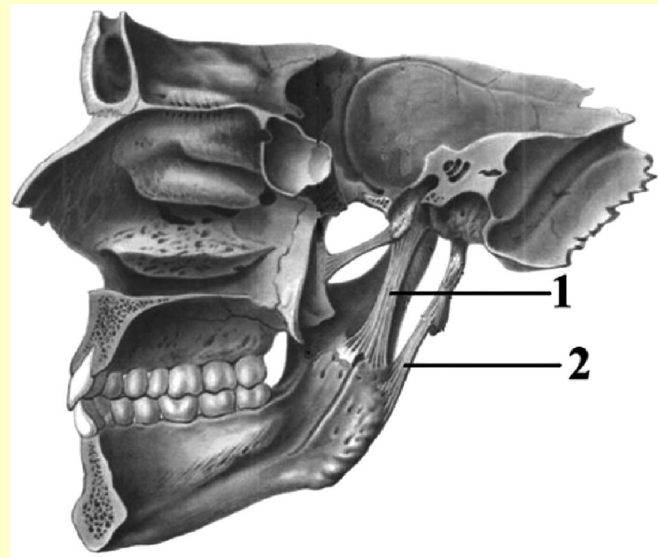
Связка не оказывает никаких значительных ограничительных эффектов на движение нижней челюсти.





3. Шило-нижнечелюстная связка (*ligamentum stylomandibulare*) проходит от шиловидного отростка височной кости вниз к заднему краю ветви нижней челюсти ближе к углу. Эта связка ограничивает выдвигание нижней челюсти вперед.

Она натягивается, когда нижняя челюсть выдвинута вперед, но расслабляется, когда нижняя челюсть открыта. Следовательно, шило-нижнечелюстная связка ограничивает чрезмерную протрузию нижней челюсти.



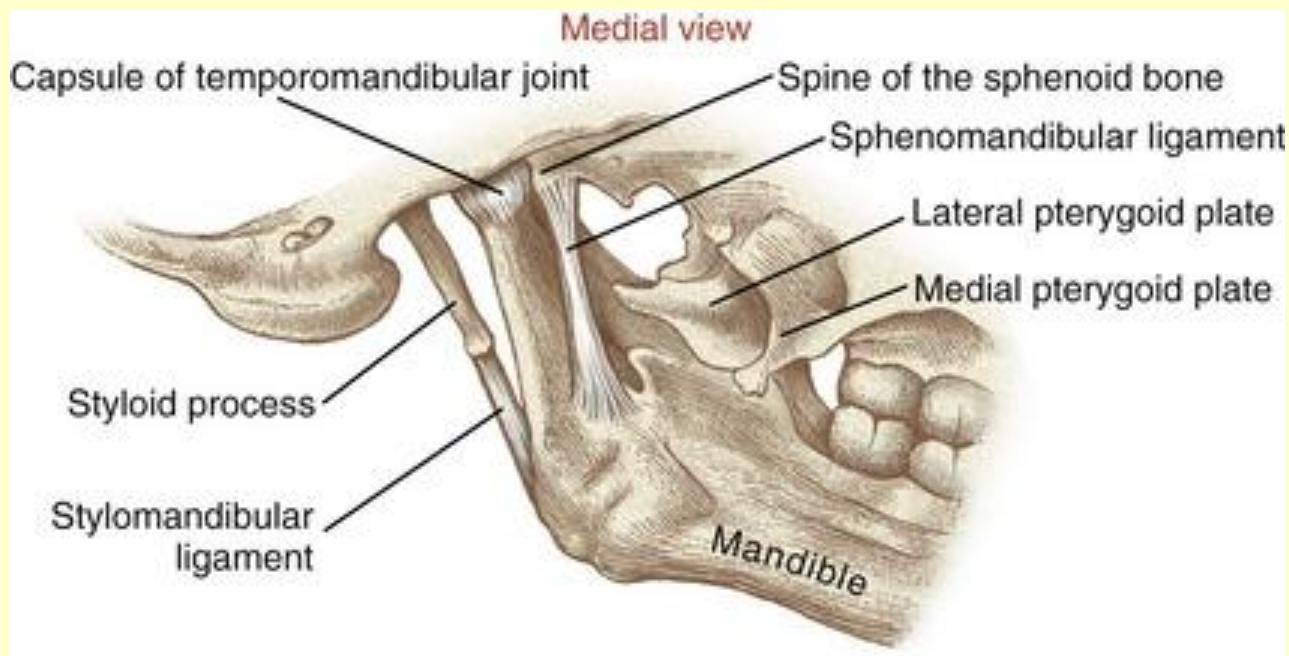
Внекапсульные связки (вид изнутри):

1 – клиновидно-нижнечелюстная связка;

2 – шило-

нижнечелюстная связка

Клиновидно-челюстная и шилонижнечелюстная связка не являются самостоятельными образованиями, представляя собой участки внутренней фасции, формирующие небольшую петлю. Эта структура ограничивает подвижность головки нижней челюсти, не давая её значительно сместиться.



Крыло-нижнечелюстная связка начинается от крючка крыловидного отростка клиновидной кости и в виде фиброзного тяжа идет к основанию язычка нижней челюсти. От этого тяжа частично берут свое начало верхний констриктор глотки и щечная мышца.

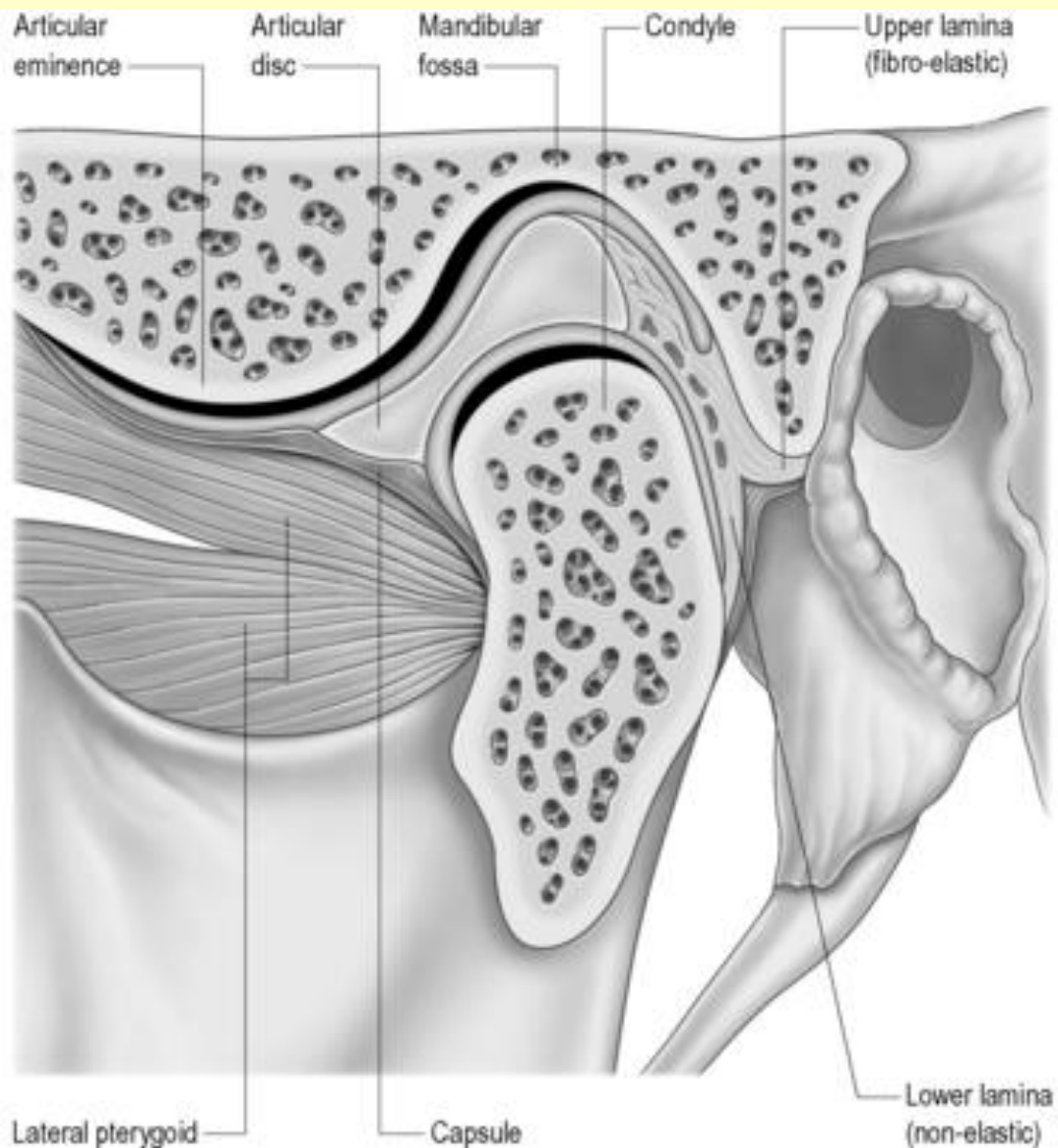
Регулирует боковые движения нижней челюсти.

Хоткевич Е. Ф. (1975) описывает связку, соединяющую молоточек среднего уха с капсулой и диском сустава, которую ранее описал в 1962 году Pinto. Эта связка имеет сложную форму, так как направляется от молоточка к структурам, расположенным в разных плоскостях. Одна ее часть соединяет тело молоточка со слуховой трубой, а две другие — соединяют передний отросток молоточка с капсулой сустава и шило-нижнечелюстной связкой, проходя к ним через каменисто-барабанную щель. Связка хорошо выражена у плодов поздних стадий развития и новорожденных. У взрослых людей обнаружены волокна, идущие к капсуле сустава и диску через каменисто-барабанную щель из полости среднего уха.



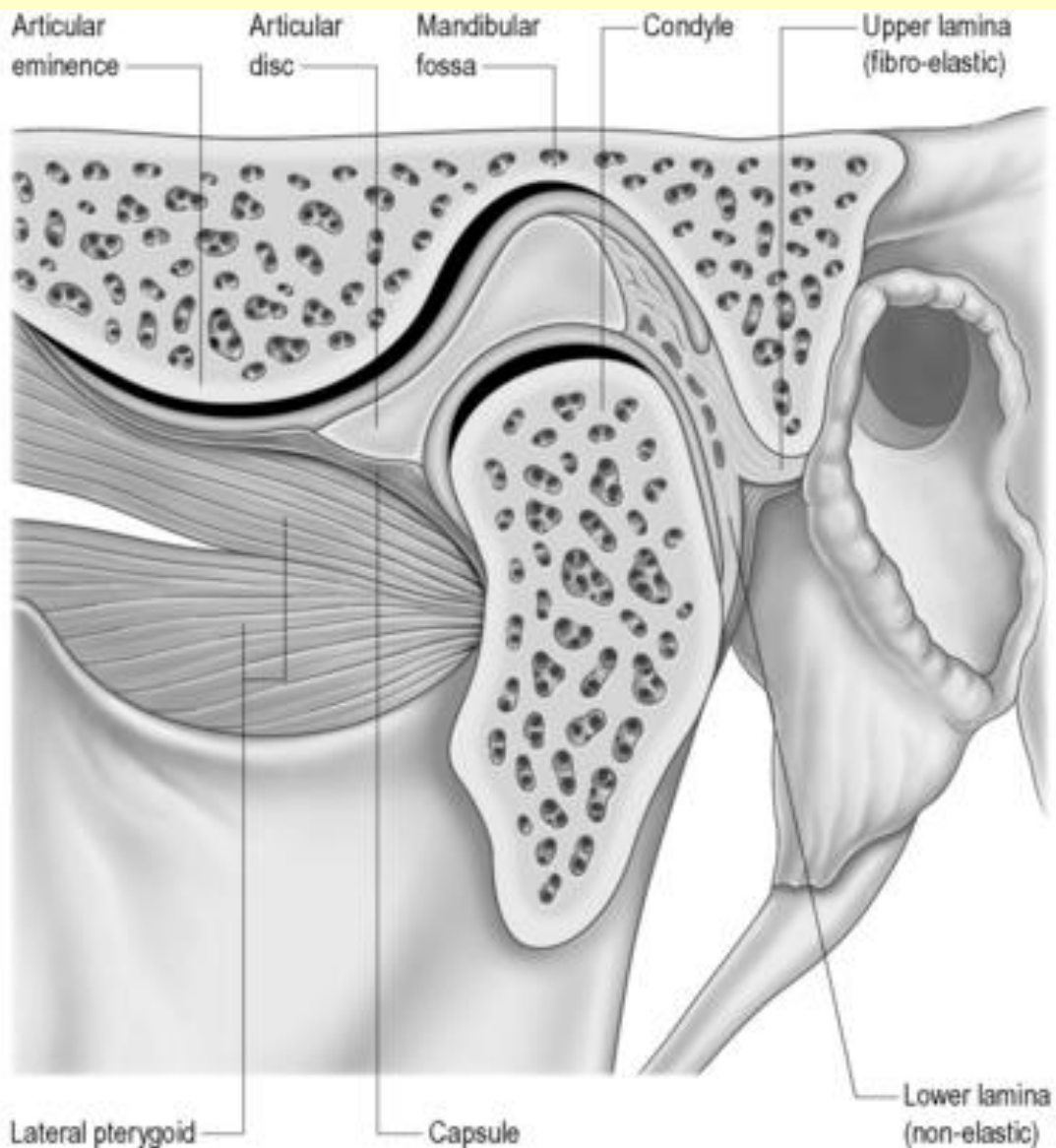
TMJ

ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ
СУСТАВНОЙ ДИСК

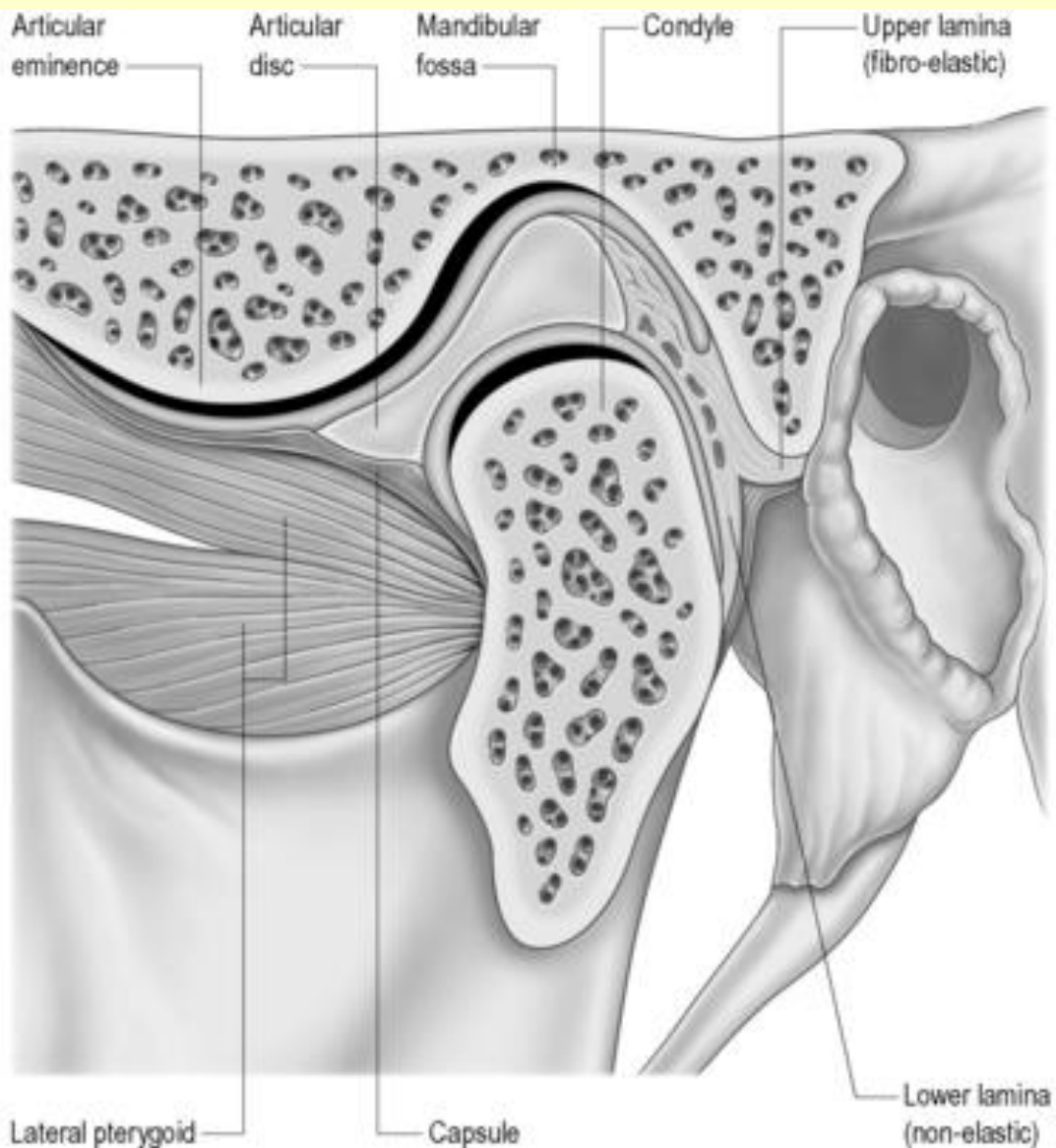


Размеры
суставных
площадок головки
и впадины так же,
как и
геометрические
показатели самих
костных
суставообразующи
х отделов, у
подавляющего
большинства
взрослых людей не
соответствуют друг
другу.

TMJ

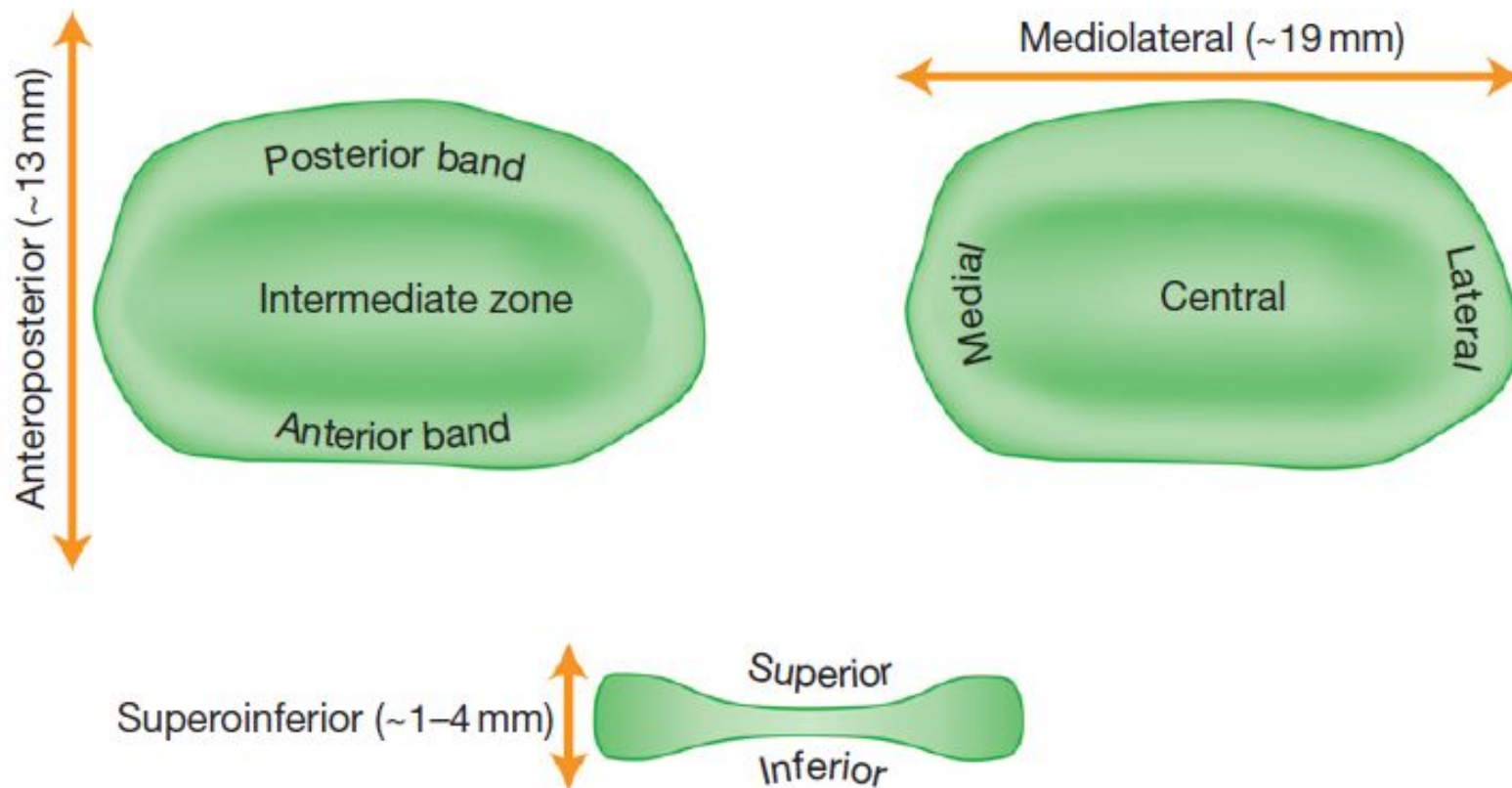


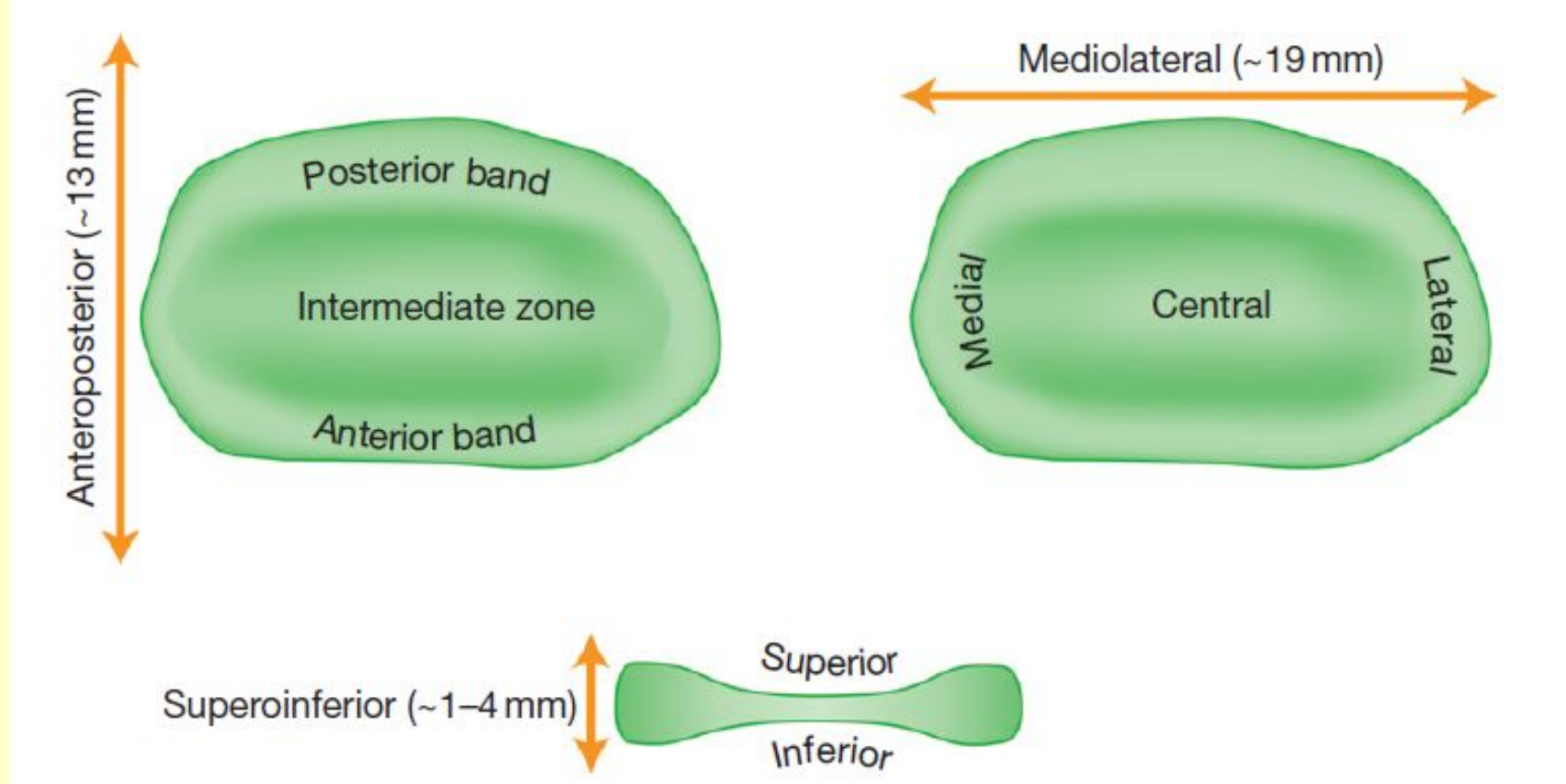
Суставной диск (discus articularis) располагается в полости сустава между головкой нижней челюсти и суставной поверхностью височной кости. Диск как «колпачок» покрывает головку нижней челюсти, и отделяет её от нижнечелюстной



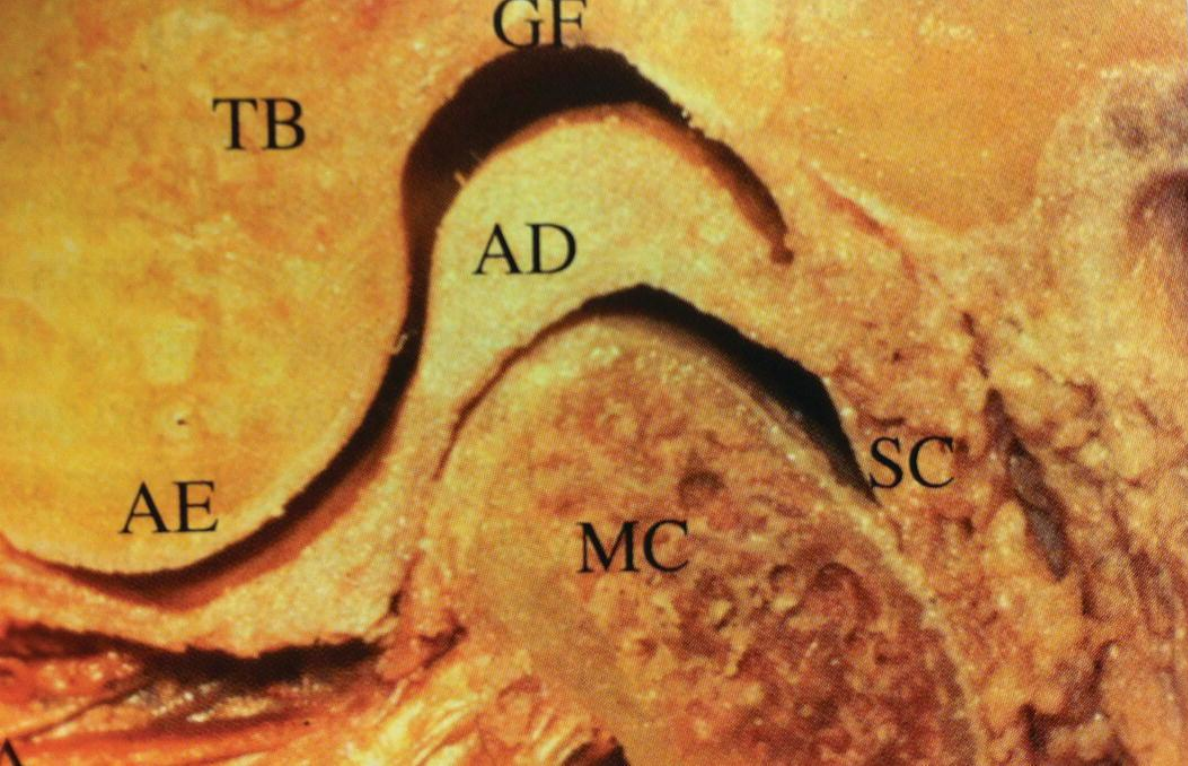
Диск верхней и нижней поверхностями в значительной степени повторяет форму суставной впадины и суставной головки, обеспечивая конгруэнтность движений в суставе.

Суставной диск – двояковогнутая пластинка овальной формы, которая обеспечивает конгруэнтность нижнечелюстной ямки и головки нижней челюсти, амортизирует силу давления при акте жевания, увеличивает объем активных движений в обоих этажах сустава.

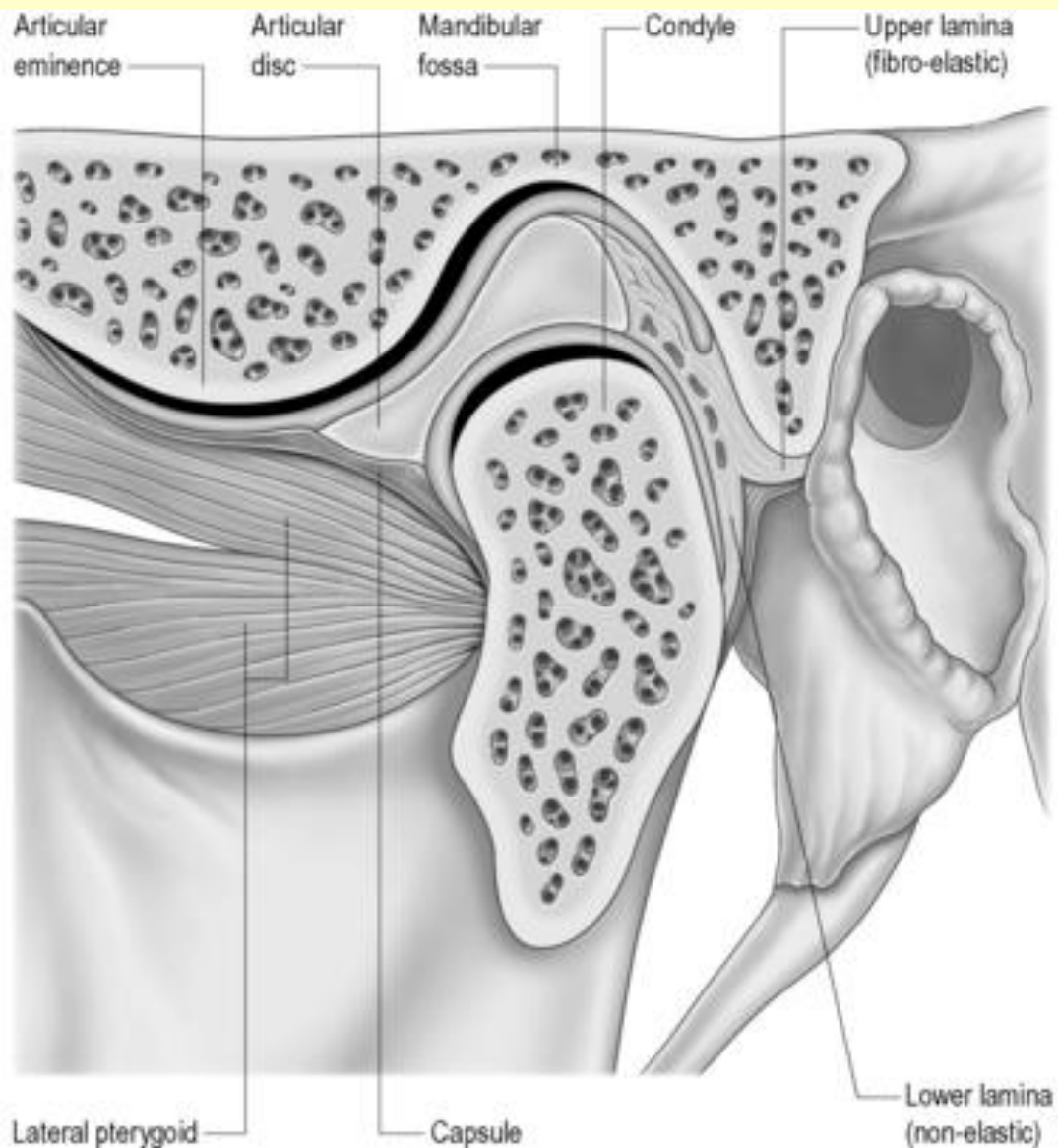




Суставной диск имеет переднее и заднее утолщения. Между ними располагается более тонкая и узкая средняя часть диска. Толщина диска в центре — 1 мм, в переднем отделе — около 2 мм, в заднем отделе — 2-4 мм. Длинный диаметр диска равен в среднем 21,3мм, короткий - 11,1мм.



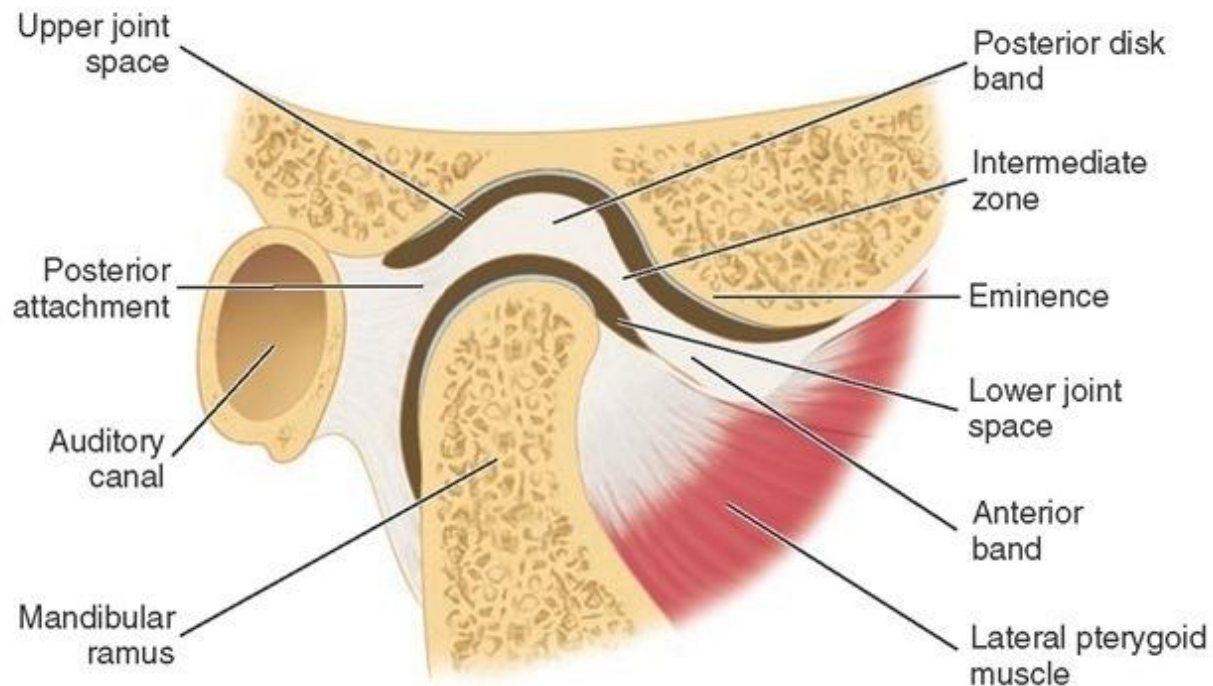
Диск в ВНЧС располагается косо, соответственно положению суставной впадины, причем верхней вогнутостью он прилегает к скату суставного бугорка, а нижней — к суставной головке нижней челюсти.



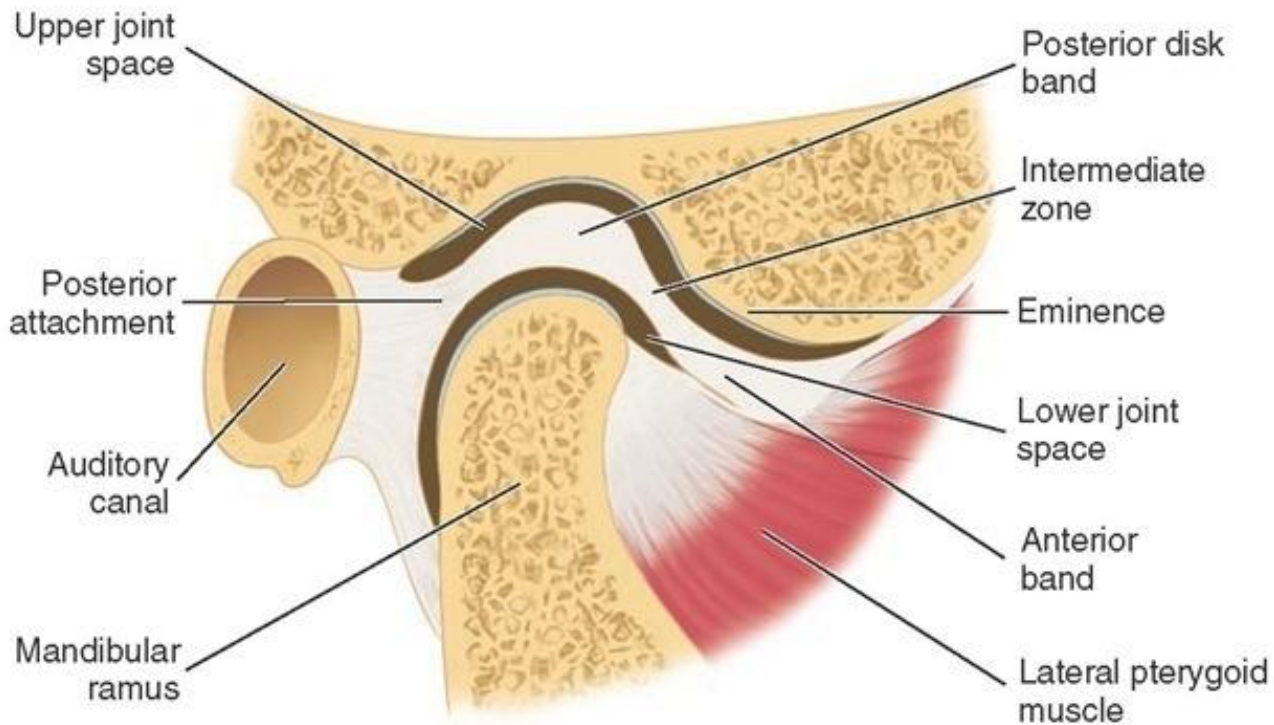
Диск расположен так, что суставная головка в момент жевательного акта скользит по задней поверхности бугорка, поэтому наибольшее давление приходится не на заднюю часть свода суставной ямки, а на суставной бугорок.

Толщина диска индивидуальна и зависит от формы суставной ямки: чем глубже и уже ямка, тем диск толще, и, наоборот, чем плосче и шире ямка, тем тоньше диск. Передняя часть диска значительно толще, чем промежуточная зона, а задняя часть еще толще.

Мыщелок в норме находится в тонкой промежуточной зоне диска.

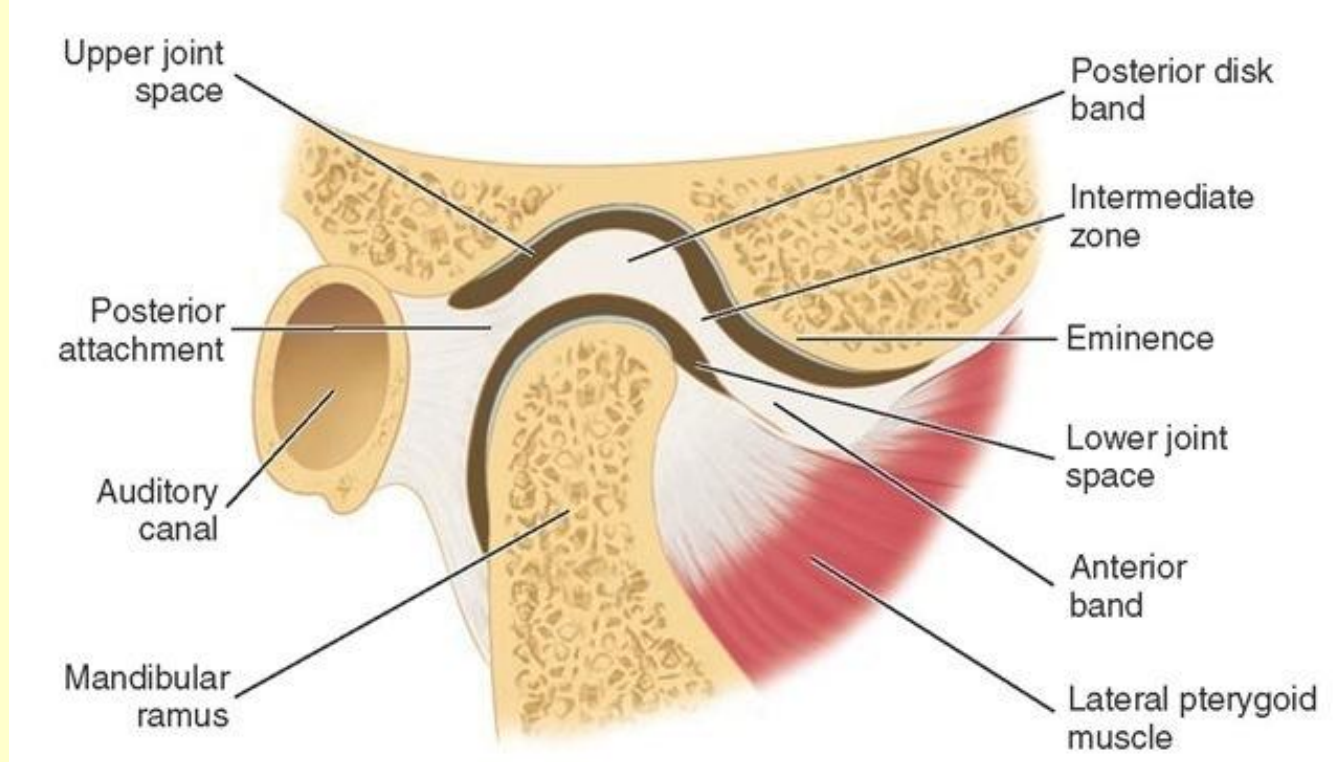


Диск скреплен с капсулой сустава и его костными элементами посредством длинных и коротких связок, которые располагаются как по периферии диска, так и у его полюсов и о которых говорилось выше. Часть связок имеет эластичные волокна и вместе с вплетающимися в них мышечными волокнами возвращает диск в исходное положение после максимального переднего смещения, связанного с открыванием рта.

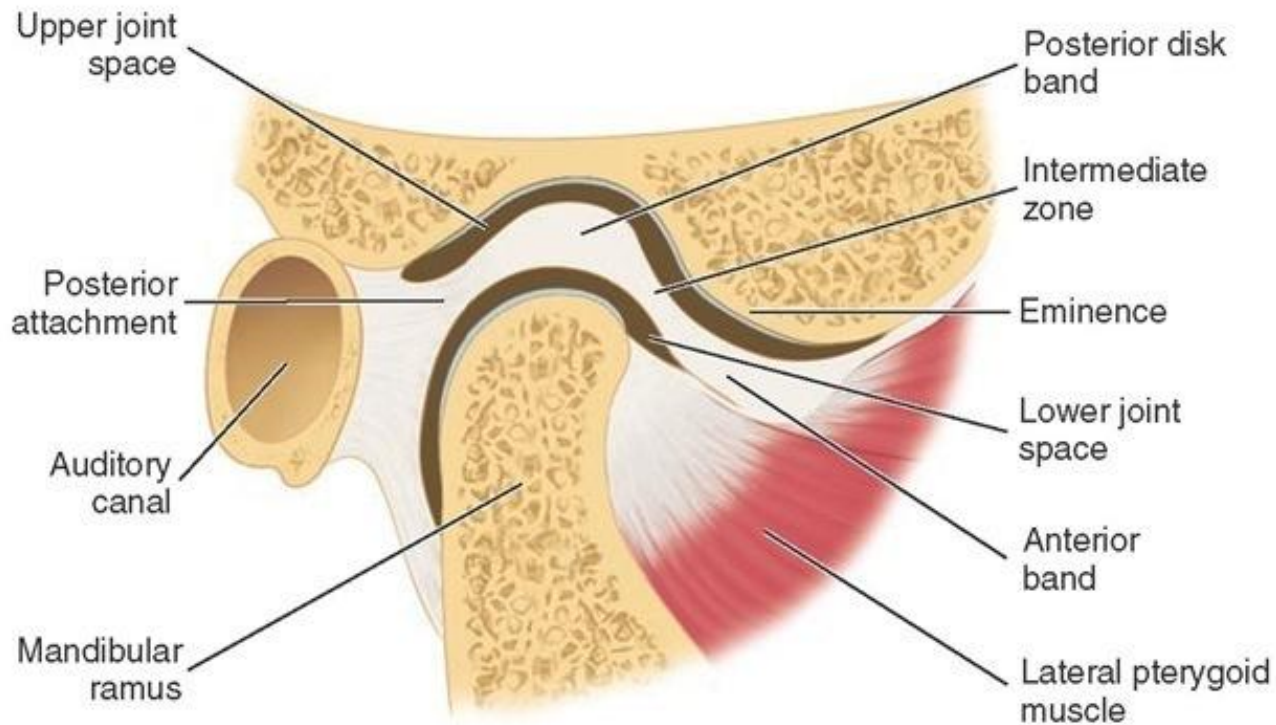


Диск разделяют на следующие отделы:

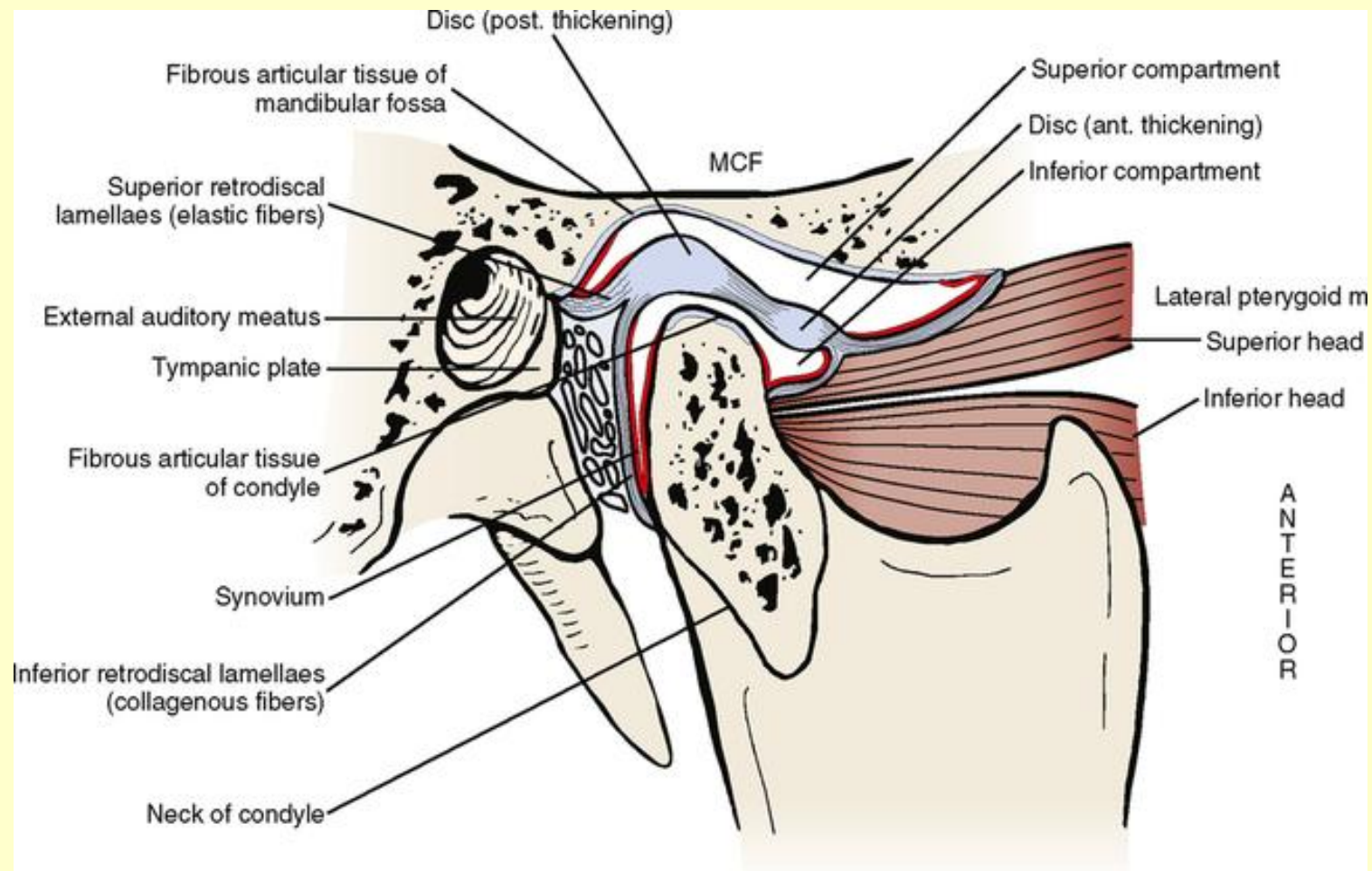
1. Передний полюс - передняя полоска, которая представляет собой утолщение во фронтальной части диска.



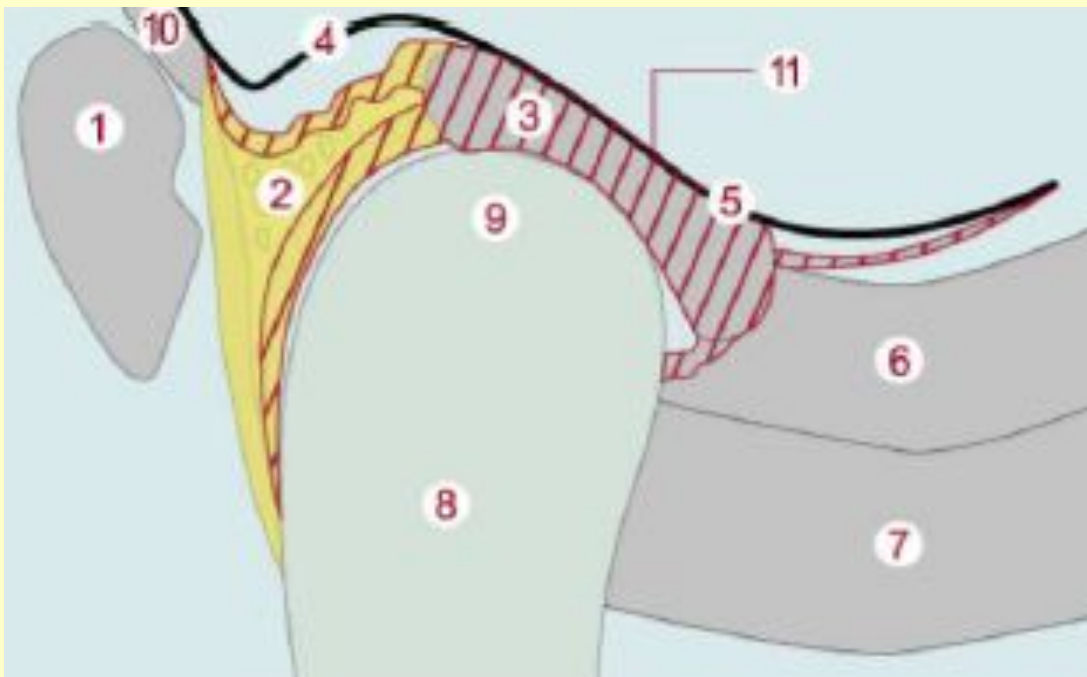
2. Промежуточная зона, центральная часть, являющаяся довольно тонким участком с максимальной эластичностью и гибкостью, расположенной позади передней полоски. Центральная часть диска является областью вращения, в ней нет сосудов и нервов.



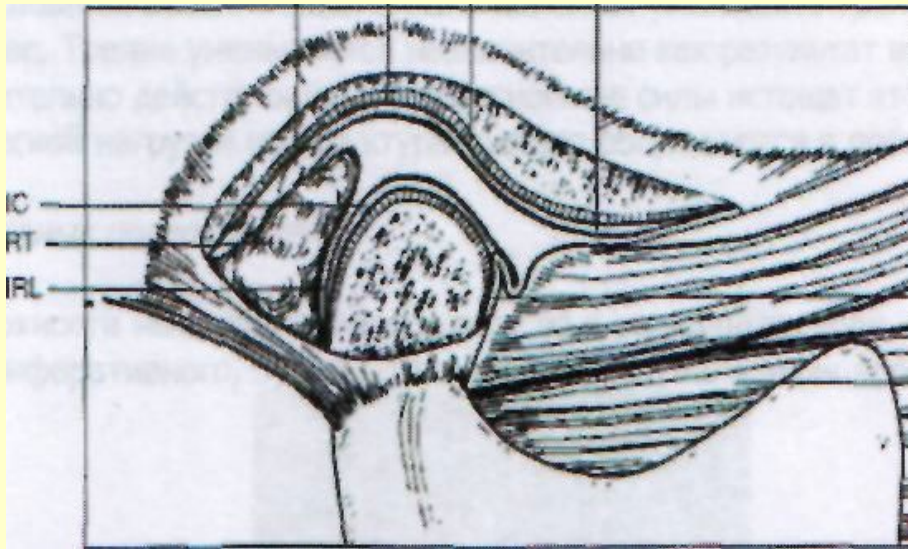
3. Задняя полоска, выраженное мощное утолщение в задней части диска.



Задний отдел диска прочно соединяется с мощными тяжами соединительной ткани, прикрепляющимися по границе суставной ямки, так называемой биламинарной зоной.



Биламинарная зона делится на следующие части: *верхний слой*, прикрепленный к задней границе суставной ямки и барабанно-чешуйчатому шву и *нижний слой*, прикрепленный к задней части суставной головки. Между ними расположена позадисковая клетчатка.



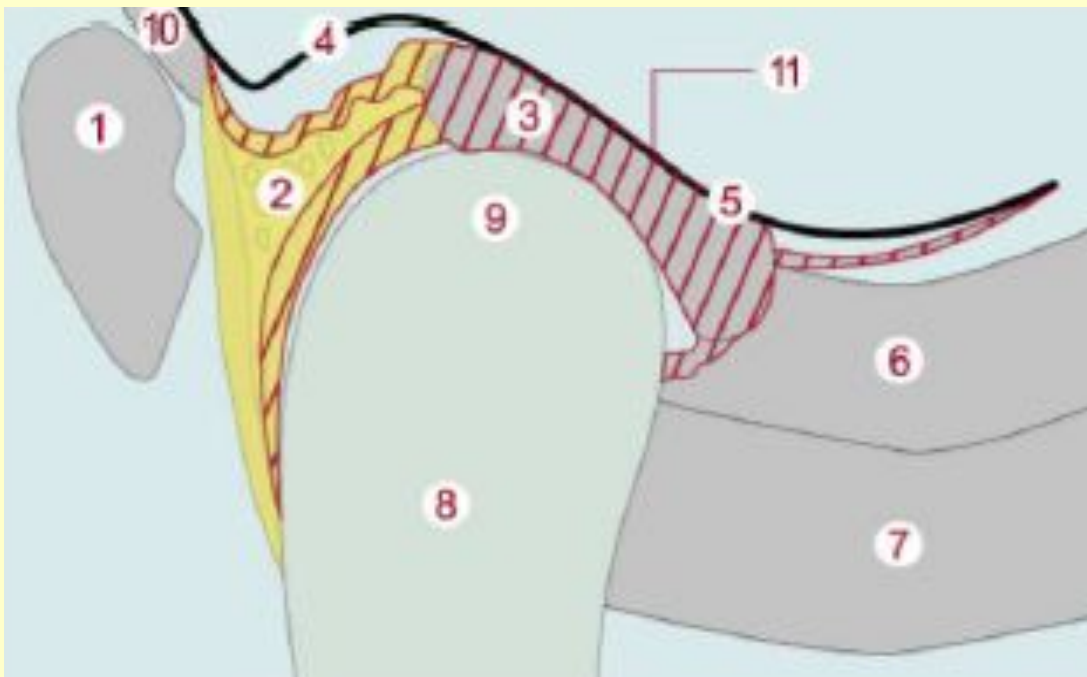
*Височно-нижнечелюстной сустав.
Латеральный вид.*

*IRL - нижняя задне-дисковая
пластина (коллагенозная).*

RT - задне-дисковые ткани.

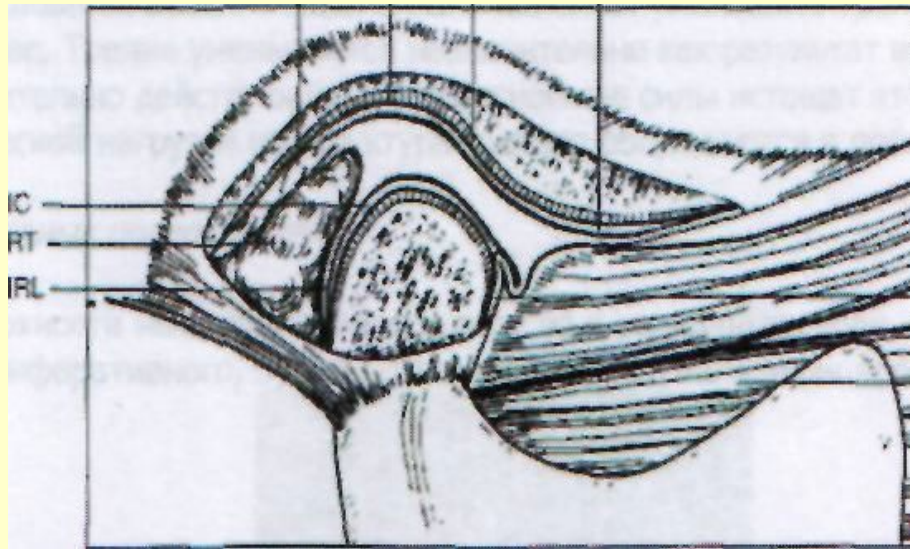
*SRL - верхняя задне-дисковая
пластина (эластичная).*

Верхняя пластина (верхняя задне-дисковая связка), представлена эластичными волокнами, прикрепляет суставной диск сзади к компактному слою каменисто-барабанной борозды височной кости.



При смещении суставной головки и диска вперед она натягивается и действует как сила, противоположная силе сокращения

латеральной крыловидной мышцы, а при закрывании рта возвращает диск в исходное положение. Этот механизм происходит благодаря тому, что в этой связке находится эластин.



*Височно-нижнечелюстной сустав.
Латеральный вид.*

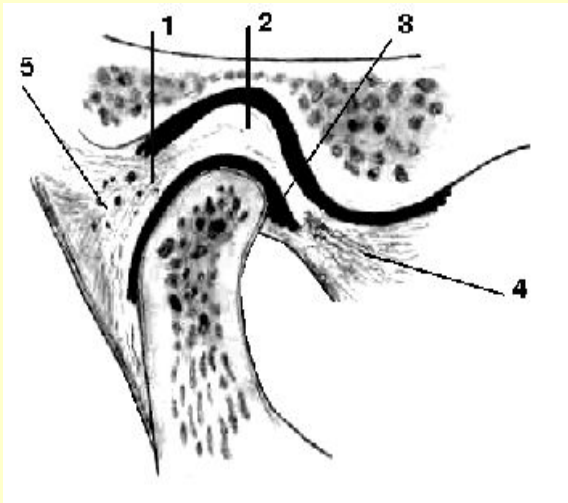
*IRL - нижняя задне-дисковая
пластина (коллагенозная).*

RT - задне-дисковые ткани.

*SRL - верхняя задне-дисковая
пластина (эластичная).*

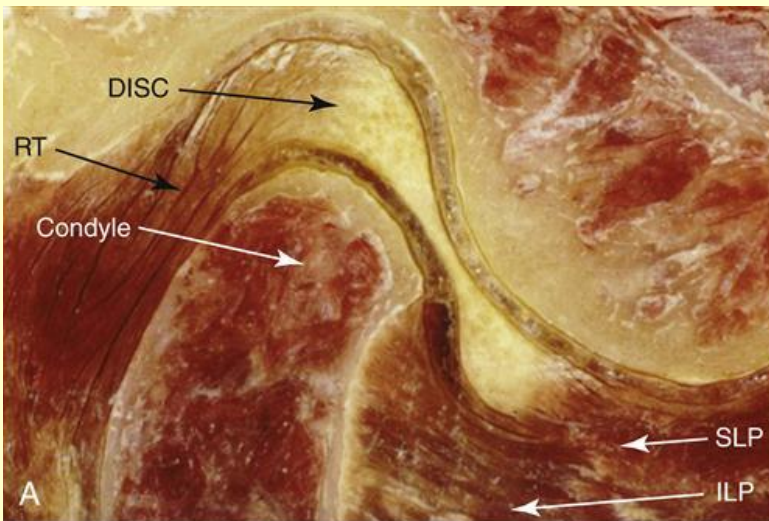
Задняя диско-челюстная связка прикрепляет нижнюю границу заднего края диска к заднему краю суставной поверхности мыщелка.

При смещении суставной головки и диска вперед указанная связка смещается (одним концом) вперед вместе с ними и растягивается до определенного состояния, после чего она препятствует этому смещению (смещению диска кпереди)

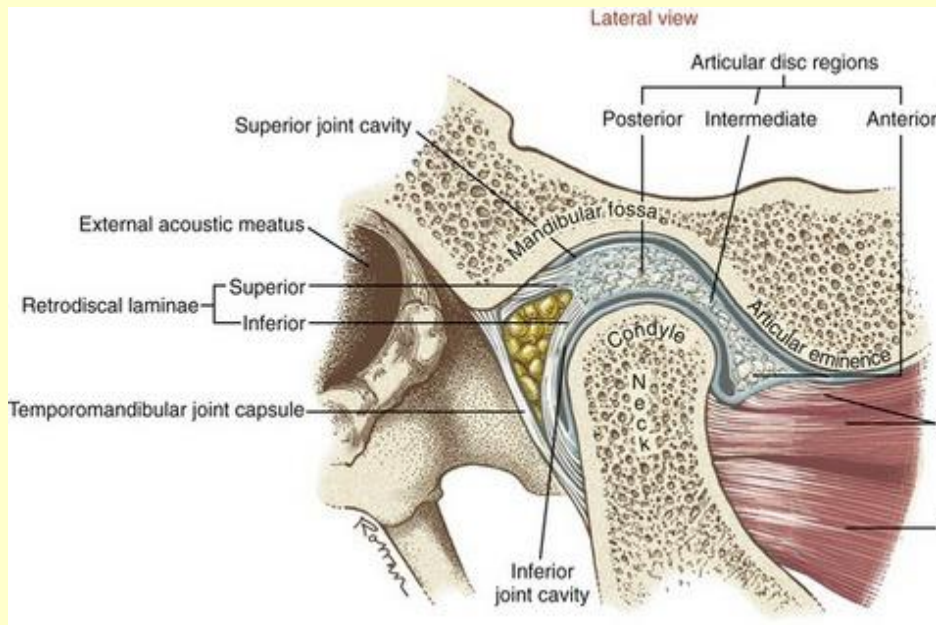


Височно-нижнечелюстной сустав (схема):

- 1 — задний полюс диска;
- 2 — центральный участок диска;
- 3 — передний полюс диска;
- 4 — латеральная крыловидная мышца;
- 5 — биламинарная зона



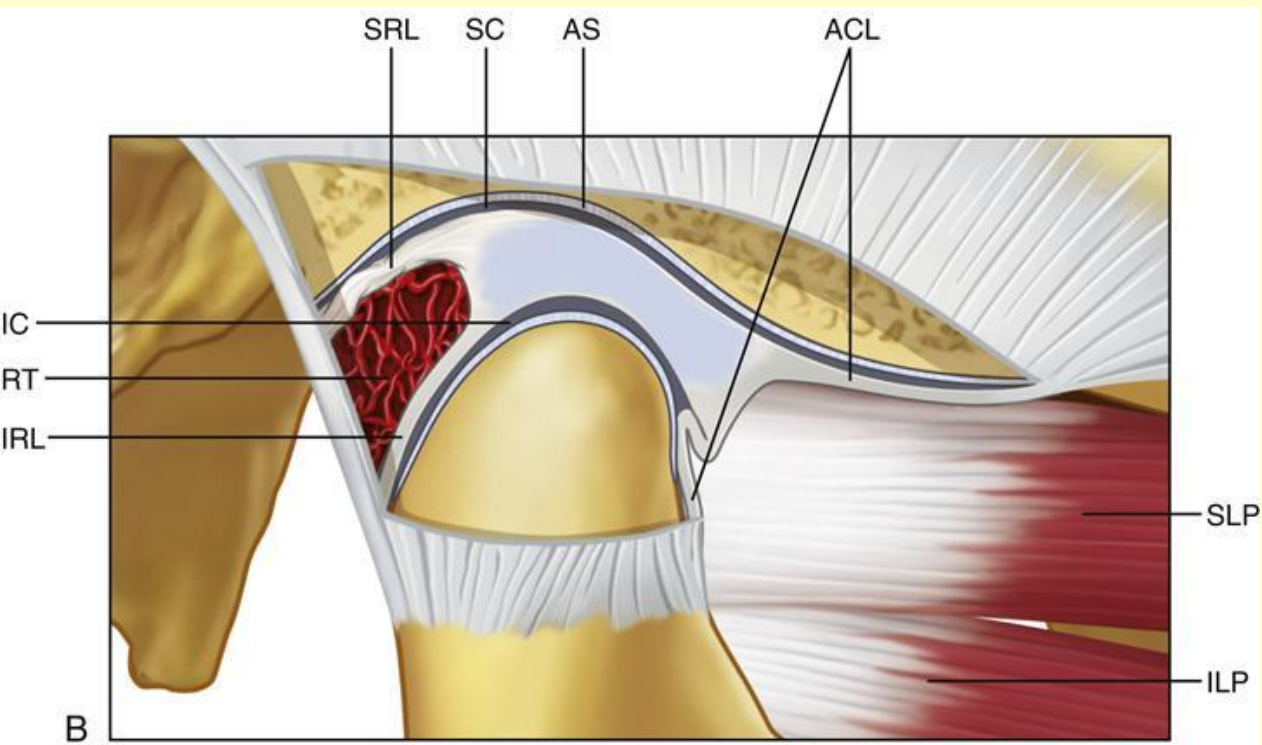
Расположенная между пластинами соединительной ткани и позади суставного диска позадидисковая клетчатка - рыхлая соединительная ткань, которая обладает высокой васкуляризацией и имеет большое количество нервных окончаний. В позадидисковой клетчатке расположено большое венозное сплетение, которое заполняется кровью, когда мышцелок



На сагиттальном разрезе биламинарная зона по форме приближается к трапеции, большее основание которой находится у капсулы

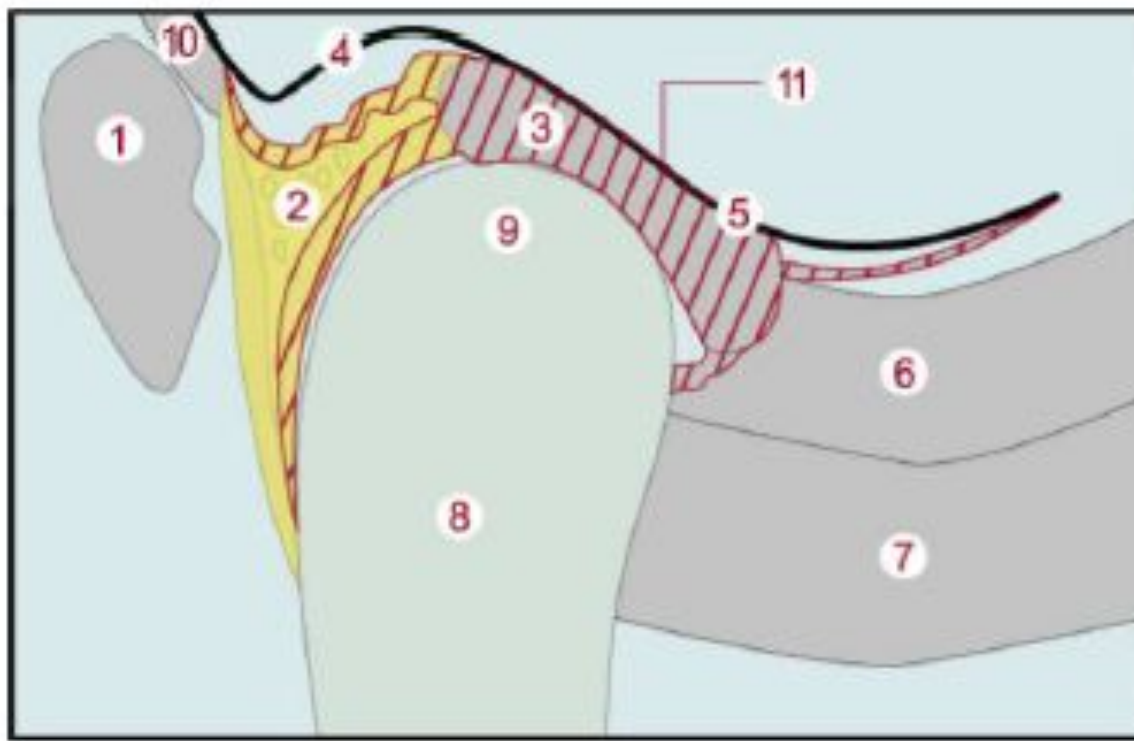
внутрисуставного диска. сустава, а меньшее — у Выстланные эндотелием пространства спадаются, когда головка челюсти находится в позиции закрытого рта и расширяются, когда головка нижней челюсти и диск смещаются кпереди при открывании рта. При смещении головки и диска вперед биламинарная зона наполняется кровью, тем самым частично заполняя освобожденное головкой пространство.

По мере того, когда происходит возвращение головки с диском в исходное состояние, биламинарная зона сжимается и освобождается от крови. Когда нижняя челюсть «закрыта», позадидисковая ткань заметно уменьшается в объеме, так как кровь выходит из синусов. Эту периодичность называют физиологическим процессом гемодинамики.



Нервные окончания клетчатки биламинарной зоны относятся к механорецепторам и болевым рецепторам, связанным с ветвями ушно-височного нерва. В связи с этим одной из функций этой зоны является защитная. Это проявляется в виде болевого предупреждения при смещении головки нижней челюсти кзади и вверх при потере боковых зубов и др.

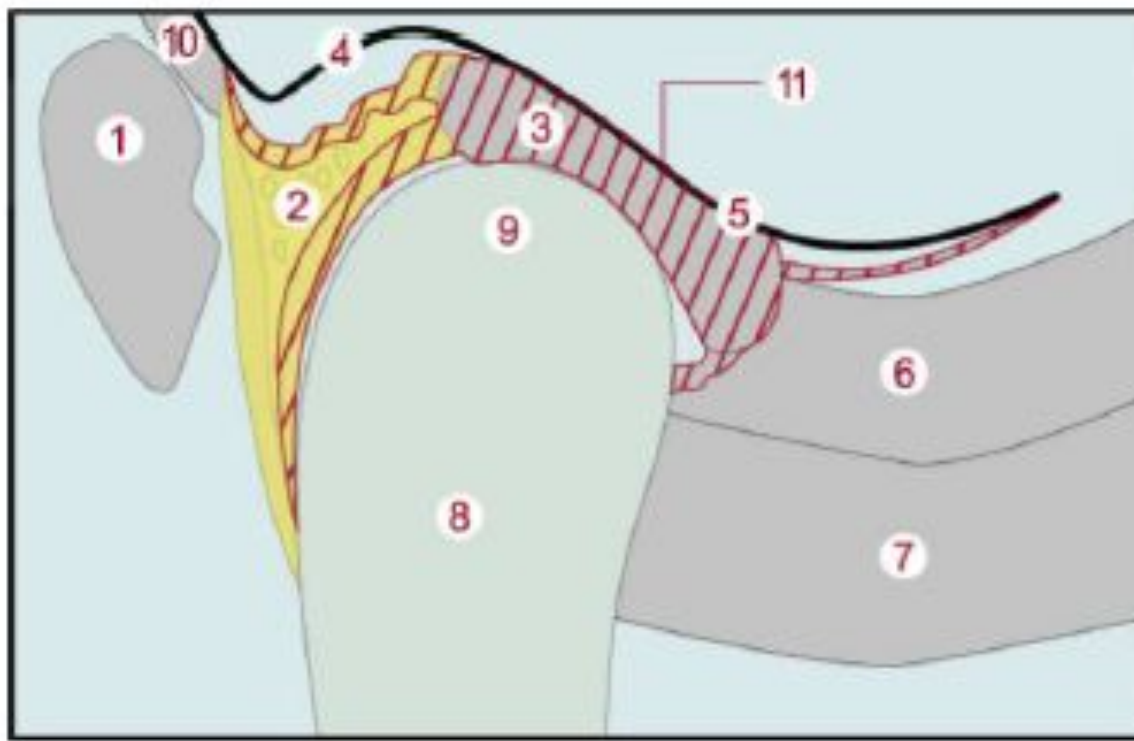
Если произошли какие-то изменения в структуре и функции задней диско-височной связки, то при закрывании рта она теряет способность стабилизировать диск относительно головки. Головка будет смещаться за задний полюс диска, сдавливая нейрососудистую зону. При этом головка нижней челюсти опережает движения диска кзади из-за нарушения эластичности связки. В результате этого происходит переднее смещение диска относительно головки нижней челюсти, что приводит к дисфункции ВНЧС.



Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminetia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferior
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

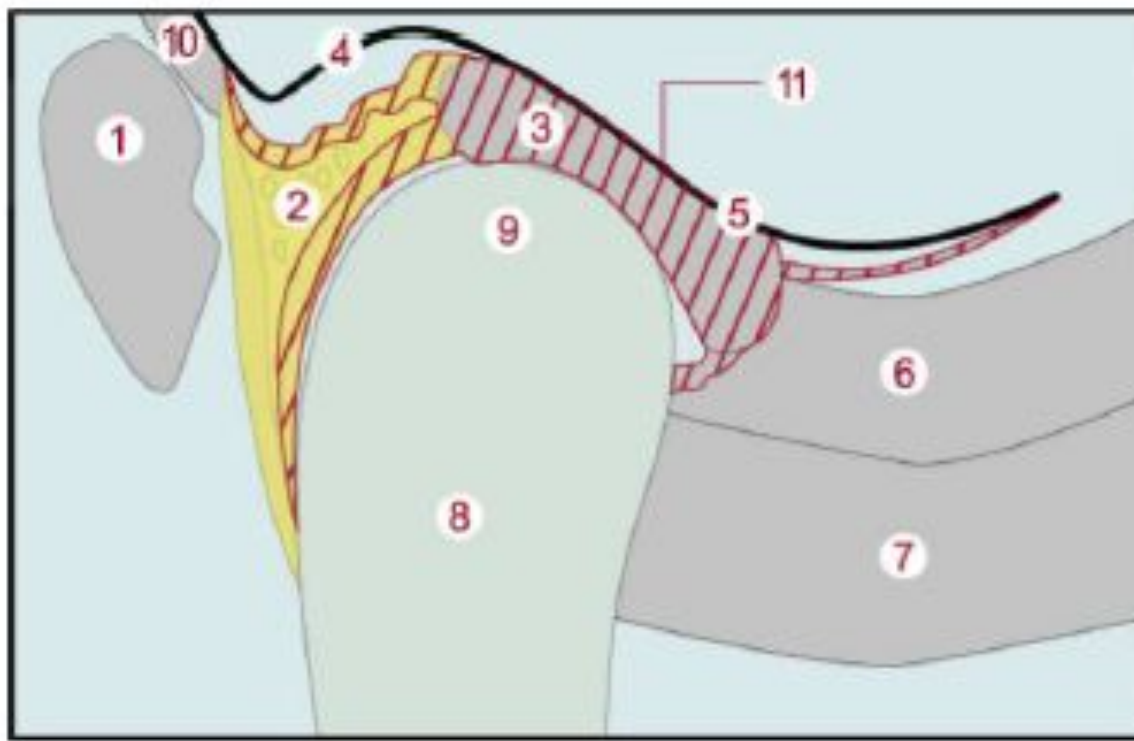
Передним полюсом диск прикрепляется к суставному бугорку, суставной ямке передней дисковисочной связкой. Нижняя часть диска соединяется с головкой нижней челюсти передней дискочелюстной связкой. Верхняя и нижняя связки передней области диска состоят из коллагеновых волокон и вплетаются в капсулу сустава.



Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminentia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferius
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

Спереди и внизу передний край диска прикрепляется к верхней головке латеральной крыловидной мышцы, что обуславливает способность диска перемещаться по скату суставного бугорка вниз и вперед.

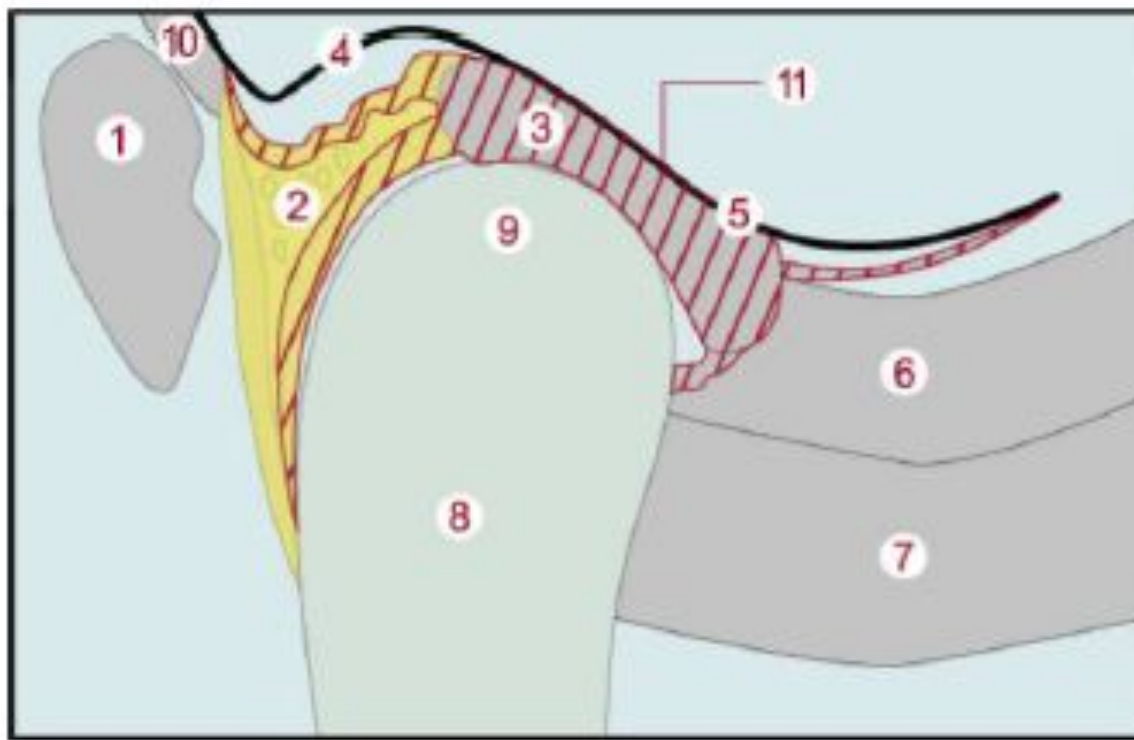


Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminentia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferior
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

TMJ

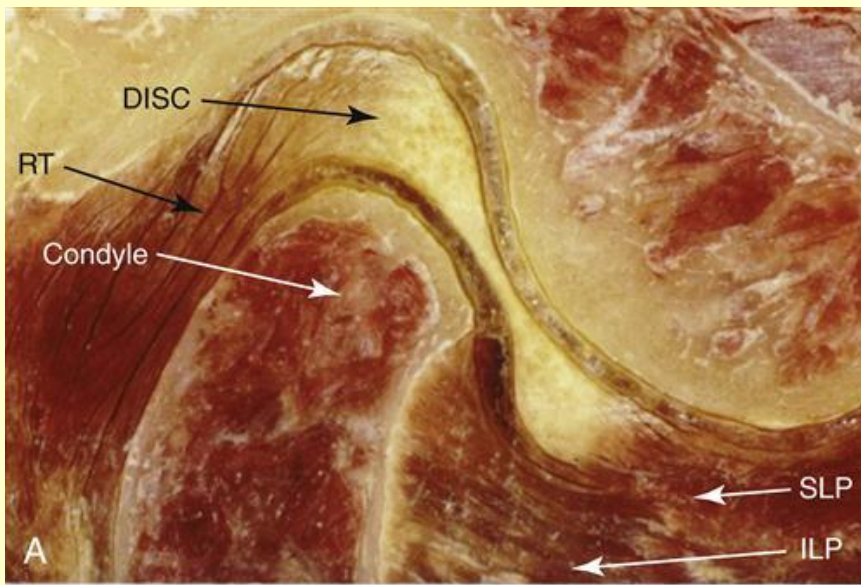
Задняя зона прикрепления диска представлена двумя связками. Нижняя связка состоит из коллагена и прикрепляется сзади и снизу суставной головки — задняя диско-челюстная связка. При смещении суставной головки и диска вперед она смещается вперед вместе с ними до определенного состояния, после чего



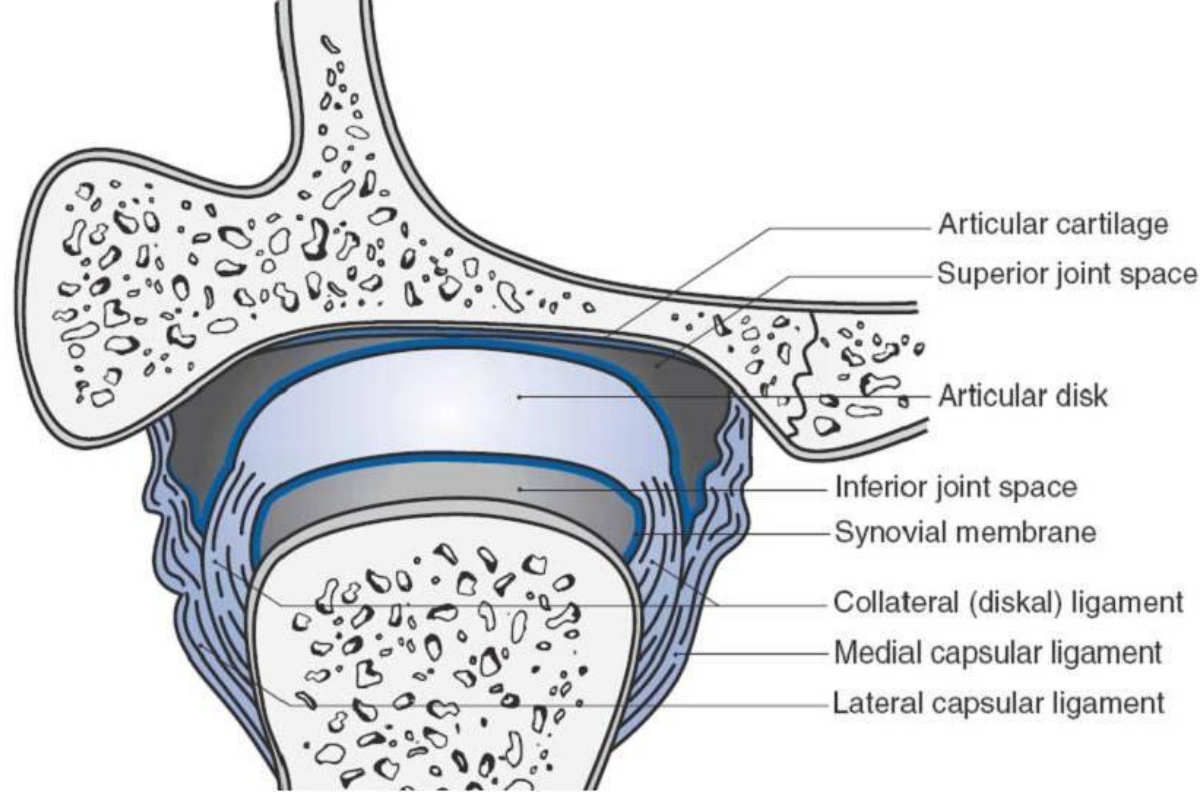
Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminentia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferius
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

Верхняя связка состоит из эластина и прикрепляется сзади к барабанной части височной кости, это — передняя дисковисочная связка. При смещении суставной головки и диска вперед она натягивается и действует в противоположном направлении латеральной крыловидной мышце, а при закрывании рта возвращает мениск в исходное

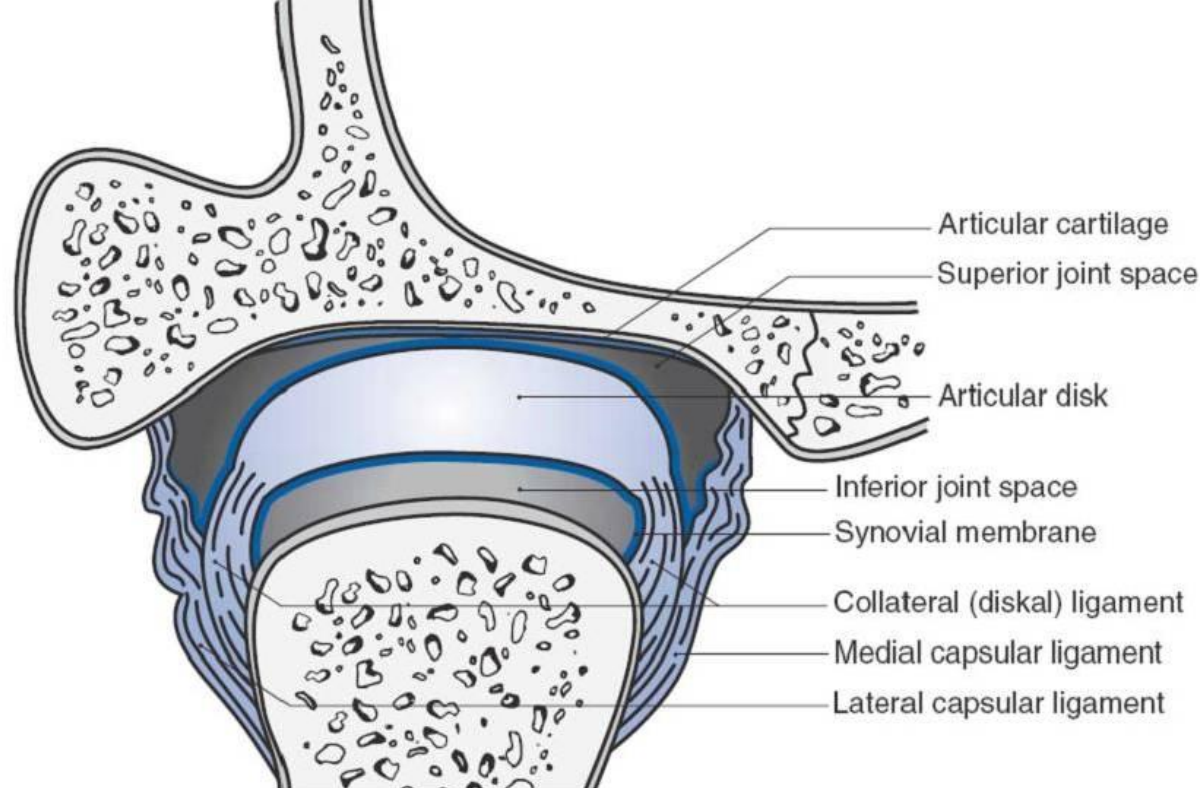


Прикрепление прочной соединительной ткани в переднезаднем направлении позволяет диску несколько растягиваться. Такая особенность способствует шарнирным движениям в ВНЧС.



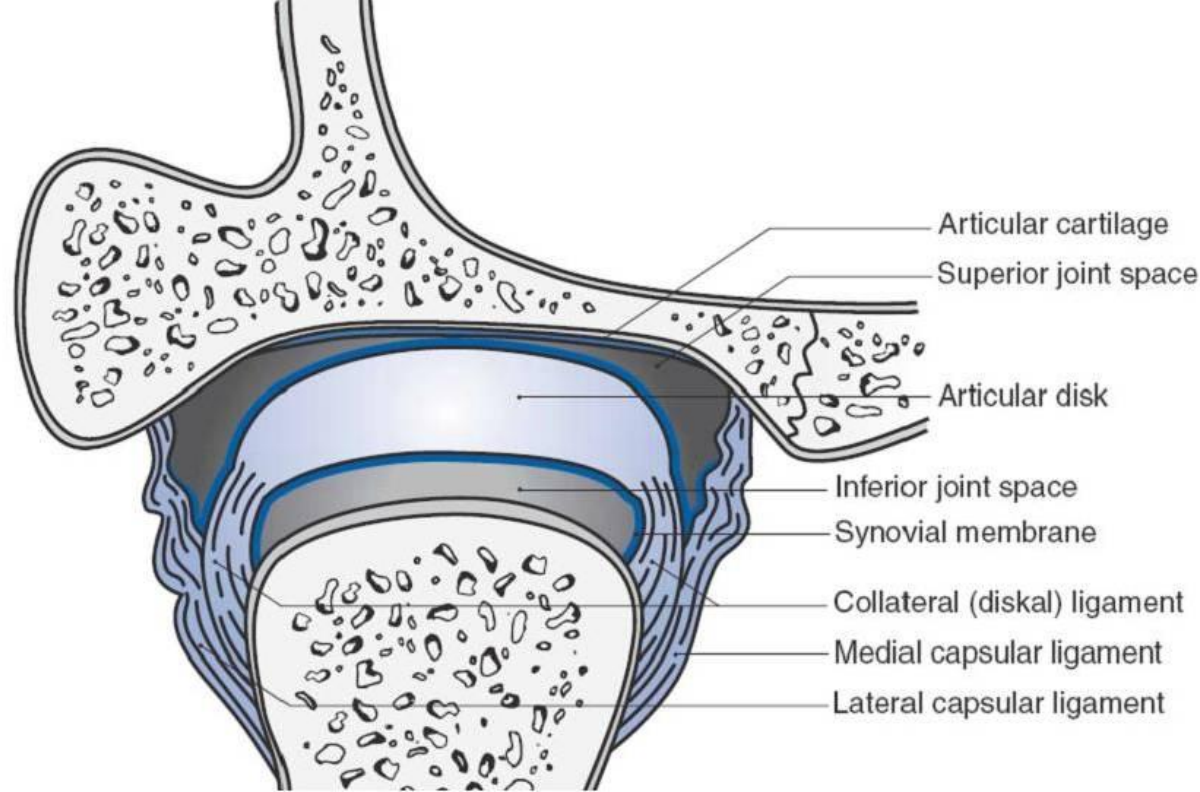
Внутренний и наружный полюса диска фиксированы связками к латеральному и медиальному полюсам головки

нижней челюсти и к суставной сумке, создавая своей нижней поверхностью как бы иную подвижную ямку, более соответствующую суставной головке.



Комплекс
ДИСК+СВЯЗКИ ДЕЛИТ
СУСТАВ НА ДВА НЕ
СООБЩАЮЩИХСЯ
МЕЖДУ СОБОЙ
ОТДЕЛА: верхне-
передний (диско-
височный)

и ниже-задний (диско-суставной), заполненные синовиальной жидкостью. Нижняя часть, вследствие более плотного прилегания диска к суставной головке, уже, чем верхняя. У взрослых людей объём верхнего отдела не превышает 1,0-1,5 мл, нижнего - 0,5-0,8 мл.

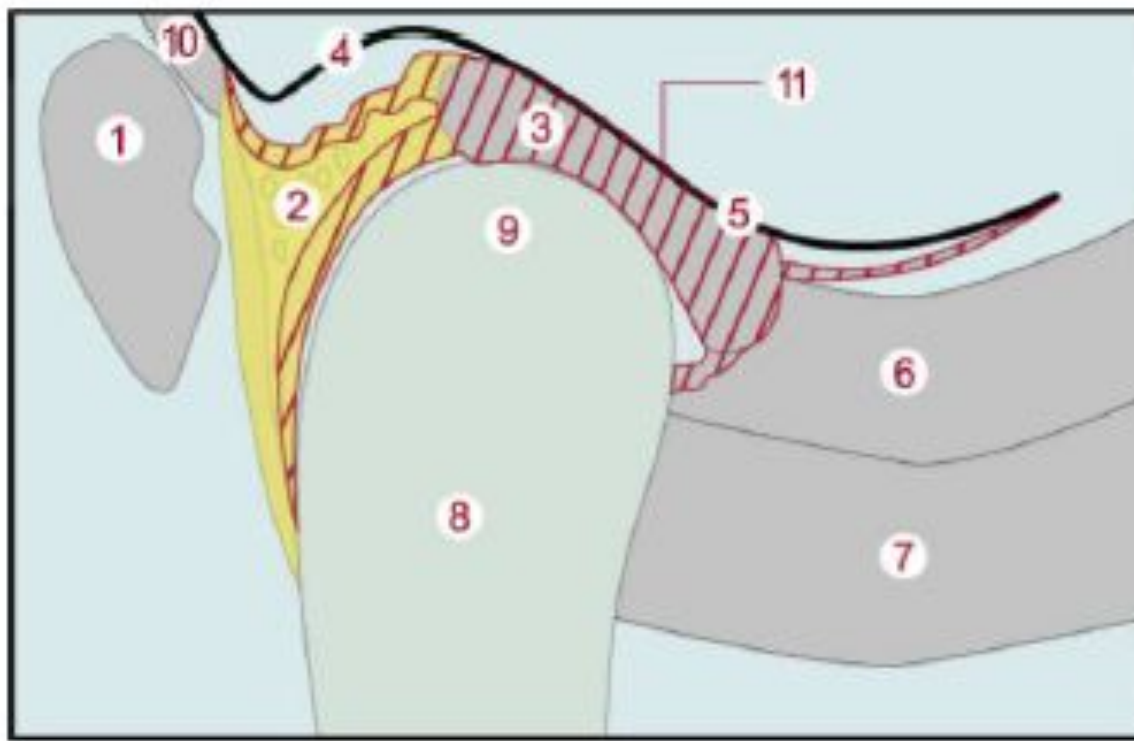


Верхняя полость
граничит с
нижнечелюстной
ямкой и верхней
поверхностью
диска, нижняя
полость граничит
с мышелком и

TMJ

нижней поверхностью диска. Полости совершенно изолированы друг от друга и покрыты синовиальной оболочкой. Специализированные эндотелиальные клетки выстилают внутренние поверхности полостей и производят синовиальную жидкость, которая заполняет обе суставные полости.

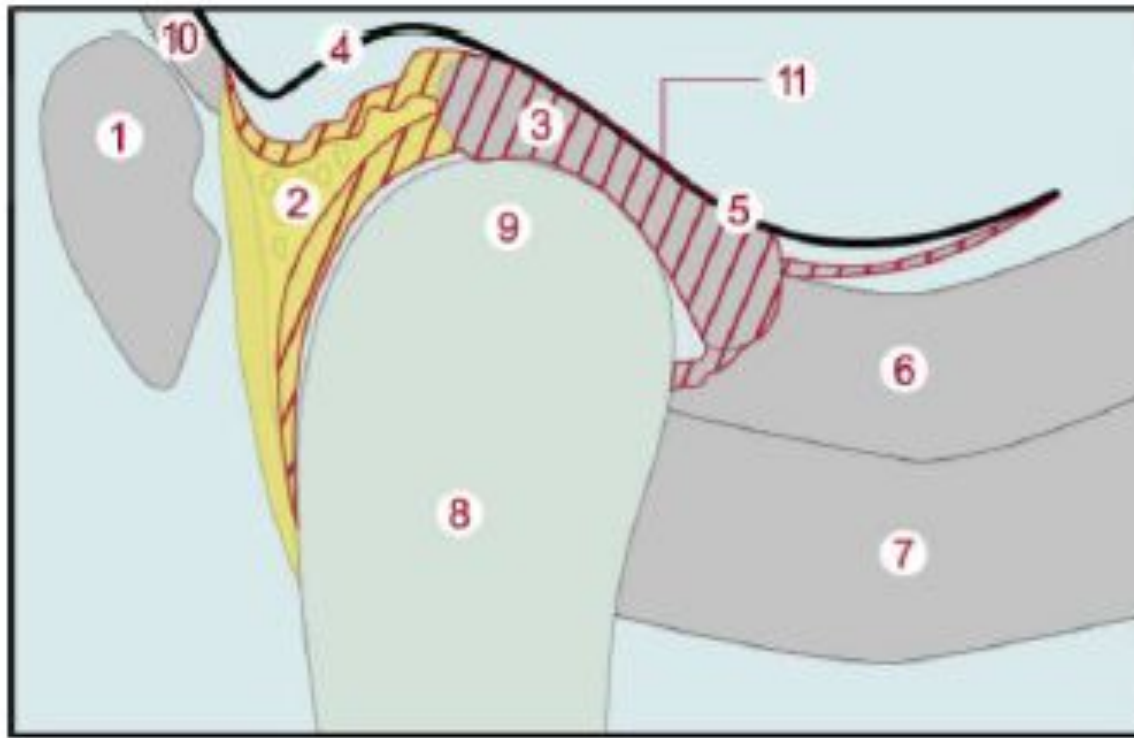
Синовиальная жидкость действует как среда для удовлетворения катаболических потребностей этих тканей, а также служит в качестве смазки между суставными поверхностями во время работы. Суставные поверхности диска, мыщелок и ямка очень гладкие, так что трение во время движения минимально. Синовиальная жидкость позволяет уменьшить это трение.



Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminetia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferius
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

Диск удерживается между мыщелком и суставной поверхностью височной кости во время движения челюсти посредством внутрисуставных связок, верхней головки латеральной крыловидной мышцы и соединительнотканной зачелюстной подушки («задисковой ткани»).

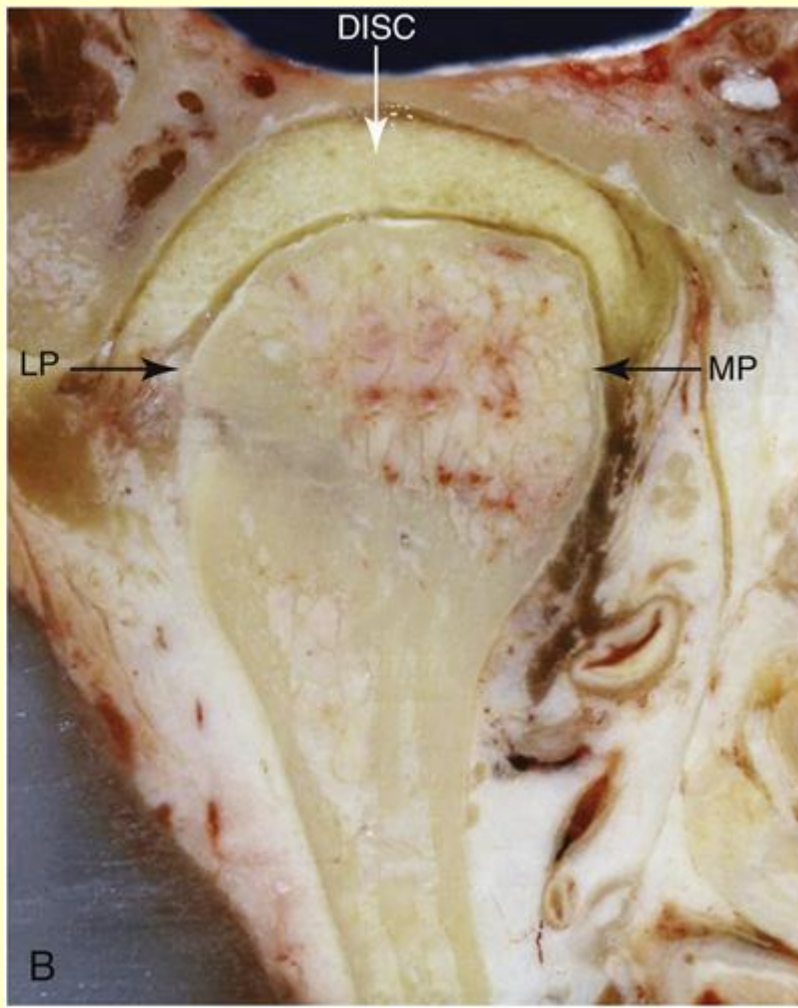


Kiefergelenk

- 1 - Meatus acusticus externus
- 2 - Bilaminäre Zone
- 3 - Discus articularis
- 4 - Fossa genoidalis / Fossa mandibularis
- 5 - Eminetia / Protuberantia articularis
- 6 - M. pterygoidius lateralis caput superior
- 7 - M. pterygoidius lateralis caput inferius
- 8 - Kondylius
- 9 - Capitulum mandibulae
- 10 - Fissura petrotympanica
- 11 - Capsula articularis

TMJ

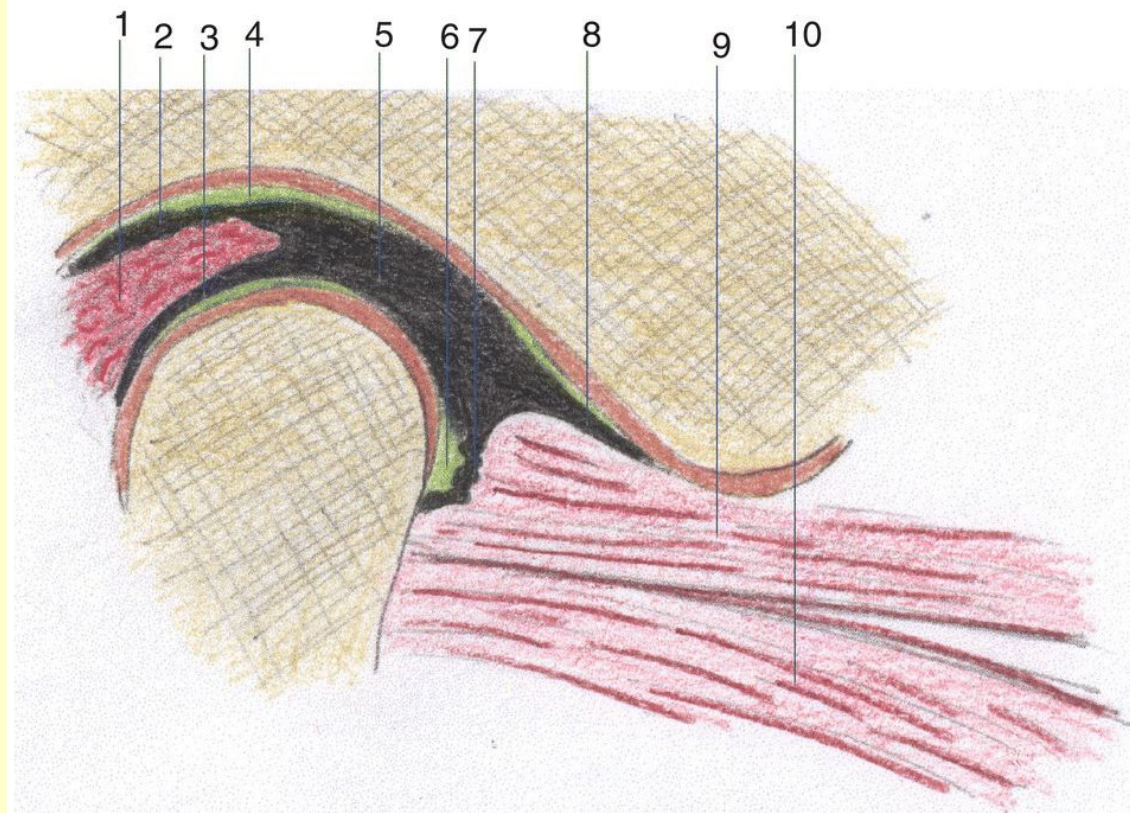
Заднее утолщение диска так же препятствует его выскользыванию вперёд таким образом, что компрессия между двумя суставными поверхностями посредством мышц, поднимающих нижнюю челюсть, заставляет диск возвращаться назад.



Форма суставного диска соответствует форме головки нижней челюсти, суставной поверхности нижнечелюстной ямки височной кости и может значительно отличаться у разных людей.

Articular disc, fossa, and condyle (anterior view). The disc adapts to the morphology of the fossa and the condyle. LP, lateral pole; MP, medial pole.

Если нижнечелюстная ямка глубокая, диск более вогнут за счёт толстой задней части, а если нижнечелюстная ямка уплощена, то и диск менее вогнут, поскольку он имеет равномерную толщину. Толщина и степень вогнутости диска могут варьировать и в медиально-латеральном направлении: в зависимости от формы суставной поверхности сустава на височной кости диск может быть толще с медиальной или латеральной стороны.



TMJ on the sagittal
plane view:
closed-mouth.

TMJ

Между задним полюсом суставного диска и капсулой находится рыхлая соединительнотканная прослойка, так называемая задисковая подушка.

- (1) Retrodiscal tissue,
- (2) superior retrodiscal lamina,
- (3) inferior retrodiscal lamina,
- (4) superior joint cavity,
- (5) articular disc,
- (6) inferior joint cavity,
- (7 and 8) anterior capsular ligament,
- (9) superior lateral pterygoid muscle,
- (10) inferior lateral pterygoid muscle.

Суставной диск состоит из плотной фиброзной соединительной ткани с включенными хрящевыми клетками, пучки волокон который переплетаются между собой в различных направлениях.

Гистологические исследования показали, что суставной диск с раннего возраста до 25-30 лет состоит из коллагеновой соединительной ткани, после 30 лет – из волокнистого хряща с коллагеновыми волокнами, местами переплетающимся с отдельными эластическими волокнами.

В старческом возрасте диск подвергается физиологической атрофии. Изменения его структуры наступают и при различных патологических состояниях, в частности при неполноценной функциональной зубной окклюзии, деформирующем артрите и пр. Кровеносные сосуды имеются только в передней и задней частях диска, питание промежуточной зоны осуществляется за счёт тканевой жидкости и лимфы.

Капсула обеспечивает прикрепление для «задисковой ткани», которая обладает эластическими и связочными свойствами. Верхняя и нижняя головки латеральной крыловидной мышцы функционально реципрокны. Действие верхней головки заключается в эксцентрическом противодействии эластическому слою биламинарной зоны, находящейся за диском в нижнечелюстной ямке. Таким образом, сокращение верхней головки латеральной крыловидной мышцы направлено на управление возвращением суставного диска в его исходную позицию, по мере того как суставная головка нижней челюсти также смещается назад, к заднему скату суставного бугорка.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ