

Классификация соединений костей. Соединения костей туловища.

Презентацию подготовил
преподаватель кафедры анатомии
человека

Мамадиев Егор Алексеевич

Факторы характеризующие соединения:

1. Материал, из которого устроены соединения
2. Подвижность, которая в них возможна

Соединения костей
Juncturae osseum

Непрерывные
Синартроз
synarthrosis

Прерывные
Синовияльное соединение; сустав;
диартроз
Juncture synovialis; articulation; diarthrosis

Фиброзное соединение
(синдесмоз)
Junctura fibrosa (syndesmosis)

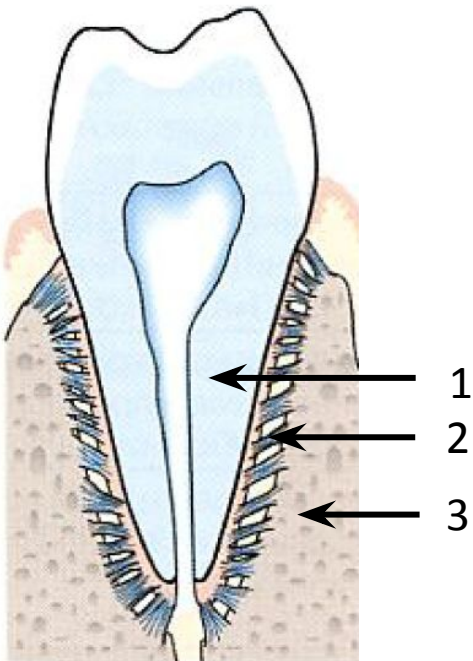
Хрящевое соединение
(синхондроз)
Junctura cartilaginea (synchondrosis)

Костное соединение
(синостоз)
Junctura ossea (synostosis)

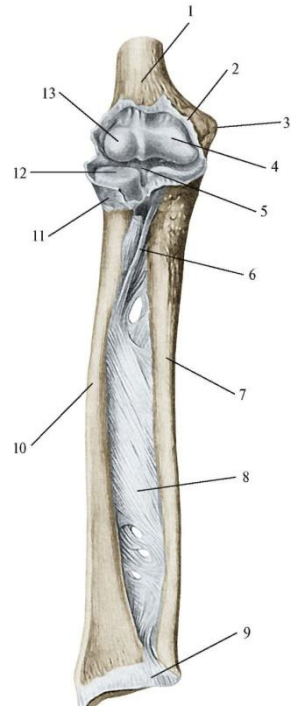
Фиброзное соединение (синдесмоз)

Junctura fibrosa (syndesmosis)

Зубоальвеолярный
синдесмоз; вколочивание
Gomphosis



Межкостная
перепонка
Membrana interossea



Связки
Ligamentum



Шов ★
Sutura

Родничек ★
Fonticulus

**Хрящевое соединение
(синхондроз)**

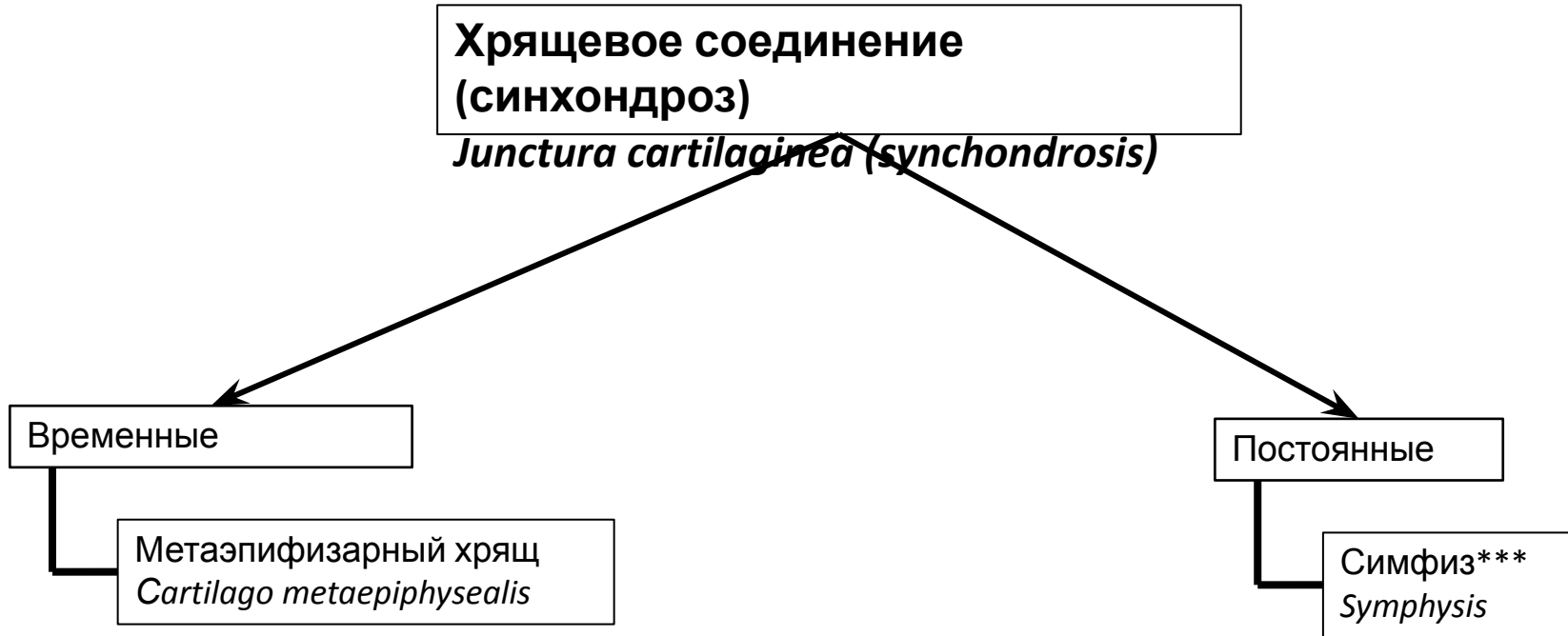
Junctura cartilaginea (synchondrosis)

Временные

Метаэпифизарный хрящ
Cartilago metaepiphysealis

Постоянные

Симфиз***
Symphysis



Метаэпифизарный хрящ



Общее строение сустава

- Суставные поверхности (*Facies articularis*)
→ покрыты гиалиновым хрящом*
- Суставная капсула (*Capsula articularis*):
 - Фиброзная мембрана
 - Синовиальная мембрана
 - Плоская часть
 - Ворсинчатая часть → секретирует синовию (*Synovia*)
- Суставная полость (*Cavitas articularis*)

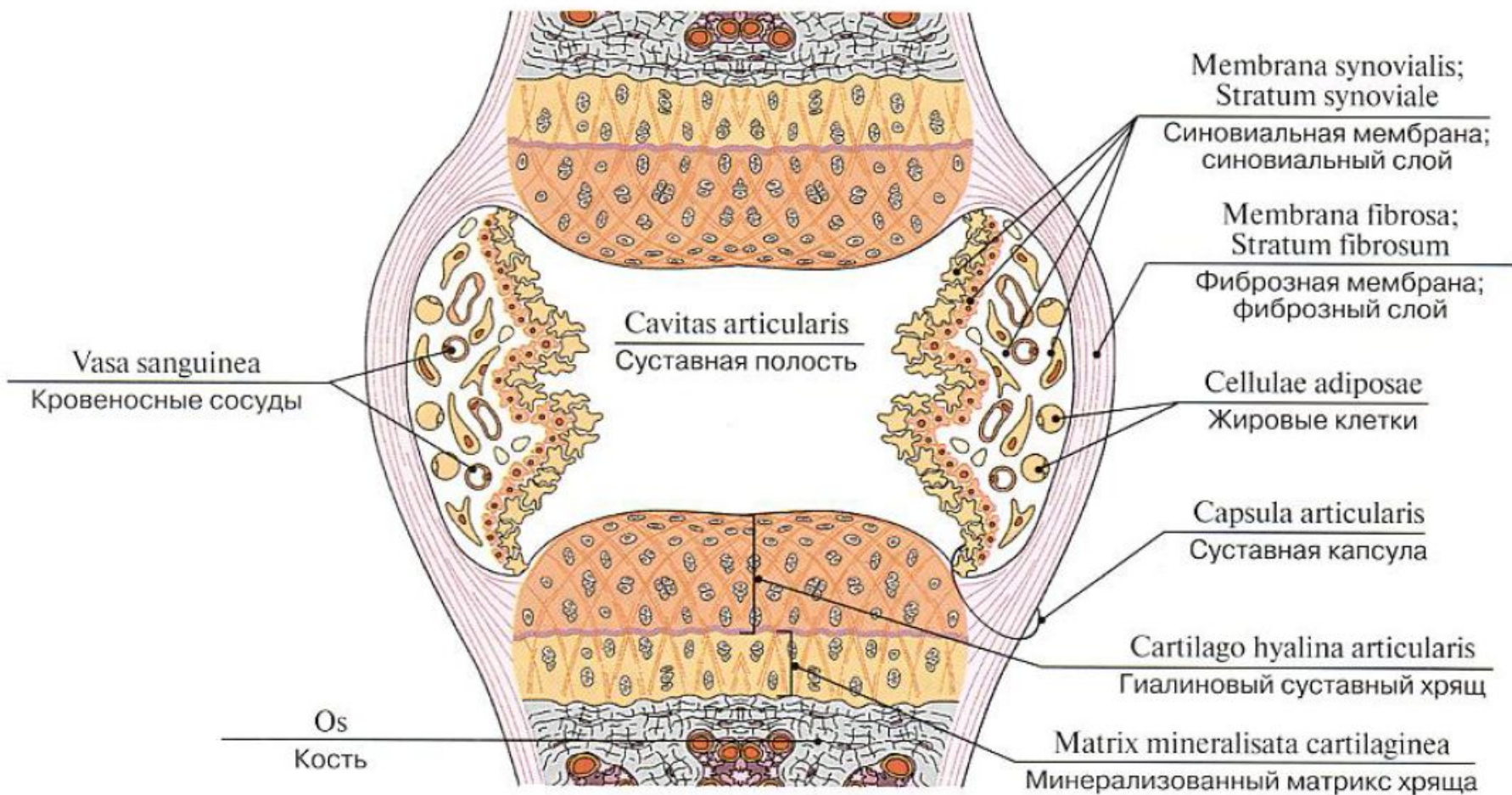
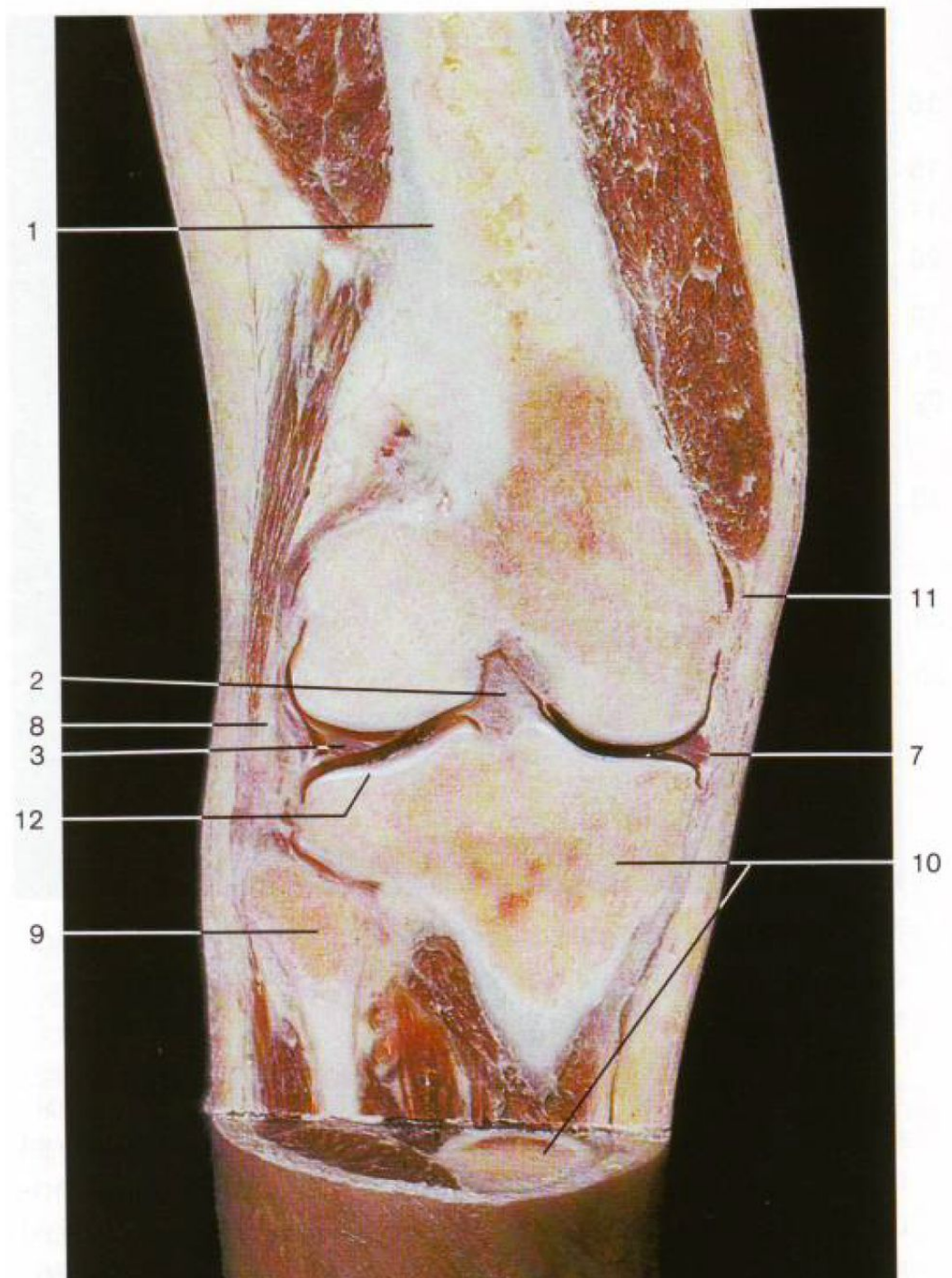


Рис. 119. Строение сустава (схема)



1

2

8

3

12

9

11

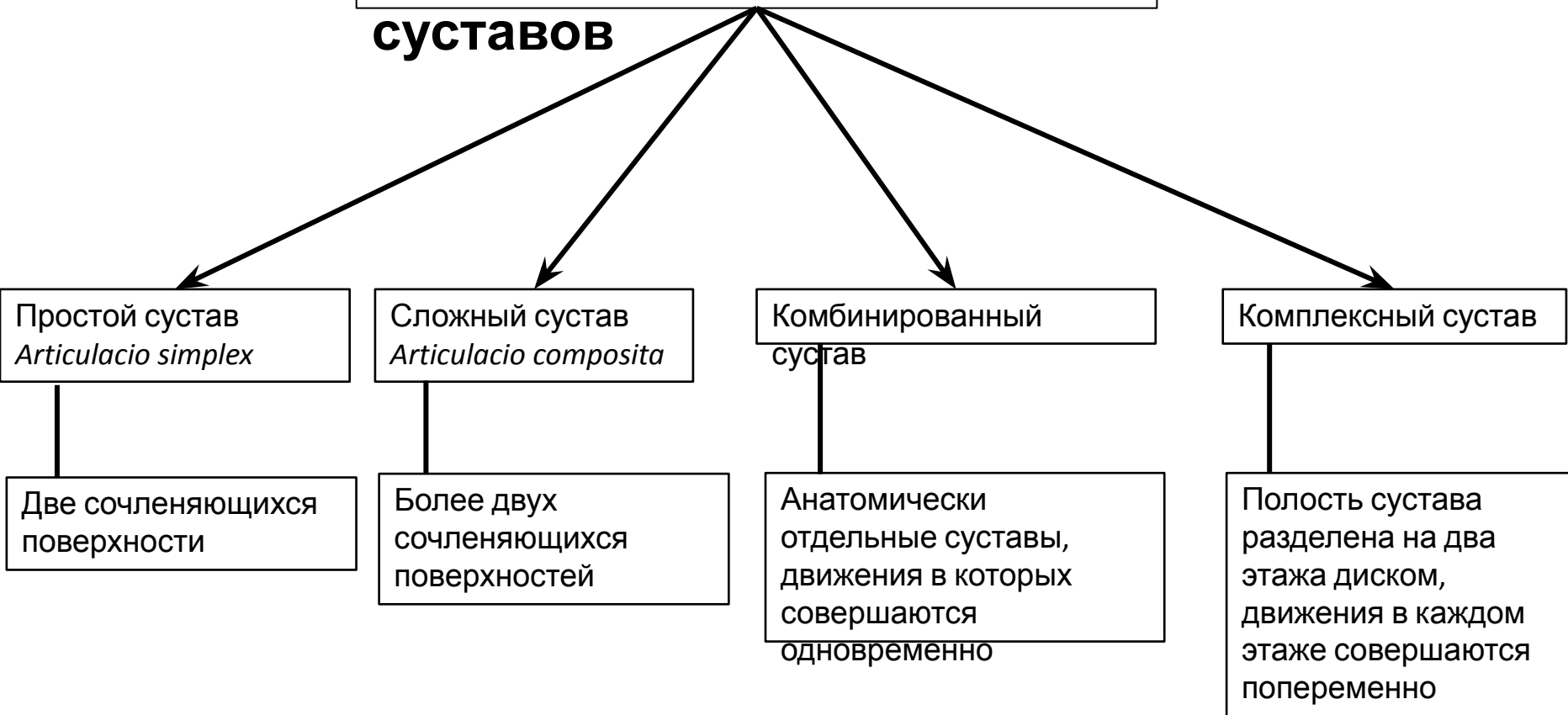
7

10

Вспомогательные элементы сустава:

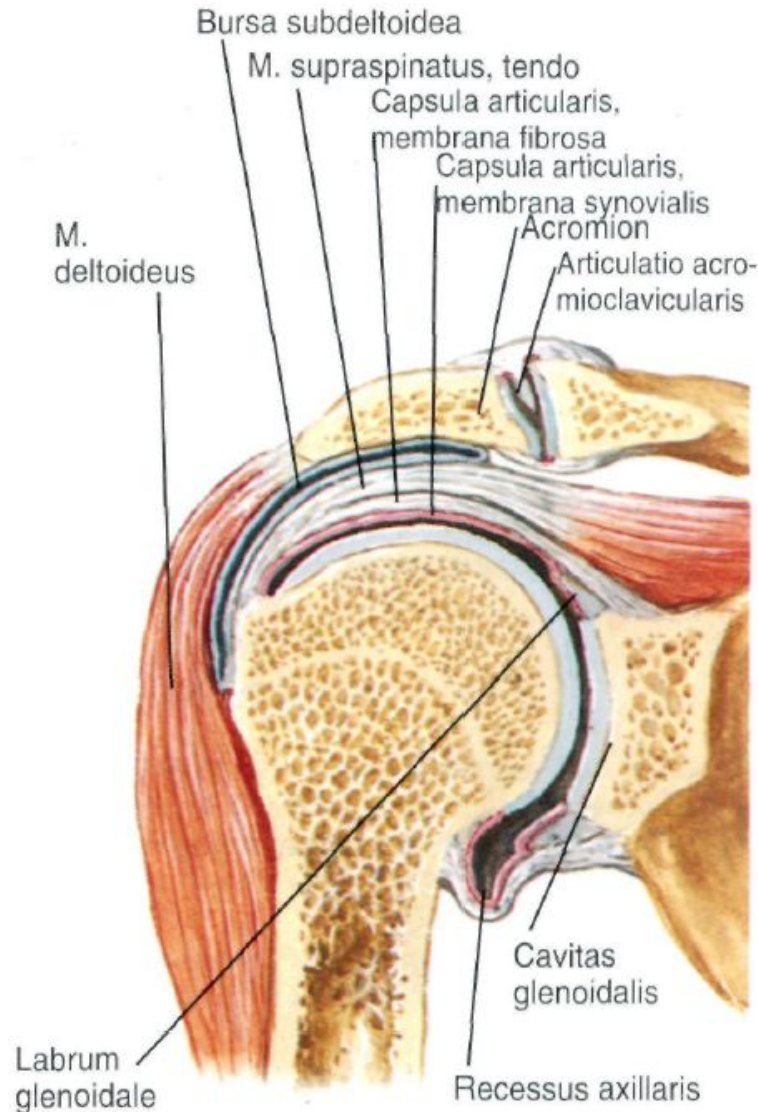
- **Связки (*Ligamentum*)** → фиксируют соединяемые кости, ограничивают движение
 - Внекапсульная связка (*Lig. extracapsularia*)
 - Капсульная связка (*Lig. capsularia*)
 - Внутрикапсульная связка (*Lig. intracapsularia*)
- **Внутрисуставные хрящи** → ↑ **конгруэнтность**
 - Суставной диск (*Discus articularis*)
 - Суставной мениск (*Meniscus articularis*)
 - Суставная губа (*Labrum articulare*)

Общая классификация суставов



Простой сустав

Articulacio simplex



Срез во фронтальной плоскости

Сложный сустав

Articulacio composita

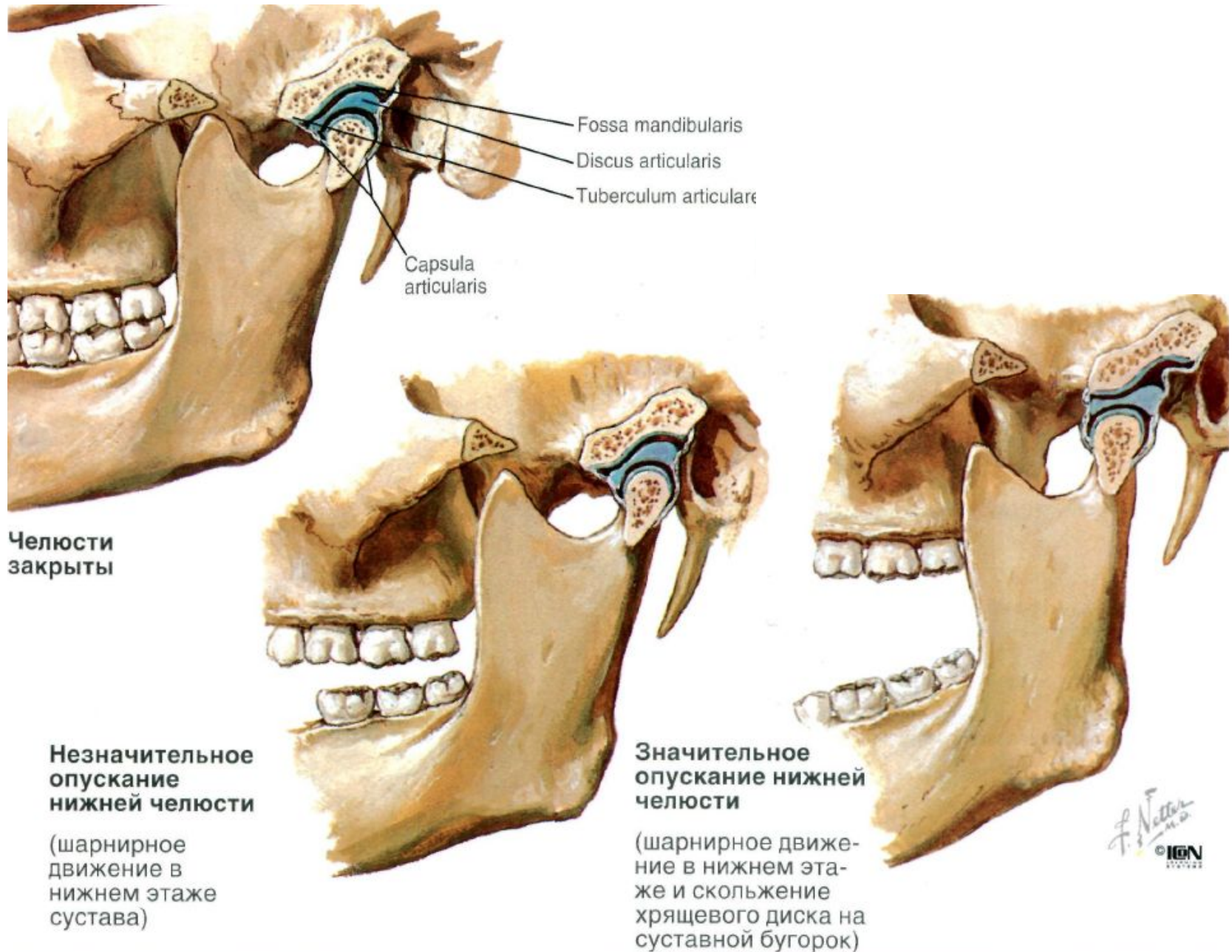


Полное разгибание в локтевом суставе:
вид спереди

Комбинированный сустав



Комплексный сустав



Виды движения в суставах

Вокруг фронтальной оси

оси

Сгибание

Flexio

Разгибание

Extensio

Вокруг сагиттальной оси

Отведение

Abductio

Приведение

Adductio

Вокруг вертикальной оси

оси

Вращение внутрь

Пронация

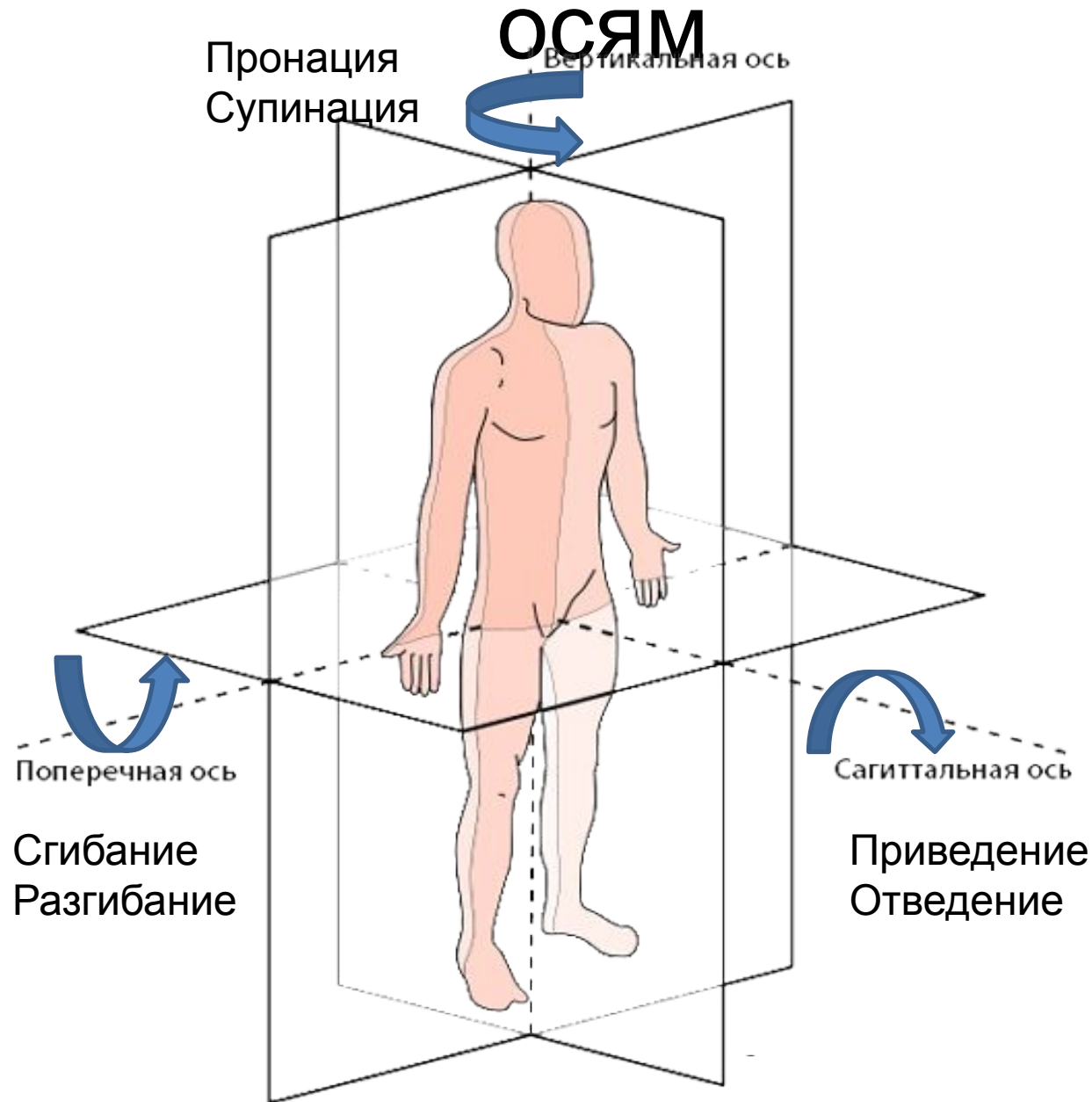
Rotatio interna

Вращение наружу

Супинация

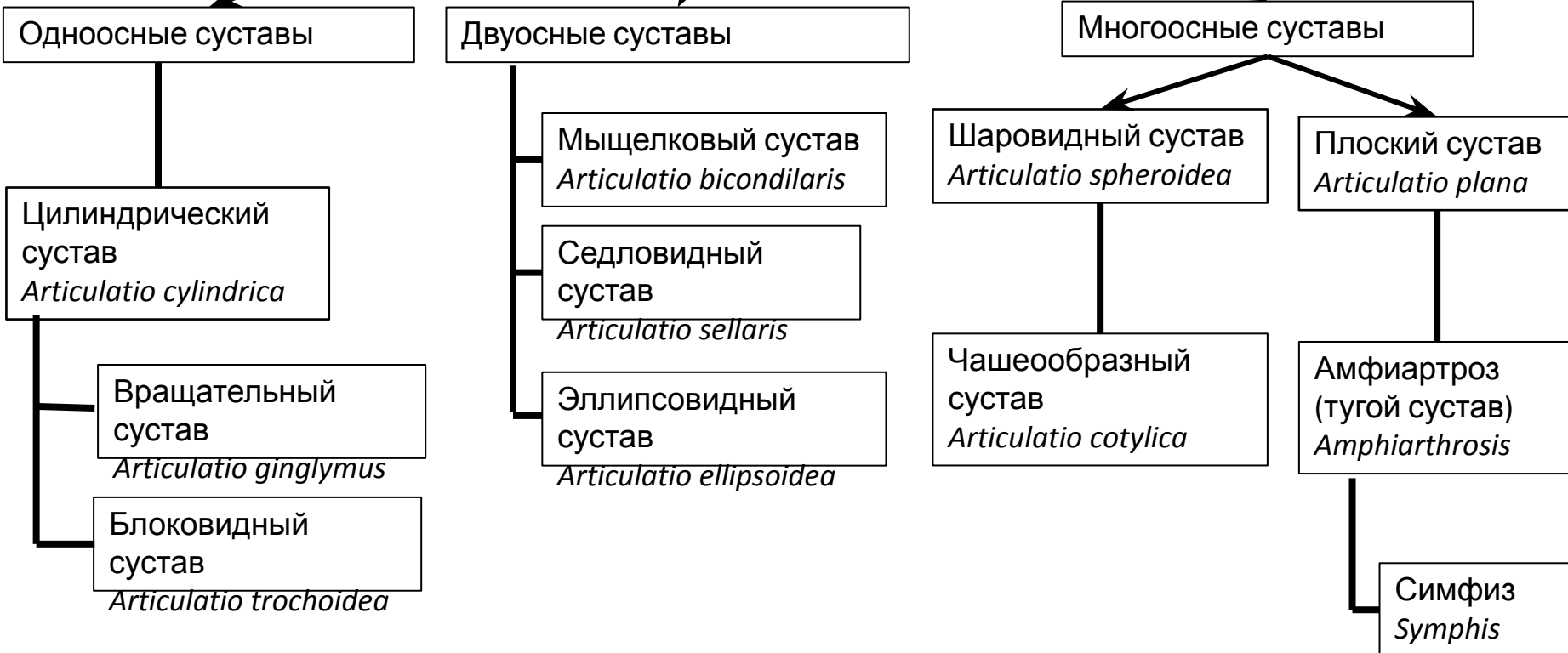
Rotatio externa

Вращение по анатомическим

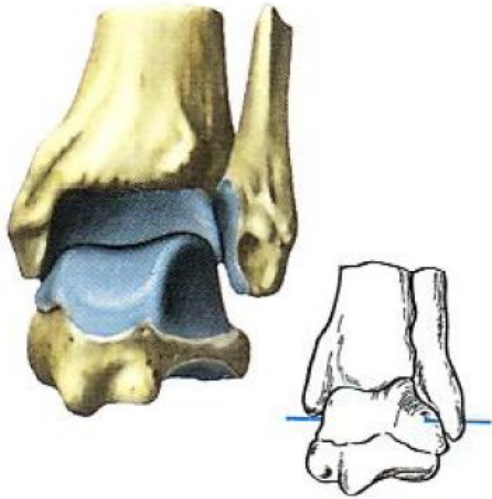


Классификация суставов по количеству осей

осей



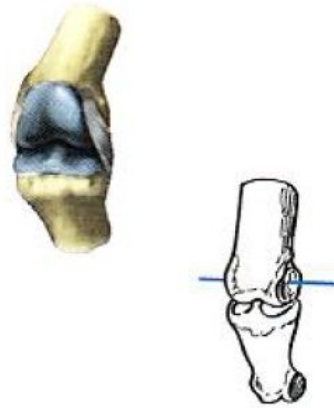
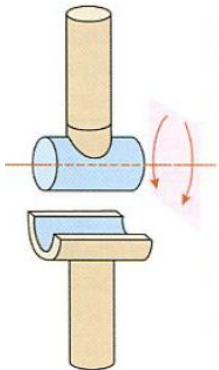
Одноосные суставы



Блоковидный сустав
Articulatio trochoidea



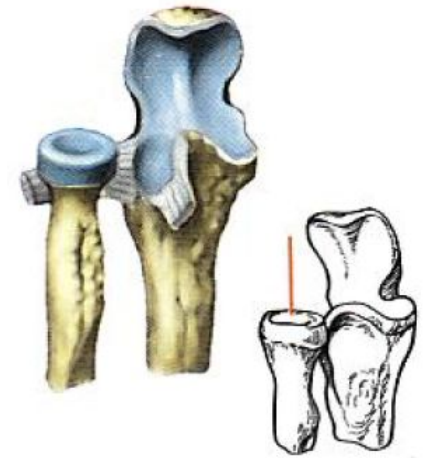
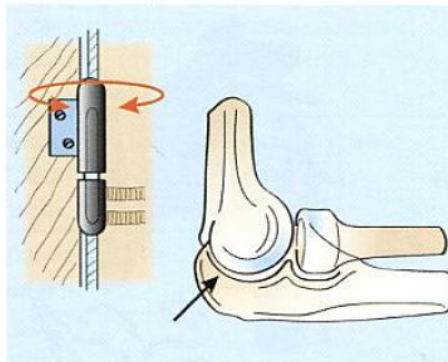
Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси



Вращательный (винтообразный) сустав
Articulatio ginglymus



Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси



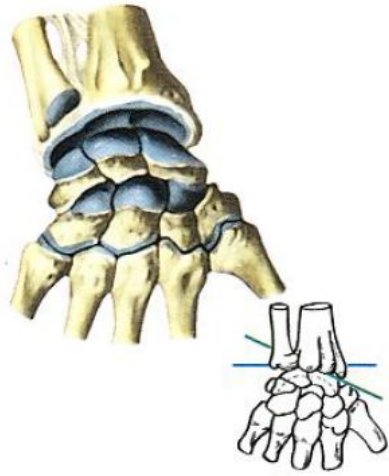
Цилиндрический сустав
Articulatio cylindrica



Вращение внутрь и наружу вокруг вертикальной оси



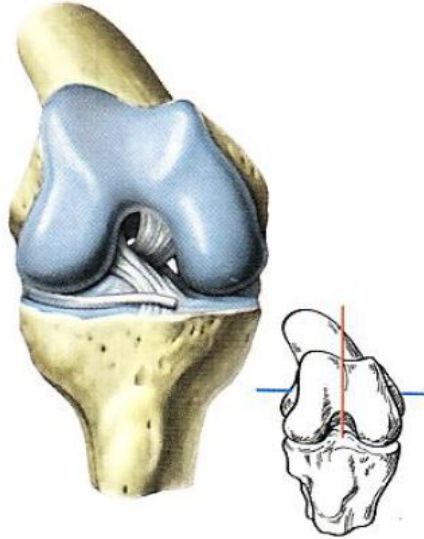
Двухосные суставы



Эллипсоидный сустав

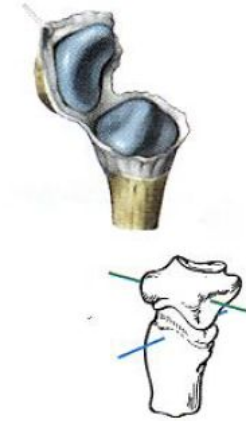
Articulatio elipsoidea

- Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси
- Приведение и отведение вокруг сагиттальной оси



Мыщелковый сустав
Articulatio bicondylaris

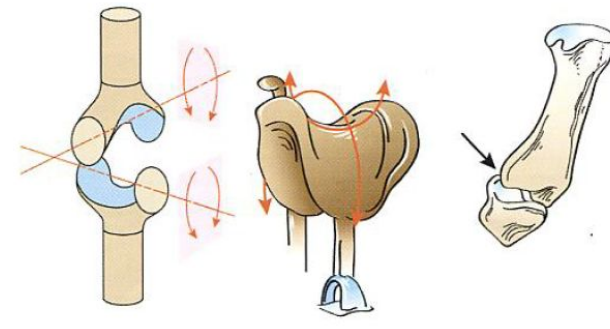
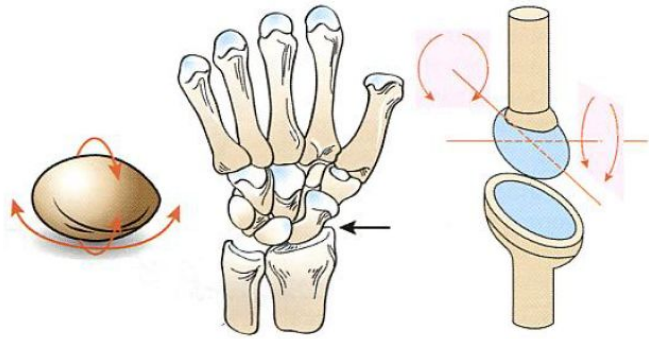
- Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси
- Вращение внутрь и наружу вокруг вертикальной оси



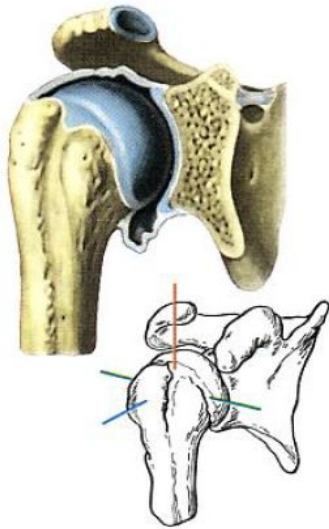
Седловидный сустав

Articulatio sellaris

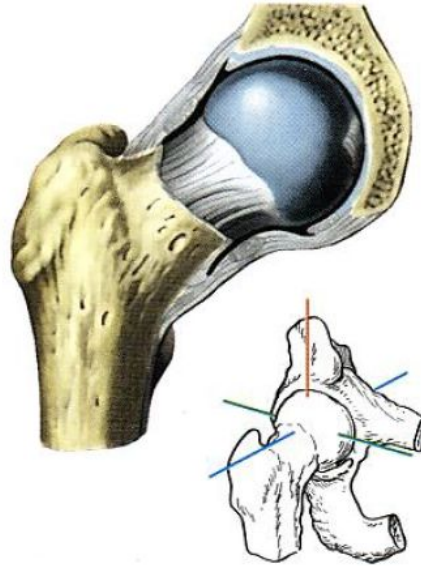
- Сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси
- Приведение и отведение вокруг сагиттальной оси



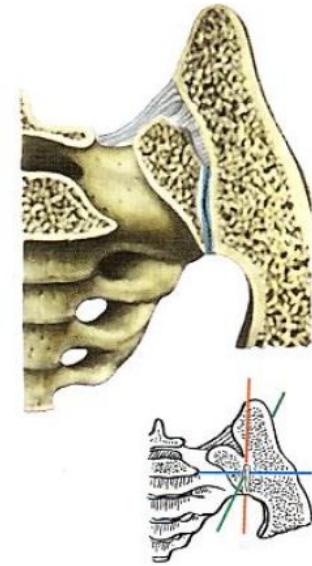
Многоосные суставы



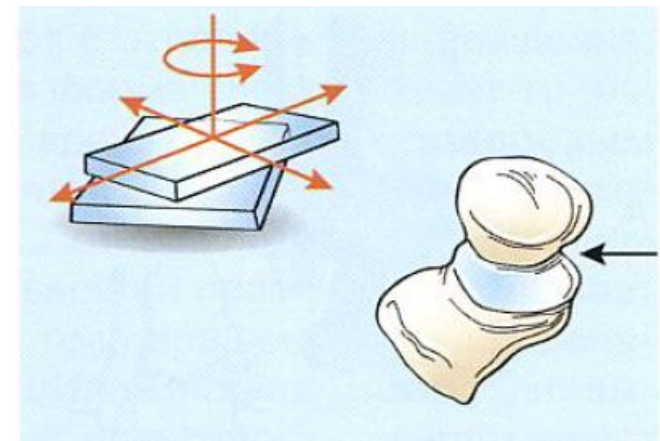
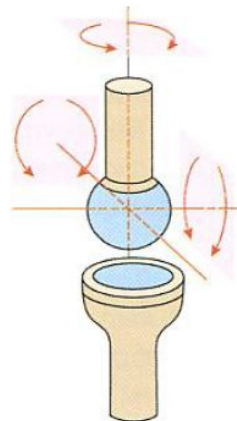
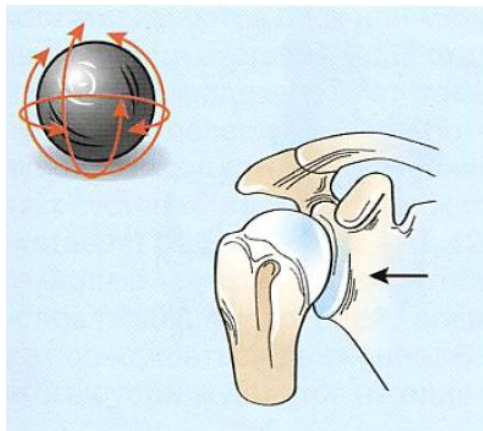
Шаровидный сустав
Articulatio spheroidea



Чашеобразный сустав
Articulatio cotylica



Плоский сустав
Articulatio plana



**Соединения позвоночного
столба**

Juncturae columnae vertebralis

Соединения позвоночного столба
Juncturae columnae vertebralis

```
graph TD; A["Соединения позвоночного столба  
Juncturae columnae vertebralis"] --> B["Непрерывные  
соединения"]; A --> C["Прерывные соединения"];
```

Непрерывные
соединения

Прерывные соединения

Непрерывные соединения позвоночного столба

Фиброзное соединение (синдесмоз)

Junctura fibrosa (syndesmosis)

Передняя и задняя продольные связки

Ligg. Longitudinale anterius et posterius

Жёлтая связка

Ligg. flava

Межпоперечные связки

Ligg. intertransversaria

Межостистые связки

Ligg. interspinalia

Надостистые связки

Ligg. supraspinale

Выйная связка

Lig. nuchae

Хрящевое соединение (синхондроз)

Junctura cartilaginea (synchondrosis)

Межпозвоночный симфиз

Symphysis intervertebralis

Межпозвоночный диск

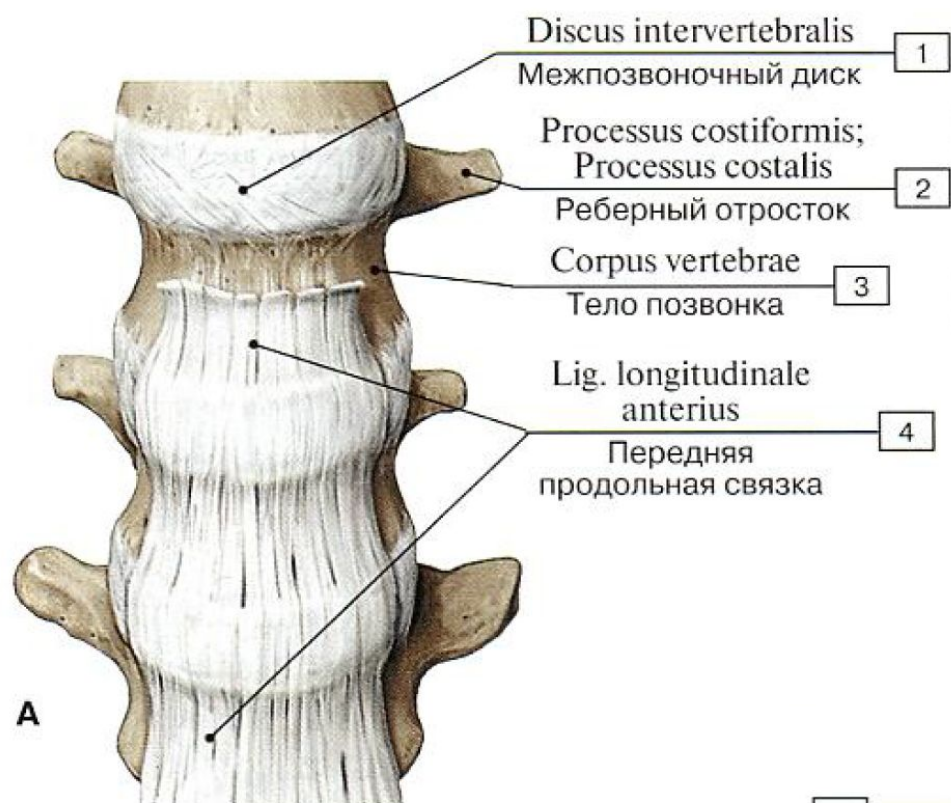
Discus intervertebralis

Костное соединение (синостоз)

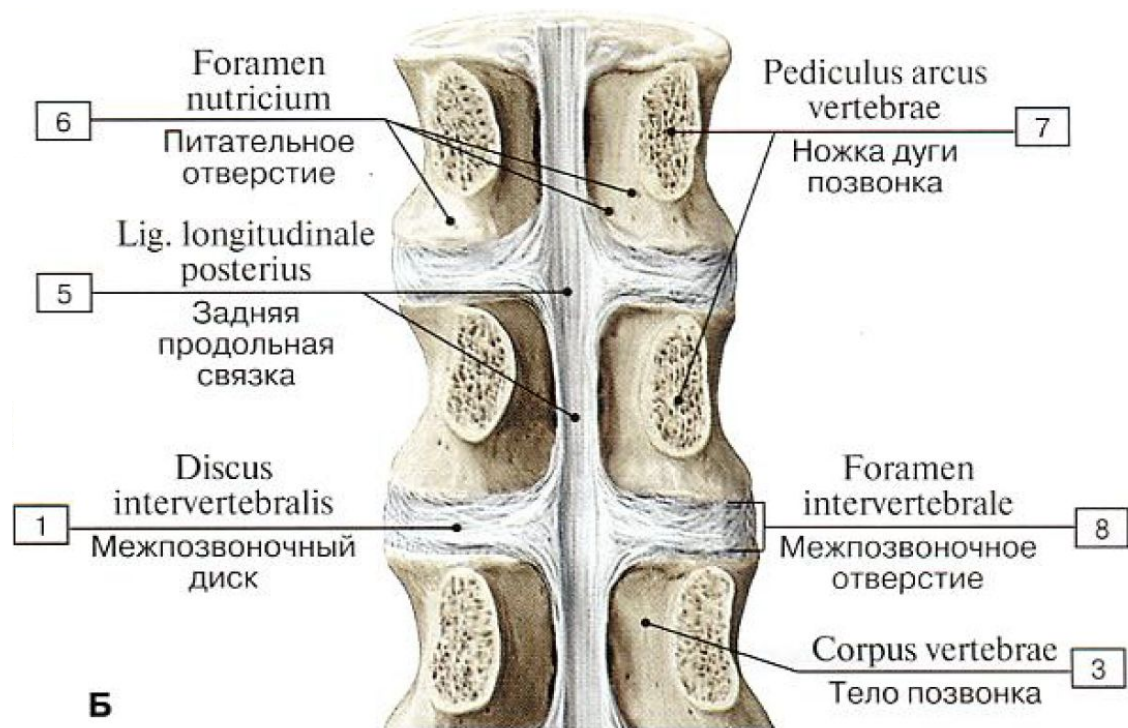
Junctura ossea (synostosis)

Тела, дуги и отростки крестцовых позвонков

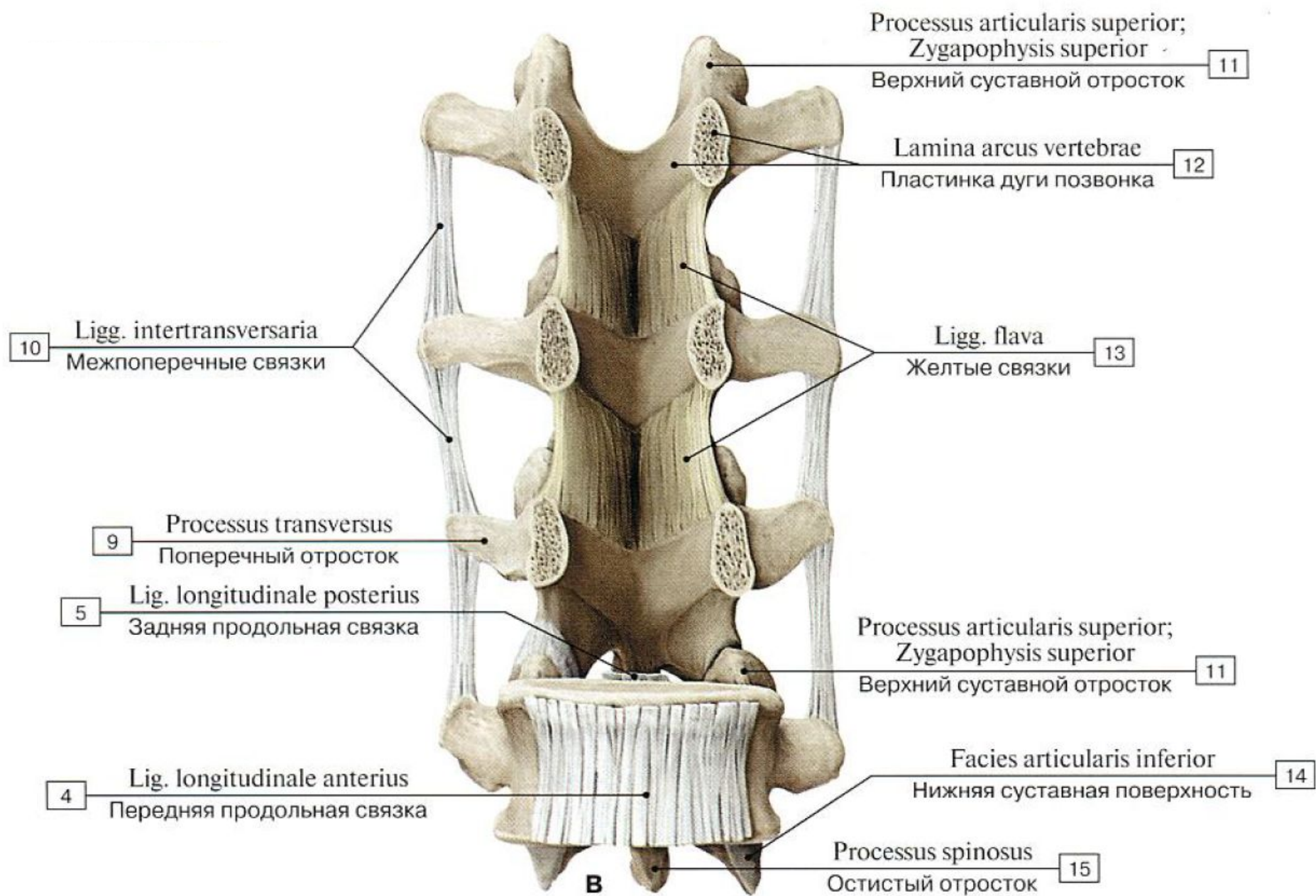
Крестец
Os sacrum

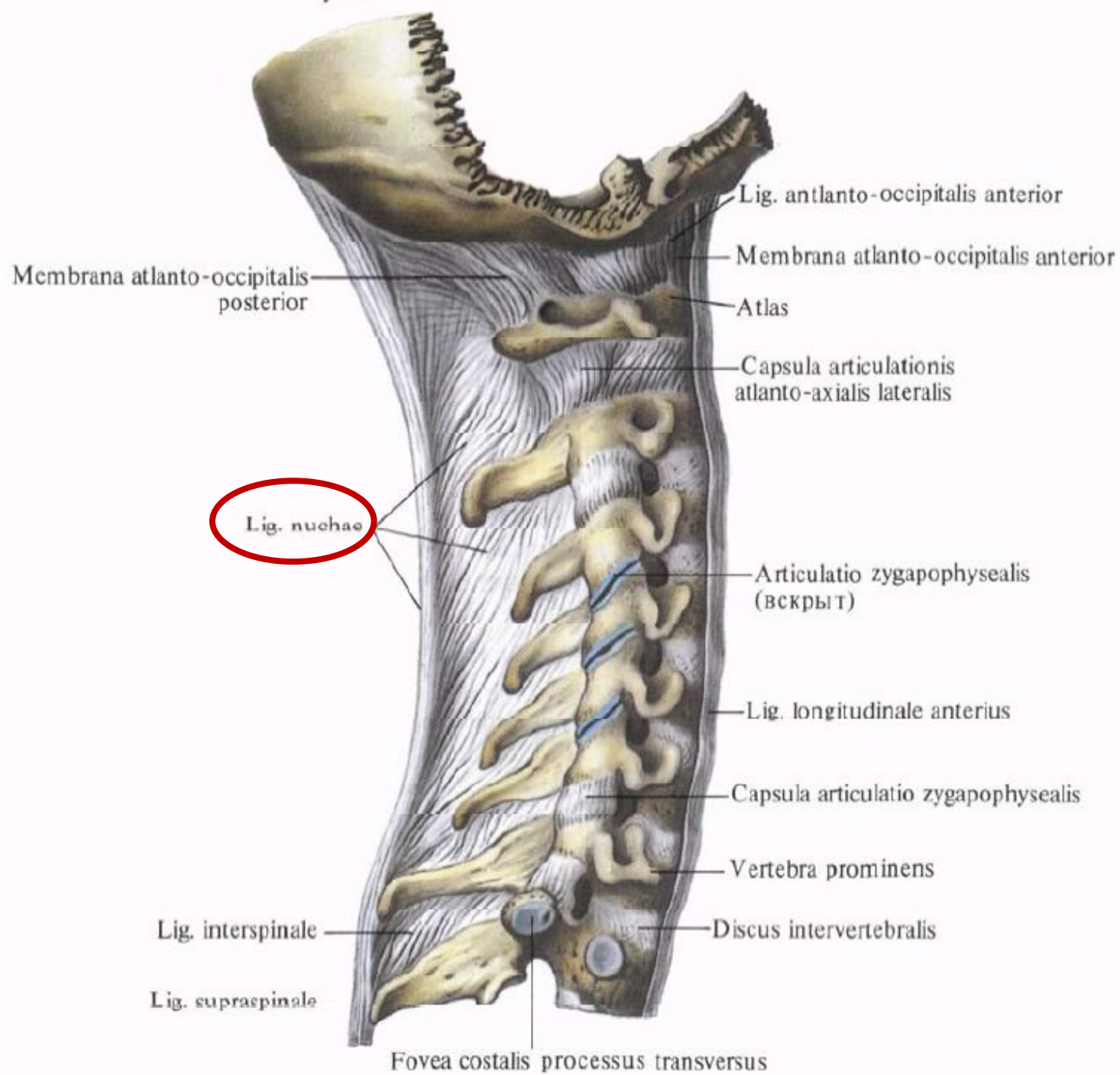


A



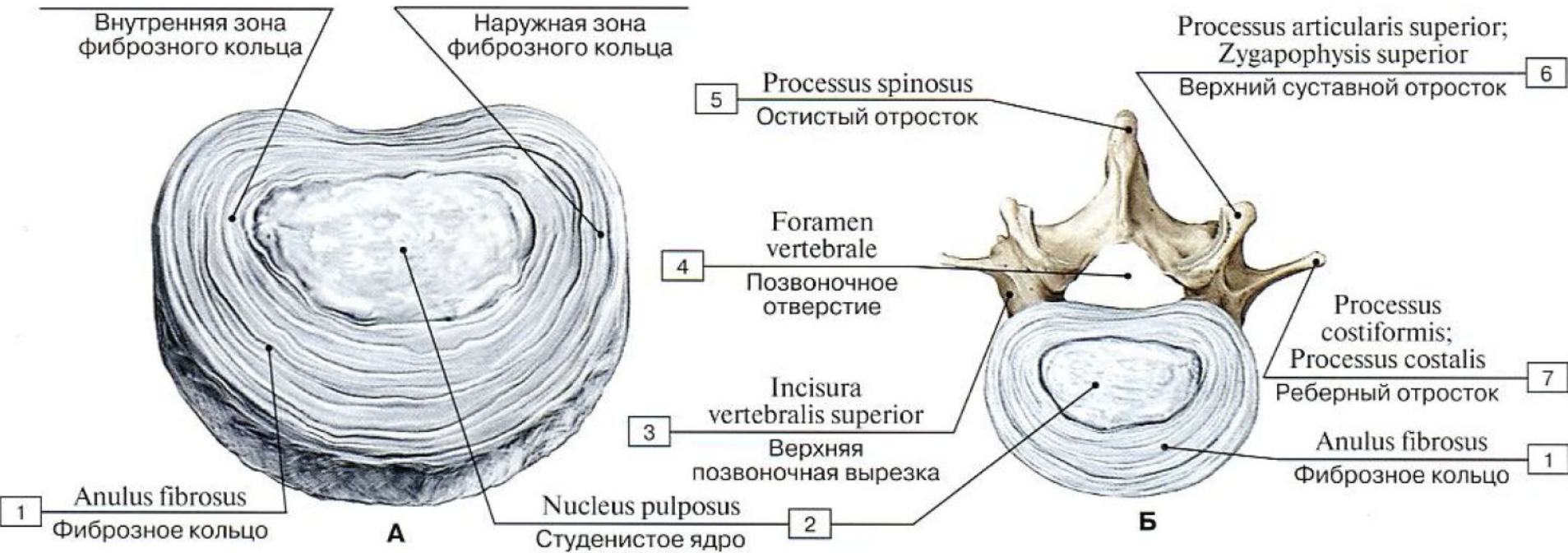
Б





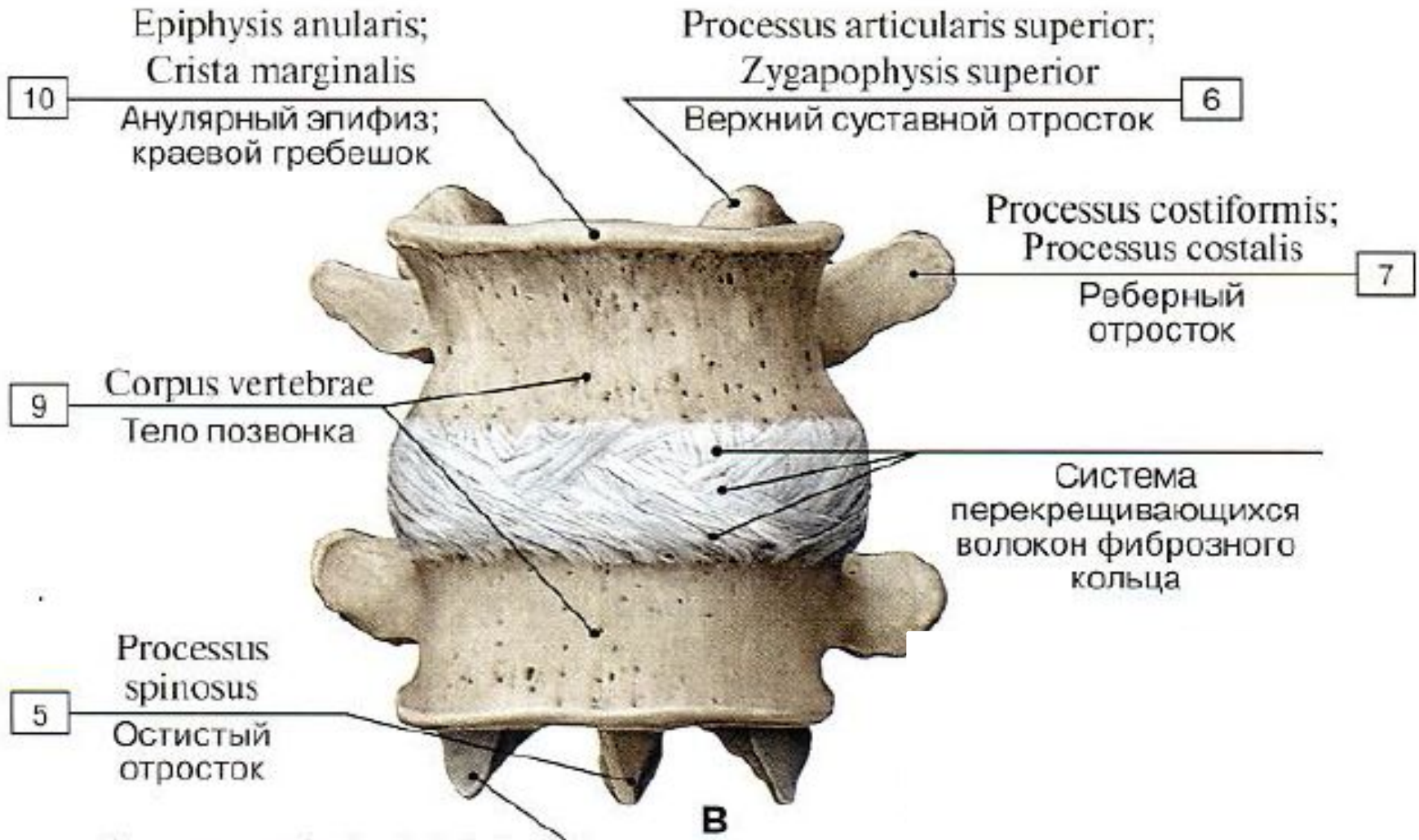
Хрящевое соединение (синхондроз)

Junctura cartilaginea (synchondrosis)



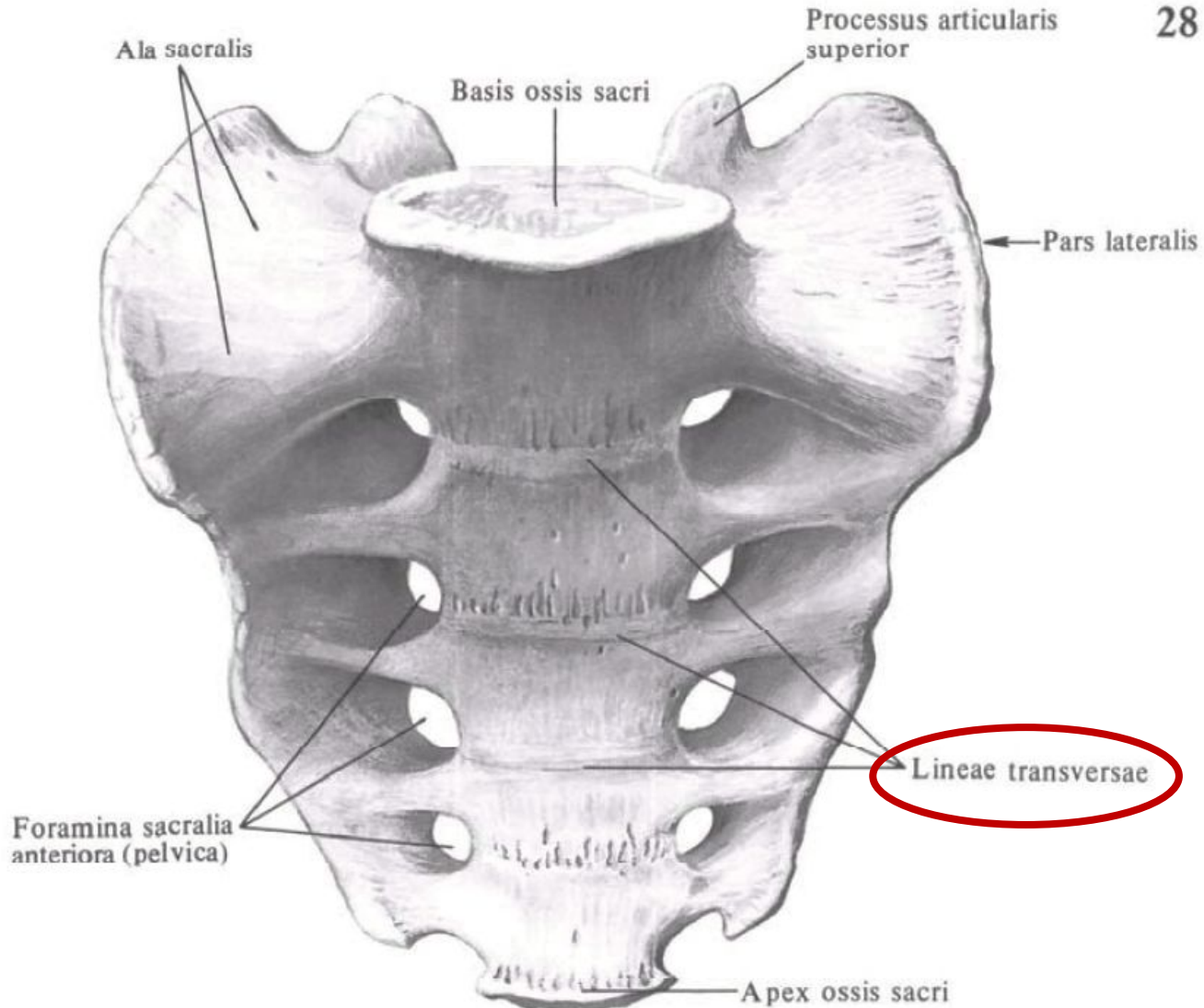
Хрящевое соединение (синхондроз)

Iunctura cartilaginea (synchondrosis)



Костное соединение (синоз)

Junctura ossea (synostosis)



Os sacrum

- 5 сросшихся крестцовых позвонков → Lineae transversae
- Pr. spinosus → Crista sacralis mediana
- Facies aricularis → Crista sacralis intermedia
- Pr. transversus → Crista sacralis lateralis
- Крестцовые ребра → Pars lateralis

Суставы позвоночного столба

Articulationes columnae vertebralis

Атлантозатылочный сустав
Art. atlantooccipitalis

Срединный атлантоосевой
сустав
Art. atlantoaxialis mediana

Латеральный атлантоосевой
сустав
Art. atlantoaxialis lateralis

Дугоотростчатые
суставы
Art. zygapophysiales

Крестцово-копчиковый
сустав
Art. sacrococcygea

Атлантозатылочный сустав

Art. atlantooccipitalis

Сочленяющиеся поверхности:

- Верхняя суставная поверхность атланта
Facies articularis superior atlantis
- Мыщелок затылочной кости
Condylus occipitalis

Вспомогательный аппарат:

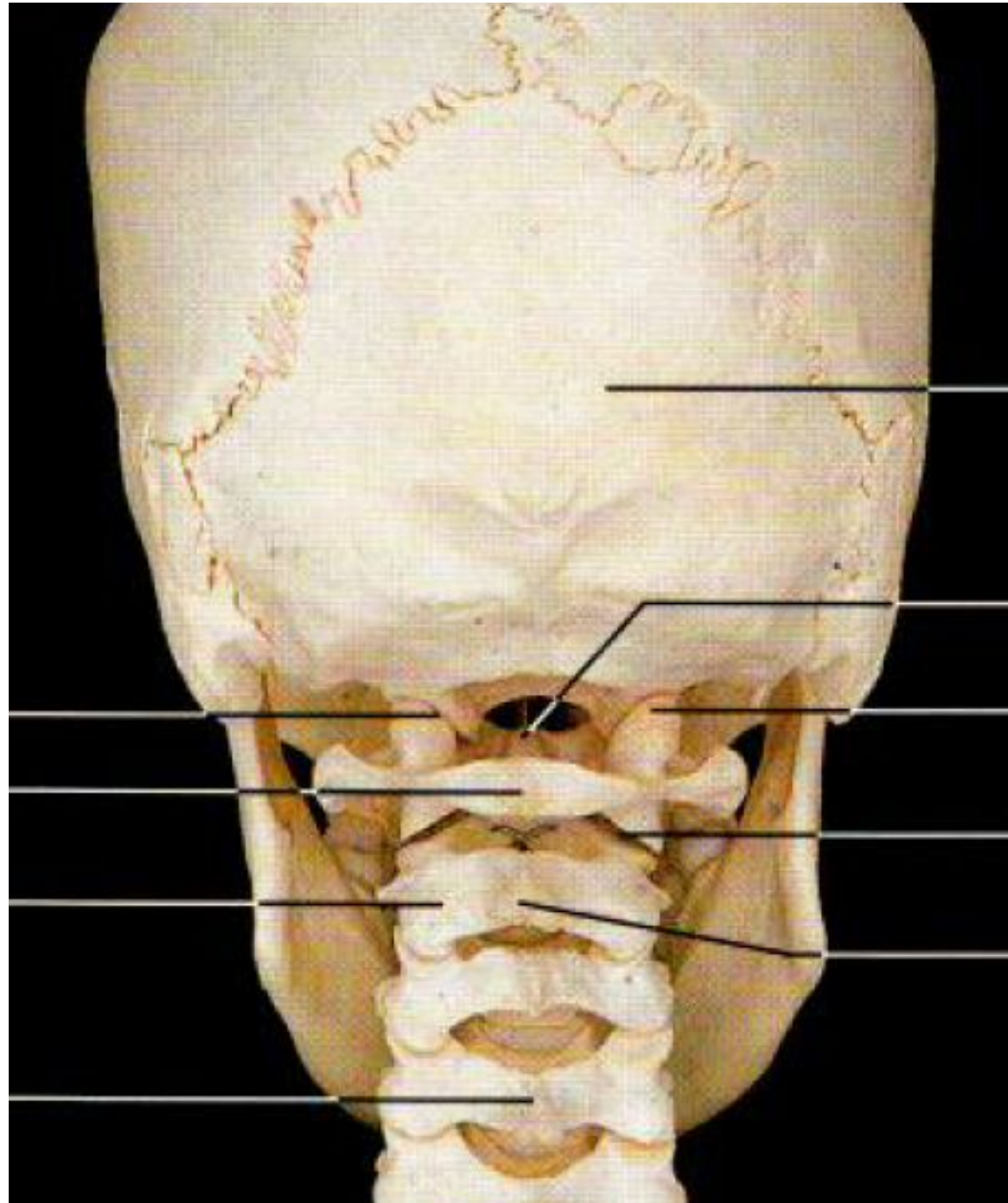
- Передняя и задняя атлантозатылочные мембраны
Membranae atlantooccipitales anterior et posterior
- Латеральная атлантозатылочная связка
Lig. atlantooccipitalis laterale

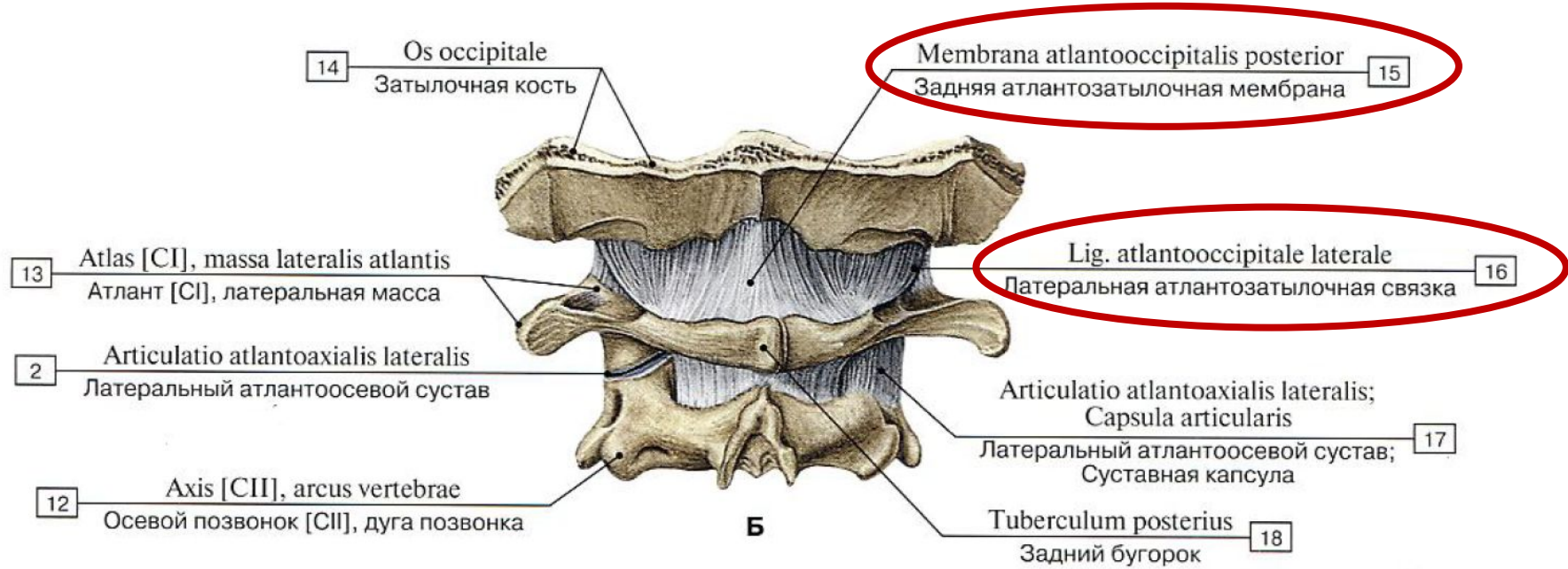
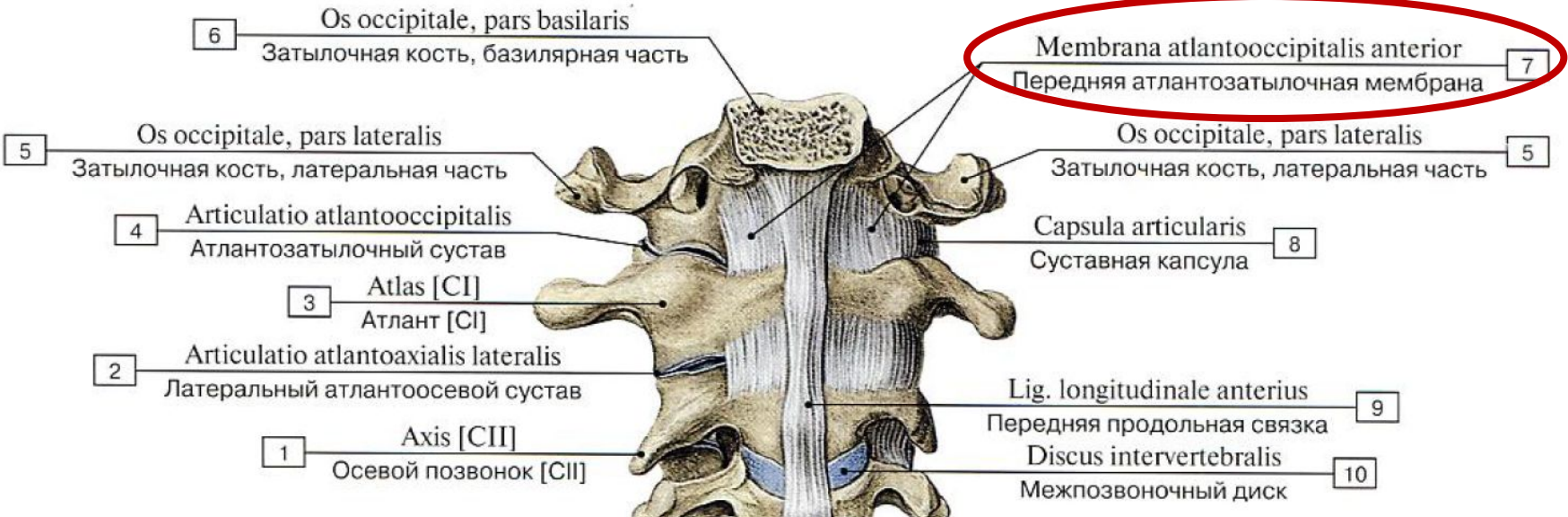
Вид сустава:

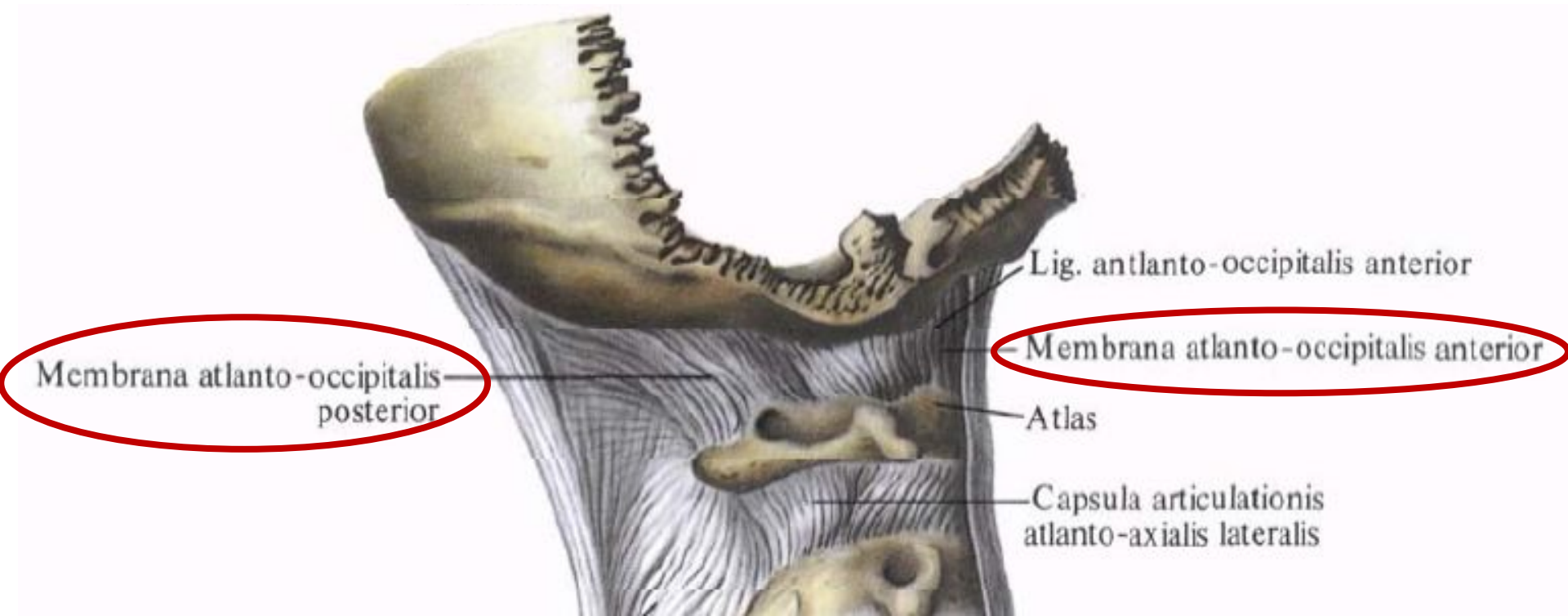
- Комбинированный
- Эллипсоидный
- Двухосный

Движения в суставе:

- Наклоны вперед, назад вокруг фронтальной оси
- Наклоны в стороны вокруг сагиттальной оси







Lig. atlanto-occipitalis anterior

Membrana atlanto-occipitalis anterior

Membrana atlanto-occipitalis posterior

Atlas

Capsula articulationis atlanto-axialis lateralis

Os occipitale

Lig. atlanto-occipitalis lateralis

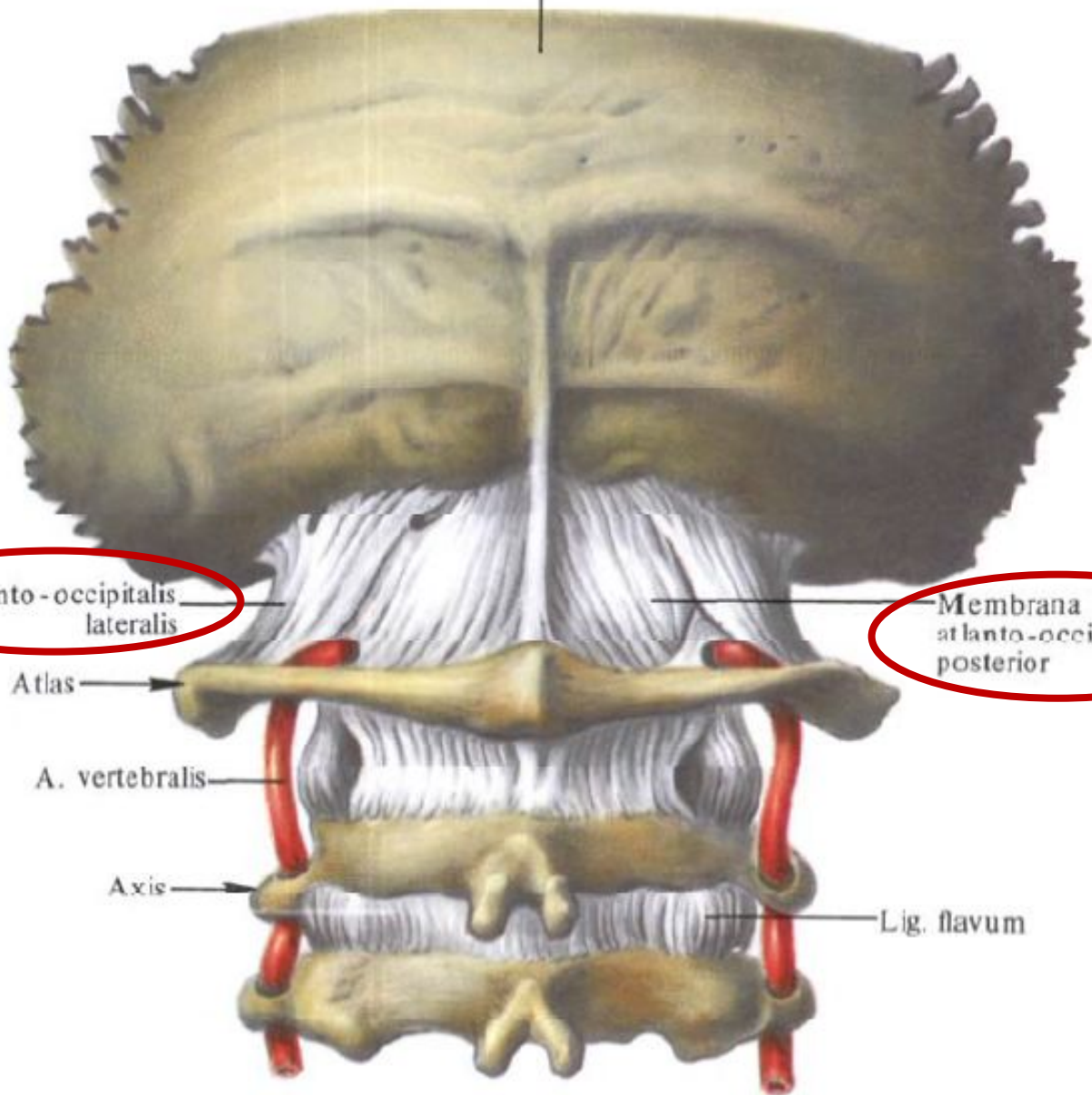
Membrana atlanto-occipitalis posterior

Atlas

A. vertebralis

Axis

Lig. flavum



Срединный атлантаосево́й сустав

Art. atlantoaxialis mediana

Сочленяющиеся поверхности:

- Задняя поверхность верхней дуги атланта
Facies posterior arcus anterioris atlantis
- Передняя суставная поверхность зуба
Facies articularis anterior dentis

Вспомогательный аппарат:

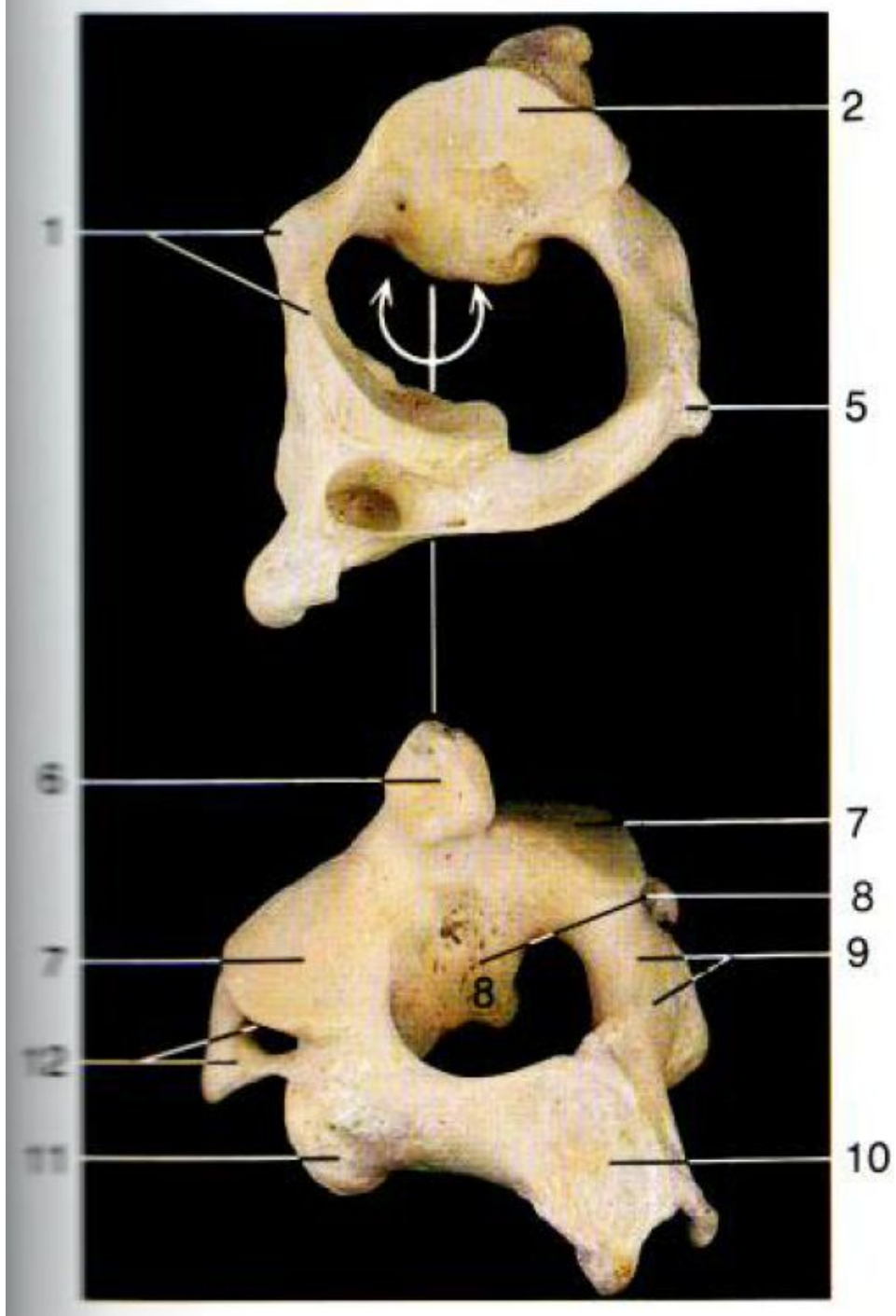
- Крыловидные связки
Ligg. alaria
- Связка вершины зуба
Lig. apicis dentis
- Крестообразная связка атланта:
Lig. cruciforme atlantis
 - Продольные пучки
Fasciculi longitudinales
 - Поперечная связка атланта
Lig. transversum atlantis
- Покровная мембрана
Membrana tectoria

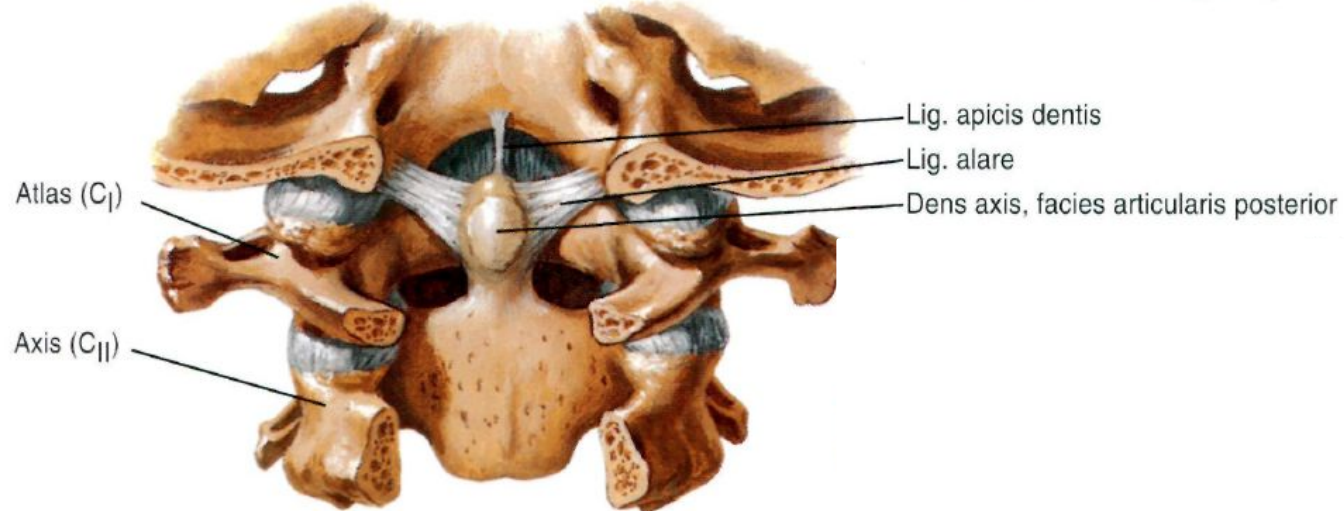
Вид сустава:

- Комбинированный
- Цилиндрический
- Одноосный

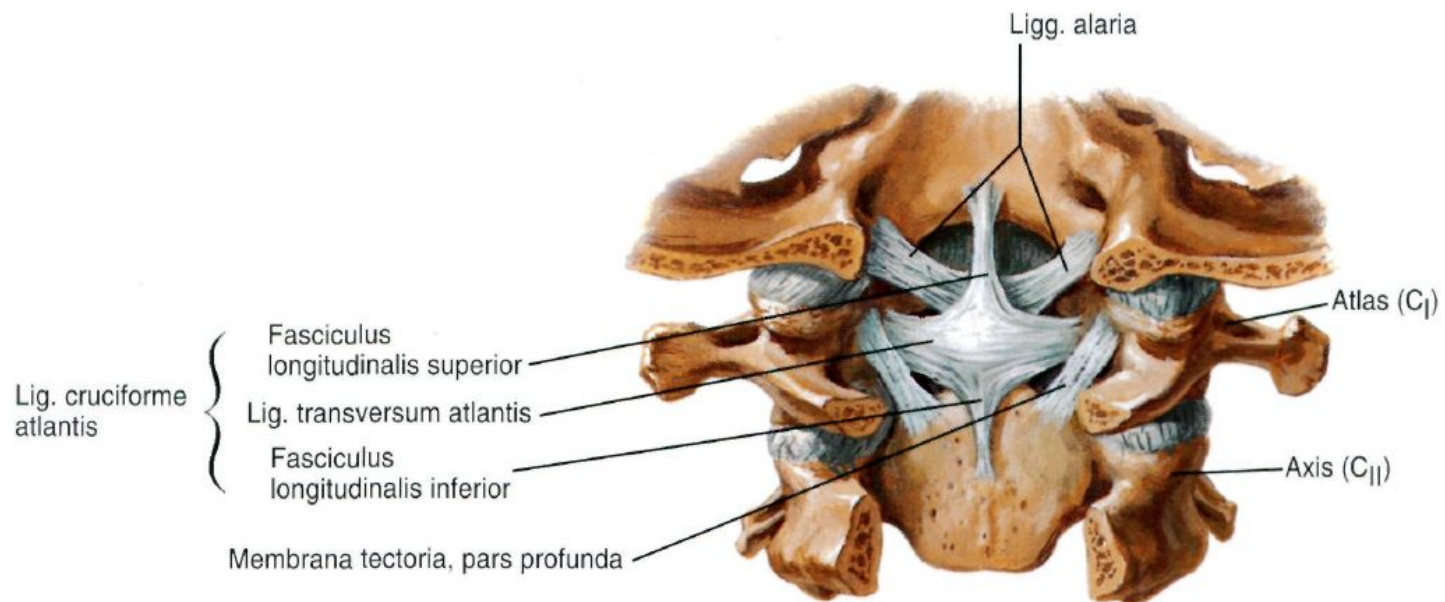
Движения в суставе:

- Вращение вокруг вертикальной оси



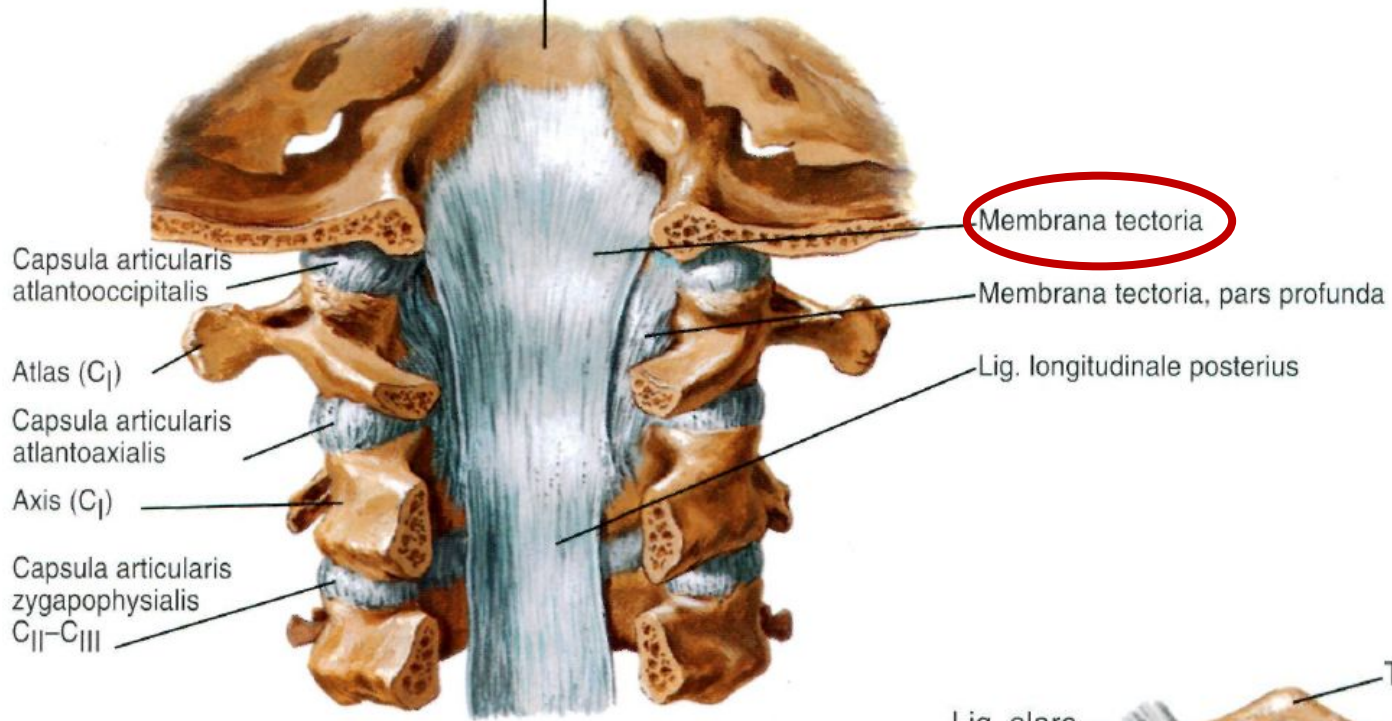


Крестообразная связка атланта (lig. cruciforme atlantis) удалена, чтобы показать глубокие связки, вид сзади



Покровная мембрана (membrana tectoria) удалена, чтобы показать лежащие глубже неё связки, вид сзади

Pars basilaris ossis occipitalis



Membrana tectoria

Membrana tectoria, pars profunda

Lig. longitudinale posterius

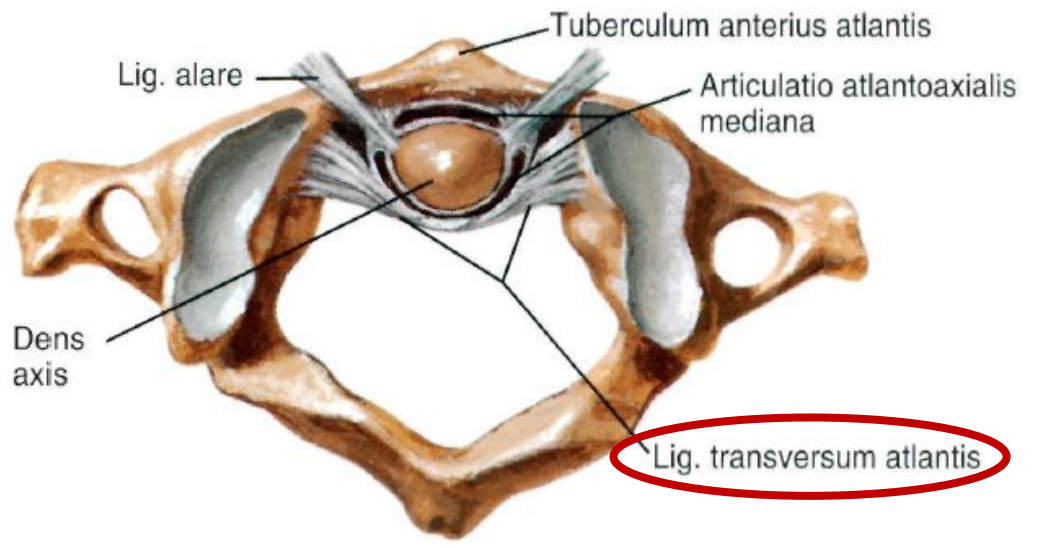
Capsula articularis atlantooccipitalis

Atlas (C₁)

Capsula articularis atlantoaxialis

Axis (C₂)

Capsula articularis zygapophysialis C_{II}-C_{III}



Tuberculum anterius atlantis

Articulatio atlantoaxialis mediana

Lig. alare

Dens axis

Lig. transversum atlantis

Срединный атлантоосевой сустав (art. atlantoaxialis mediana), вид сверху

сустав

Art. atlantoaxialis lateralis

Сочленяющиеся поверхности:

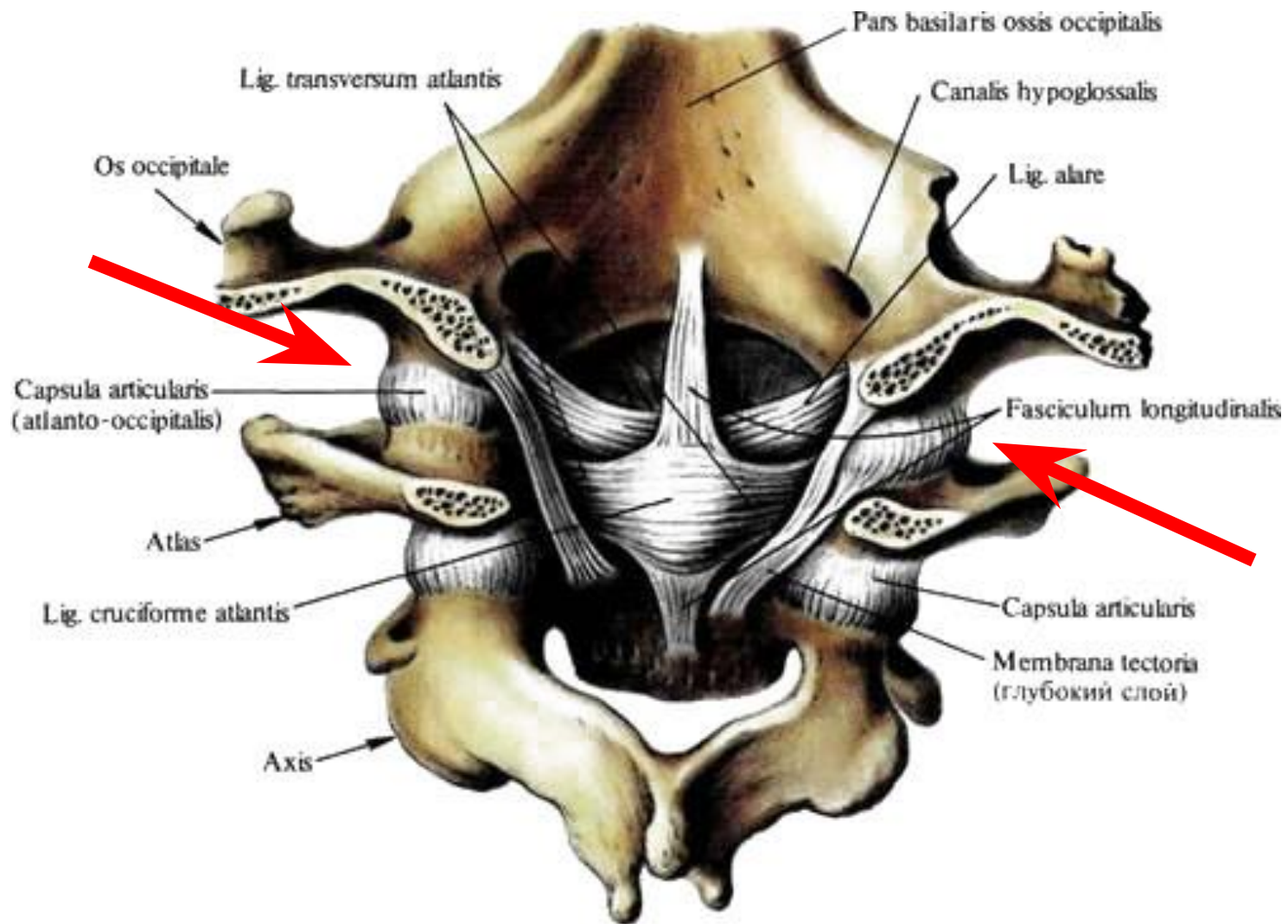
- Нижняя суставная поверхность атланта
Facies articularis inferior atlantis
- Верхняя суставная поверхность осевого позвонка
Facies articularis superior axis

Вид сустава:

- Комбинированный
- Плоский
- Многоосные

Движения в суставе:

- Скольжение одной поверхности относительно другой



Дугоотростчатые суставы

Art. zygapophysiales

Сочленяющиеся поверхности:

- Нижние суставные отростки вышележащего позвонка
Pr. articulares inferiores
- Верхние суставные отростки нижележащего позвонка
Pr. articulares superiores

Вид сустава

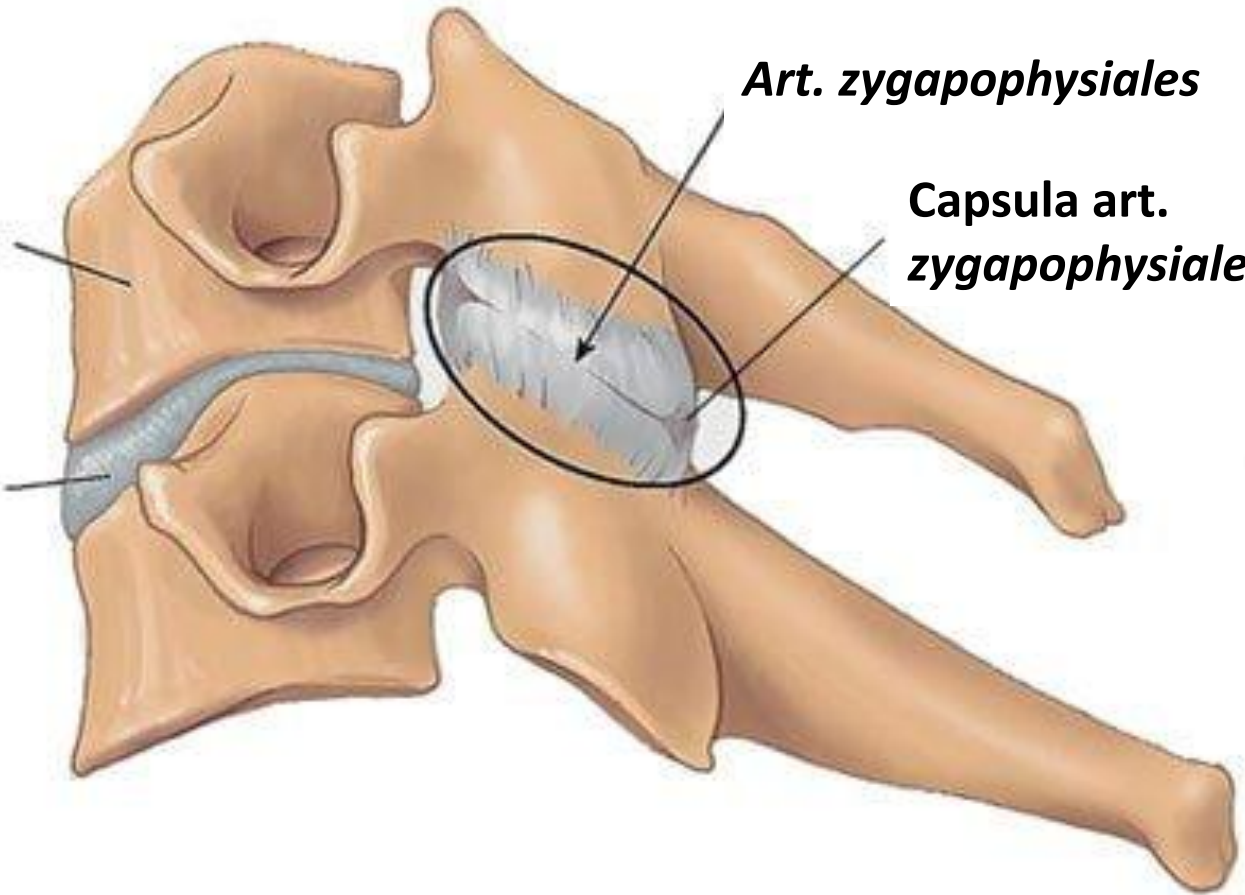
- Комбинированный
- Плоский
- Многоосные

Движения в суставе:

- Скольжение одной поверхности относительно другой

Тело
позвонка

Межпозвоночный
ДИСК



Art. zygapophysiales

*Capsula art.
zygapophysiales*

Крестцово-копчиковый сустав

Art. sacrococcygea

Сочленяющиеся поверхности:

- Cornu coccygeum
- Cornu sacrale

Вспомогательный аппарат:

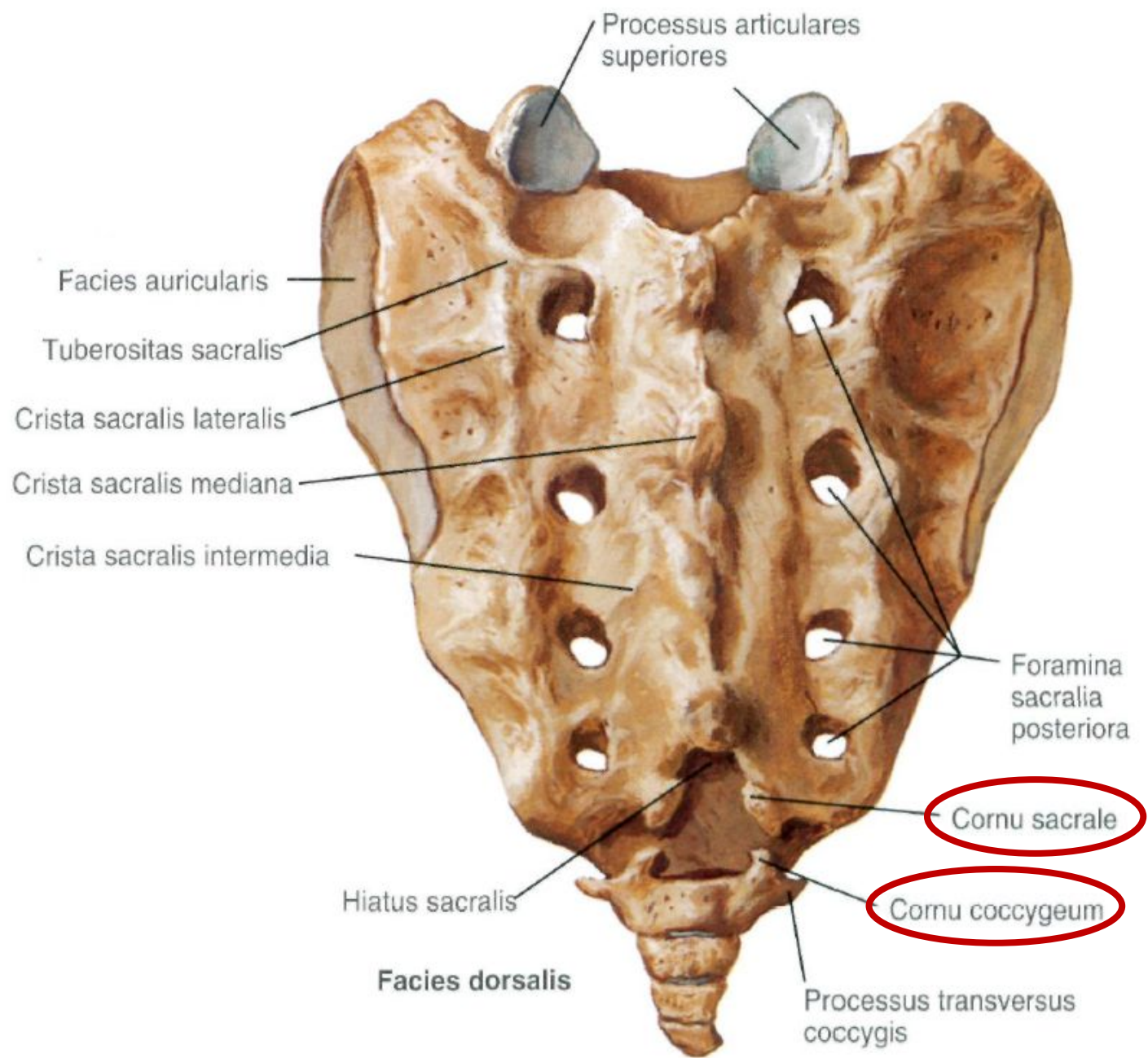
- Латеральная крестцово-копчиковая связка
Lig. sacrococcygeum laterale
- Вентральная крестцово-копчиковая связка*
Lig. sacrococcygeum ventrale
- Поверхностная задняя крестцово-копчиковая связка*
Lig. sacrococcygeum posterius superficiale
- Глубокая задняя крестцово-копчиковая связка*
Lig. sacrococcygeum posterius profundus

Вид сустава:

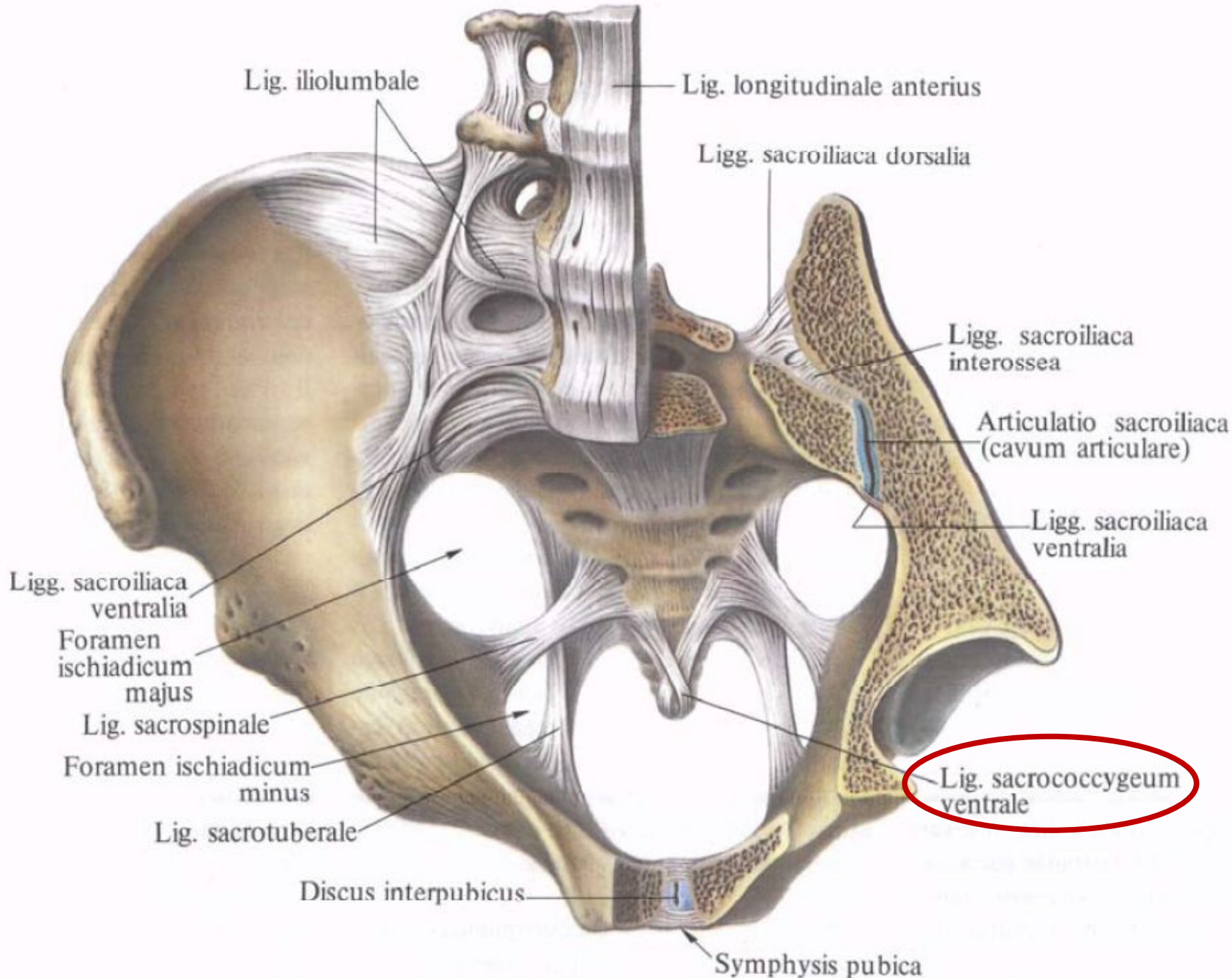
- Плоский
- Многоосные

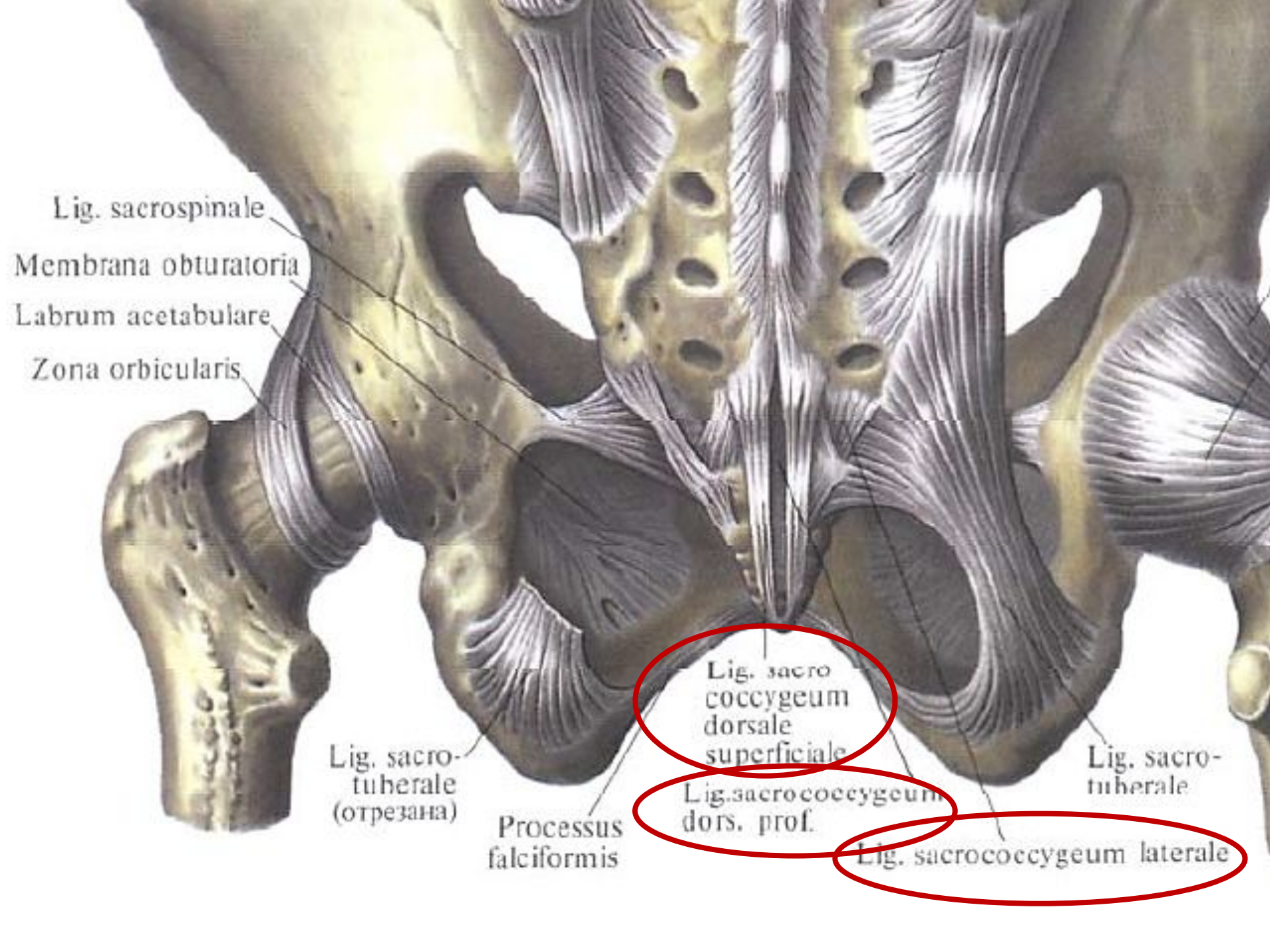
Движения в суставе:

- Скольжение одной поверхности относительно другой



Вид сзади





Lig. sacrospinale

Membrana obturatoria

Labrum acetabulare

Zona orbicularis

Lig. sacro coccygeum dorsale superficiale

Lig. sacro coccygeum dors. prof.

Lig. sacro coccygeum laterale

Lig. sacrotuberale (отрезана)

Processus falciformis

Lig. sacrotuberale

Соединения грудной клетки

Juncturae thoracis

Соединения грудной клетки
Juncturae thoracis

```
graph TD; A[Соединения грудной клетки  
Juncturae thoracis] --> B[Непрерывные  
соединения]; A --> C[Прерывные соединения];
```

Непрерывные
соединения

Прерывные соединения

Непрерывные соединения позвоночного столба

Фиброзное соединение (синдесмоз)
Junctura fibrosa (syndesmosis)

Наружная межреберная мембрана

Membrana intercostalis externa

Внутренняя межреберная мембрана

Membrana intercostalis interna

Хрящевое соединение (синхондроз)
Junctura cartilaginea (synchondrosis)

Синхондрозы грудины
Synchondroses sternales

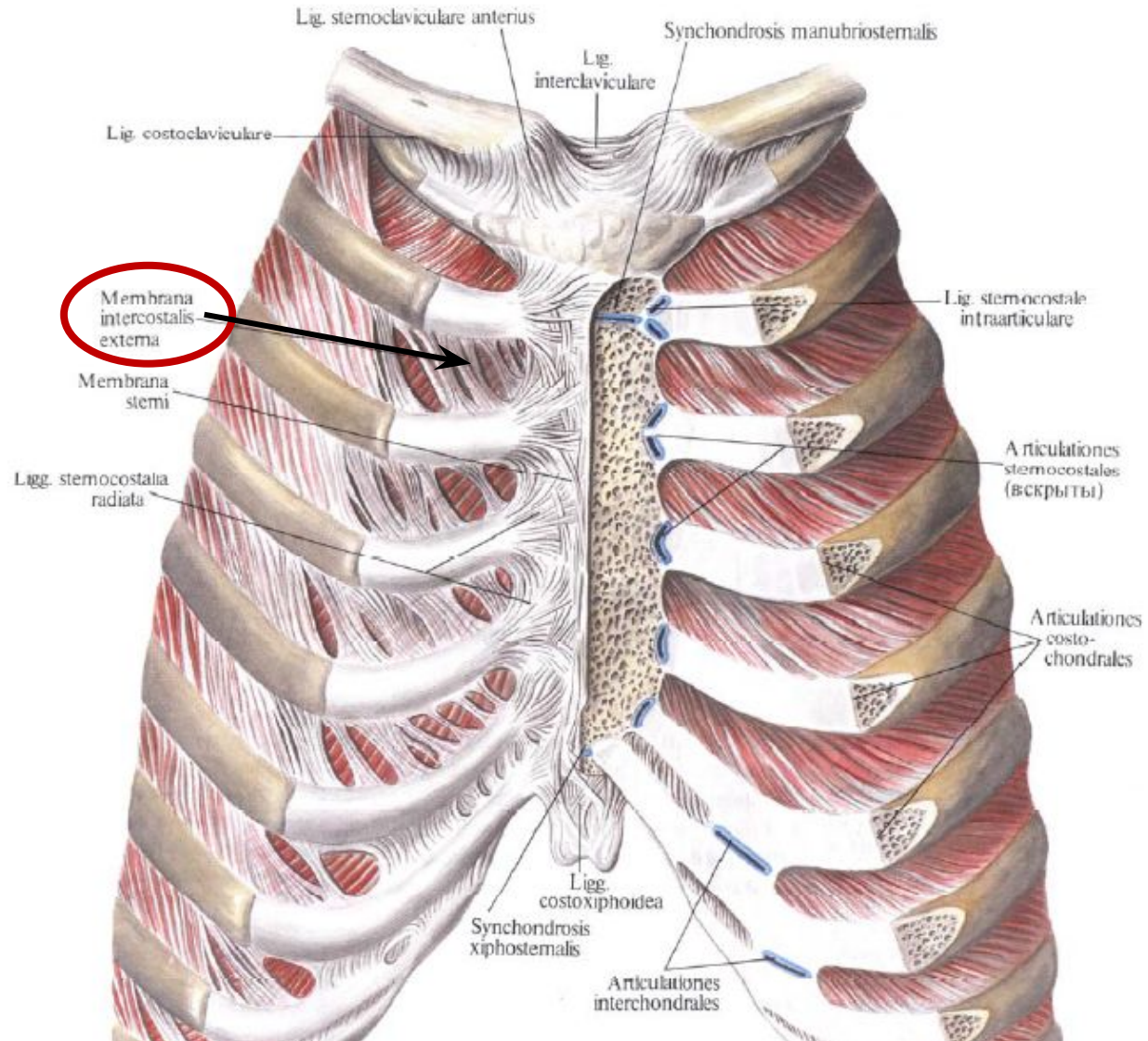
Симфиз рукоятки грудины
Symphysis manubriosternalis

Симфиз мечевидного отростка

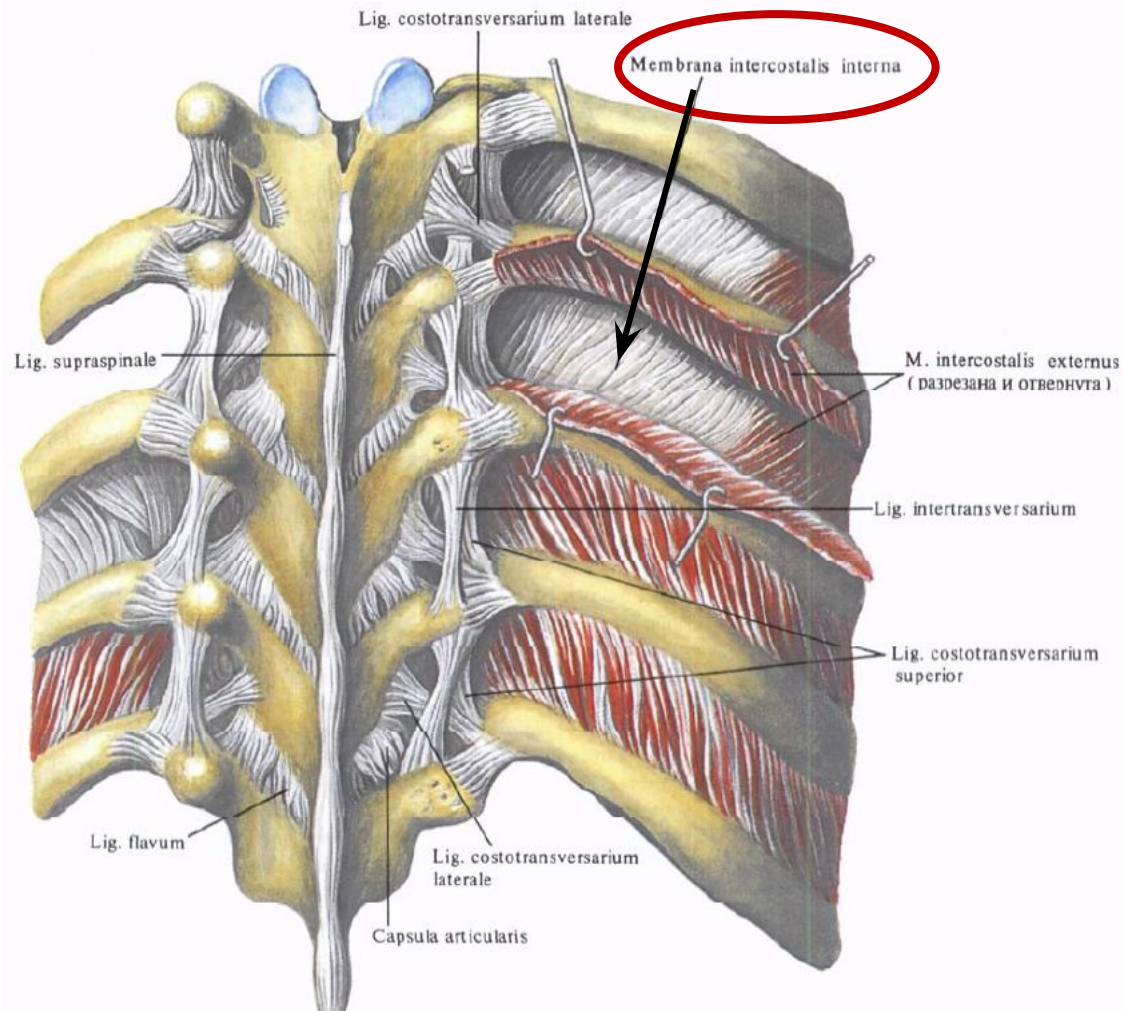
Symphysis xiphosternalis

Синхондроз I ребра
Synchondrosis costae prima

Фиброзное соединение (синдесмоз) *Junctura fibrosa (syndesmosis)*

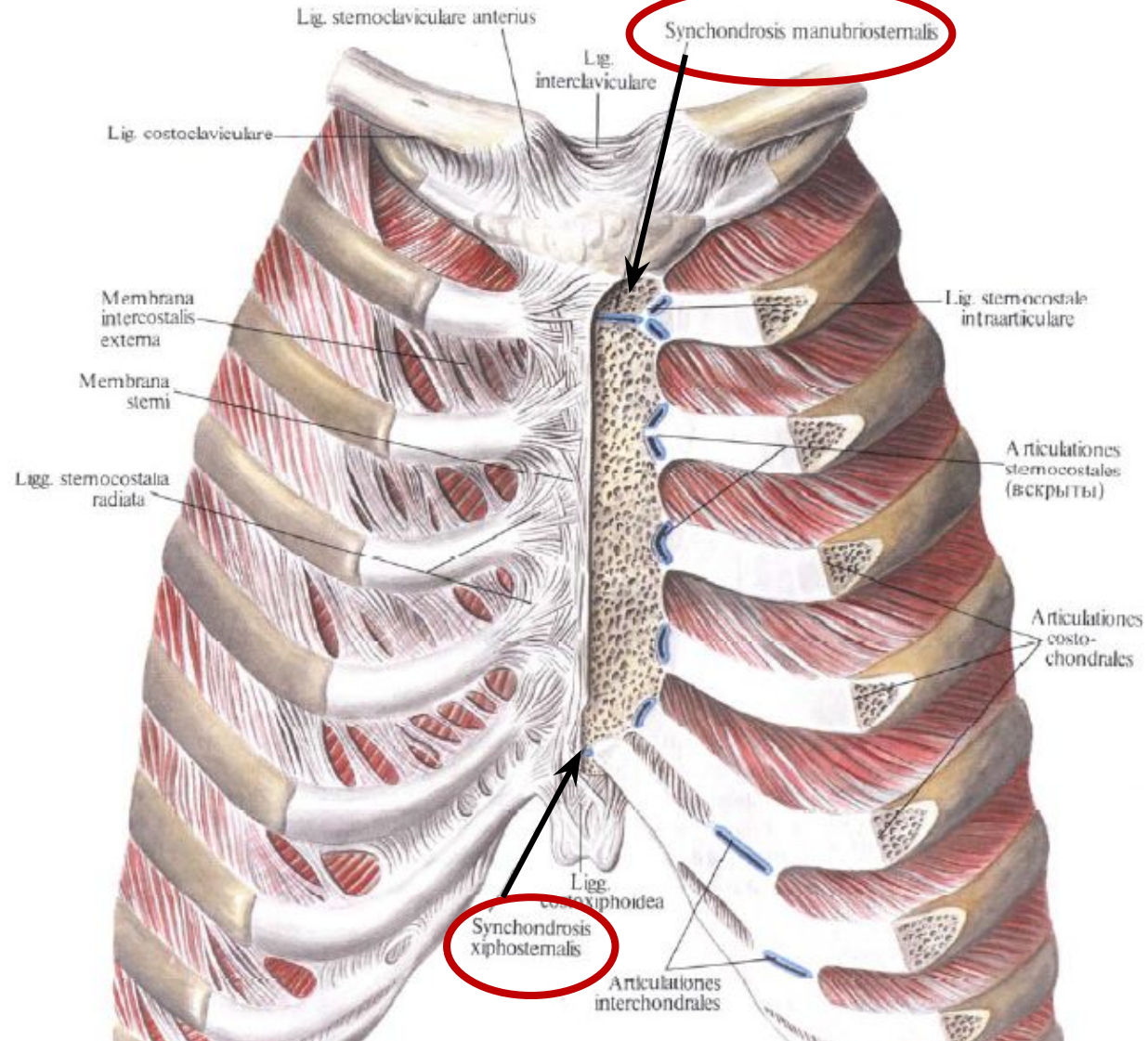


Фиброзное соединение (синдесмоз) *Junctura fibrosa (syndesmosis)*



Хрящевое соединение (синхондроз)

Junctura cartilaginea (synchondrosis)



Суставы грудной клетки

Articulationes thoracis

Реберно-позвоночные
суставы

Art. costovertebrales

Грудино-реберные суставы

Art. sternocostales

Реберно-хрящевые суставы

Art. costochondrales

Межхрящевые суставы

Art. interchondrales

Реберно-позвоночные суставы

Art. costovertebrales

Сустав головки ребра
Art. capitis costae

Реберно-поперечный
сустав
Art. costotransversaria

Реберно-позвоночные суставы

Art. costovertebrales

Формующие суставы:

- Сустав головки ребра
Art. capitae costae
- Реберно-поперечный сустав
Art. costotransversaria

Движения в суставе:

- Ось движения (вращения) проходит через шейку ребра, занимая среднее положение между фронтальной и сагиттальной плоскостями

Сустав головки ребра

Art. capitae costae

Сочленяющиеся поверхности:

- Головка ребра
Caput costae
- Реберная ямка тел позвонков
Fovea costalis

Вспомогательный аппарат:

- Внутрисуставная связка (II-X ребро)
Lig. capitae costae intraarticulare
- Лучистая связка головки ребра
Lig. capitae costae radiatum

Вид сустава:

- Шаровидный
- Многоосный

Движения в суставе:

- Ось движения (вращения) проходит через шейку ребра, занимая среднее положение между фронтальной и сагиттальной плоскостями

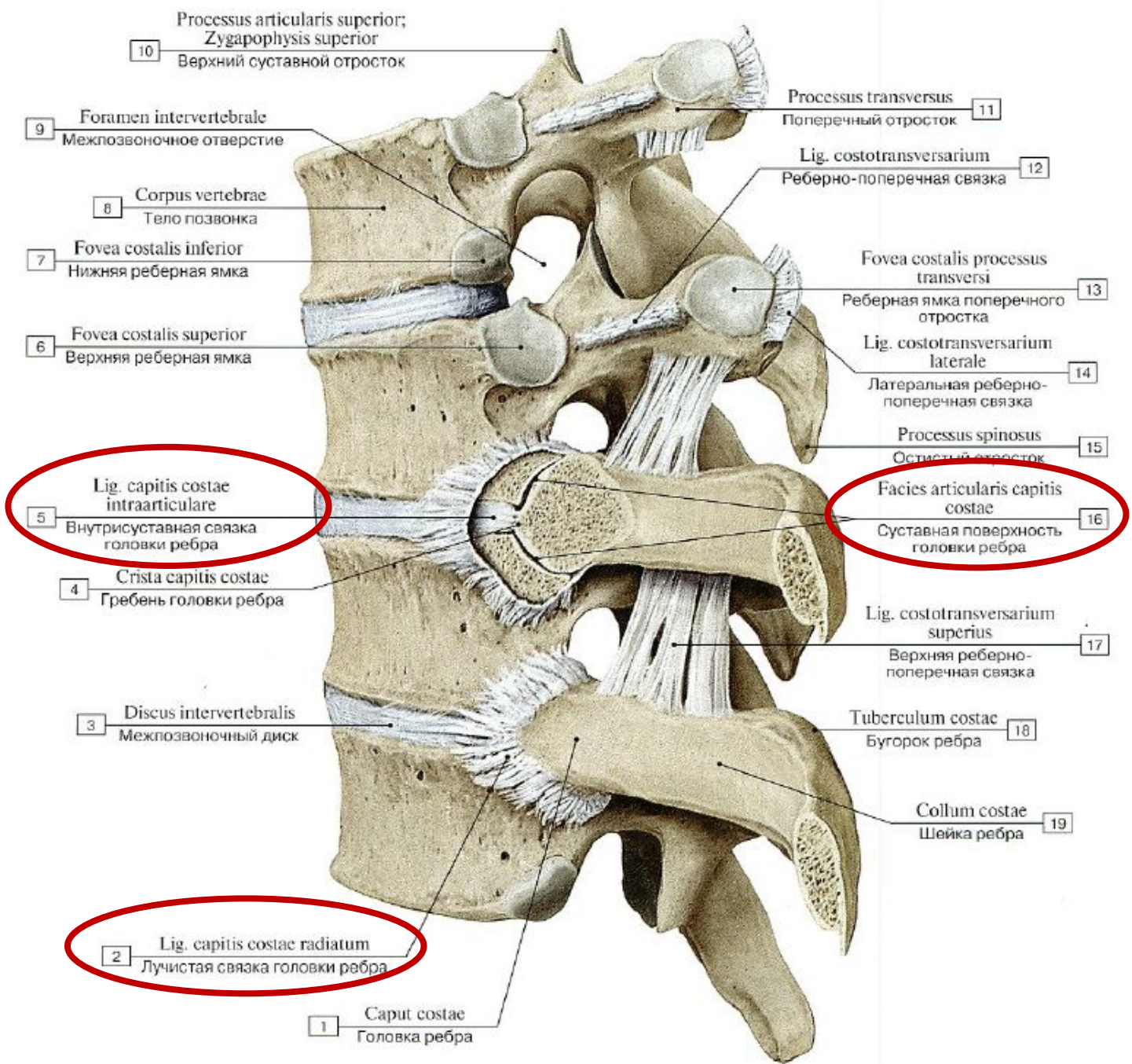


Рис. 141. Связки реберно-позвоночных суставов, вид сбоку, слева (V–VIII грудные позвонки):

Реберно-поперечный сустав

Art. costotransversaria

Сочленяющиеся поверхности:

- Реберная ямка поперечного отростка
Fovea costalis pr. transversi
- Бугорок ребра
Tuberculum costalae

Вспомогательный аппарат:

- Верхняя и латеральная реберно-поперечные связки
Ligg. costotransversarii superior et lateralis
- Пояснично-реберная связка
Lig. lumbocostale

Вид сустава:

- Цилиндрический
- Одноосный

Движения в суставе:

- Ось движения (вращения) проходит через шейку ребра, занимая среднее положение между фронтальной и сагиттальной плоскостями

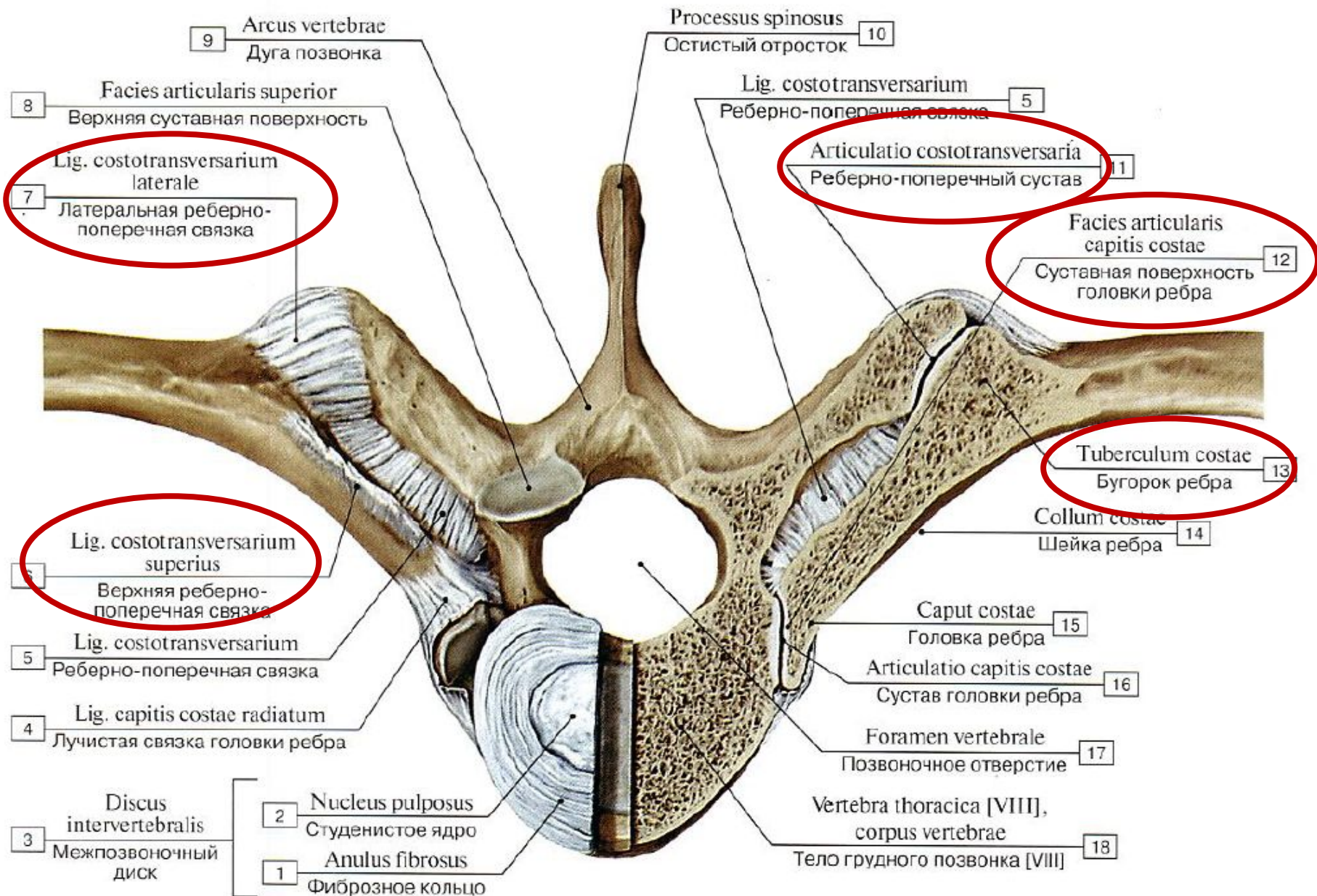


Рис. 140. Связки реберно-позвоночных суставов, вид сверху:

Грудино-реберные суставы

Art. sternocostales

Сочленяющиеся поверхности:

- Реберные вырезки грудины
Incisurae costales
- Реберный хрящ (II-VII ребро)
Cartilago costales

Вспомогательный аппарат:

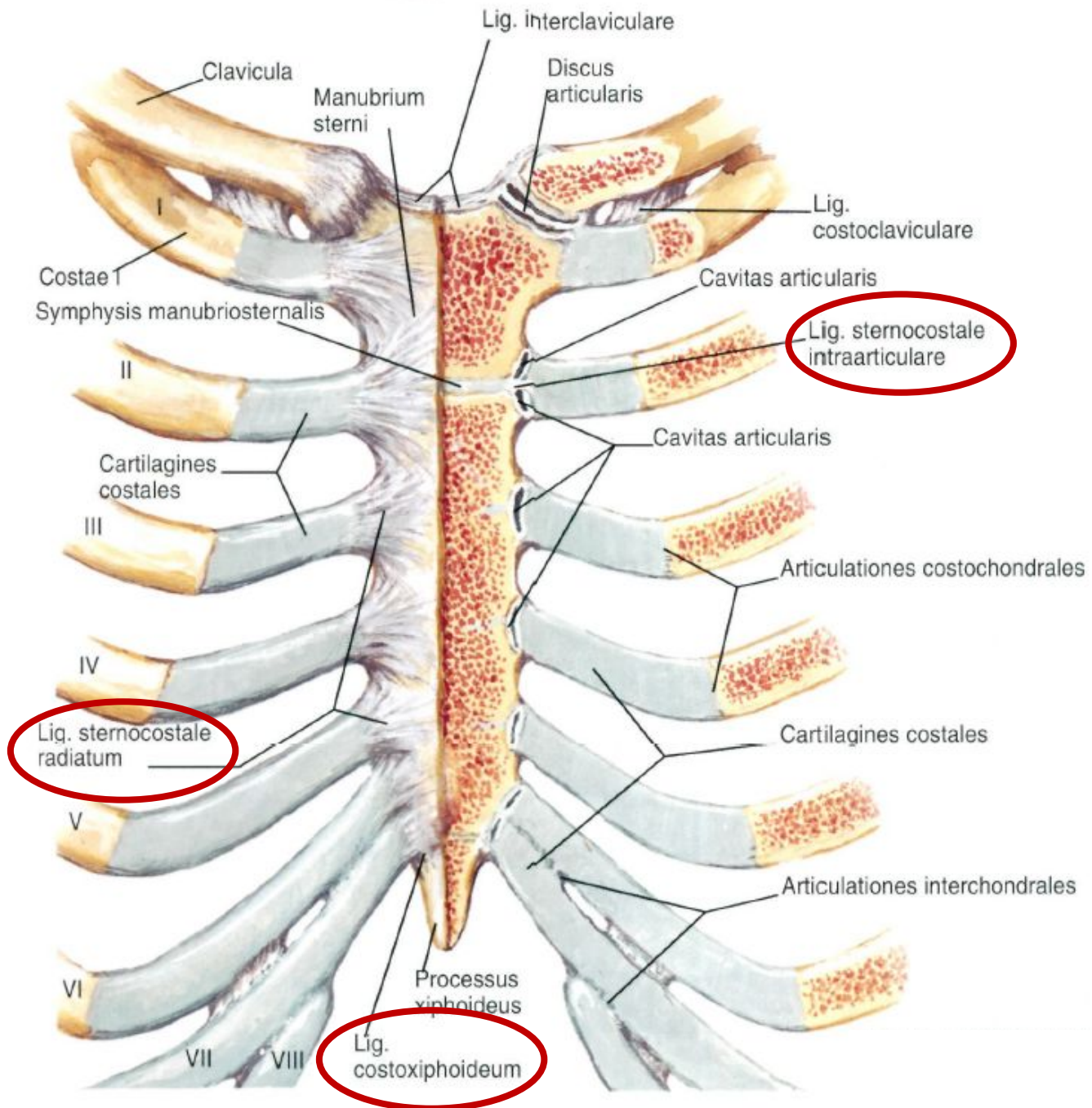
- Мембрана грудины
Membrana sterni
- Реберно-мечевидные связки
Ligg. costoxiphoidea
- Лучистые грудино-реберные связки
Ligg. sternocostalia radiata
- Внутрисуставная грудино-реберная связка
Lig. sternocostale interarticulare

Вид сустава:

- Простые
- Плоские
- Многоосные

Движения в суставе:

- Скольжение одной поверхности относительно другой во время дыхательных движений

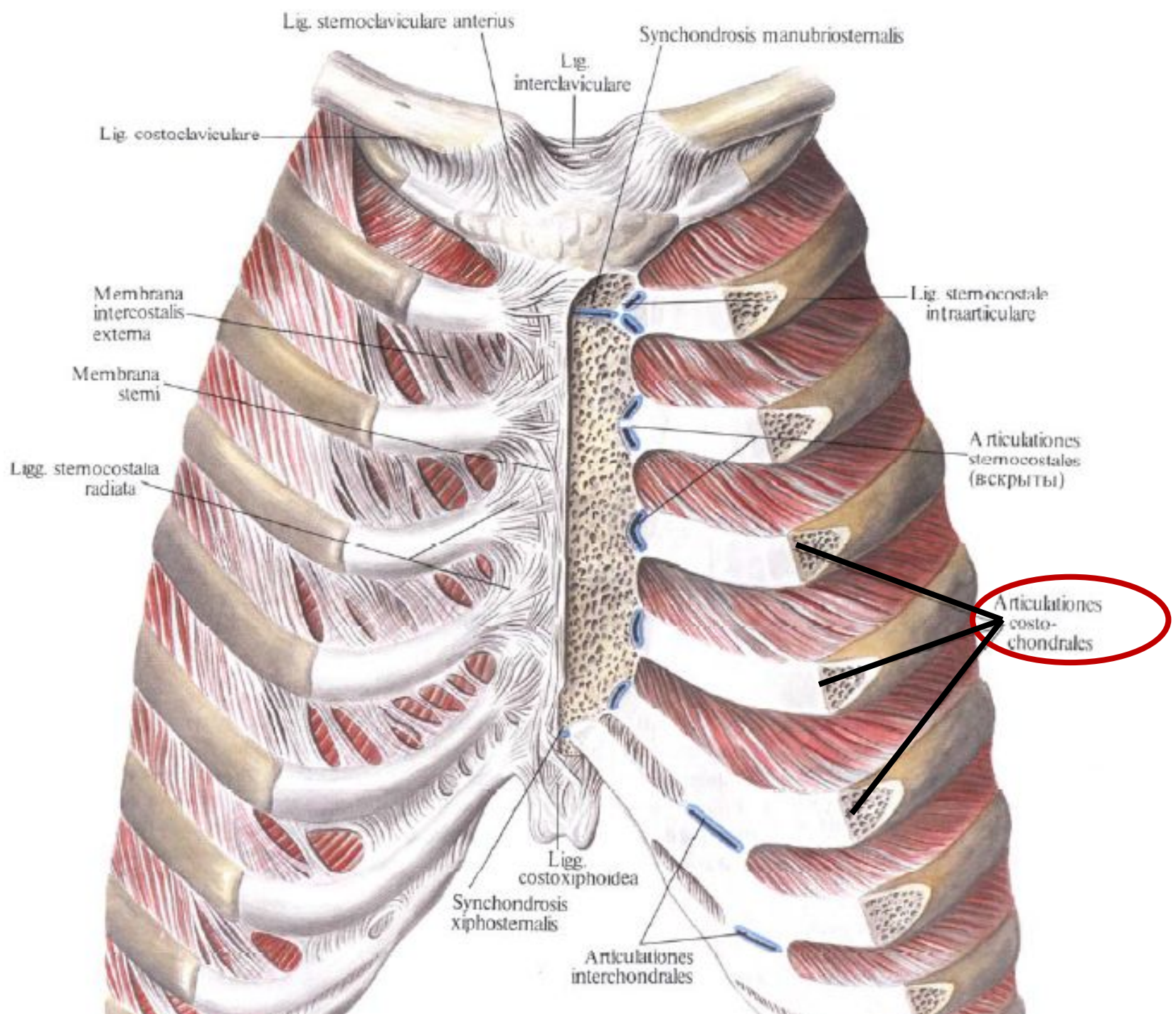


Реберно-хрящевые суставы

Art. costochondrales

Сочленяющиеся поверхности:

- Передний конец костной части ребра
- Хрящ соответствующего ребра

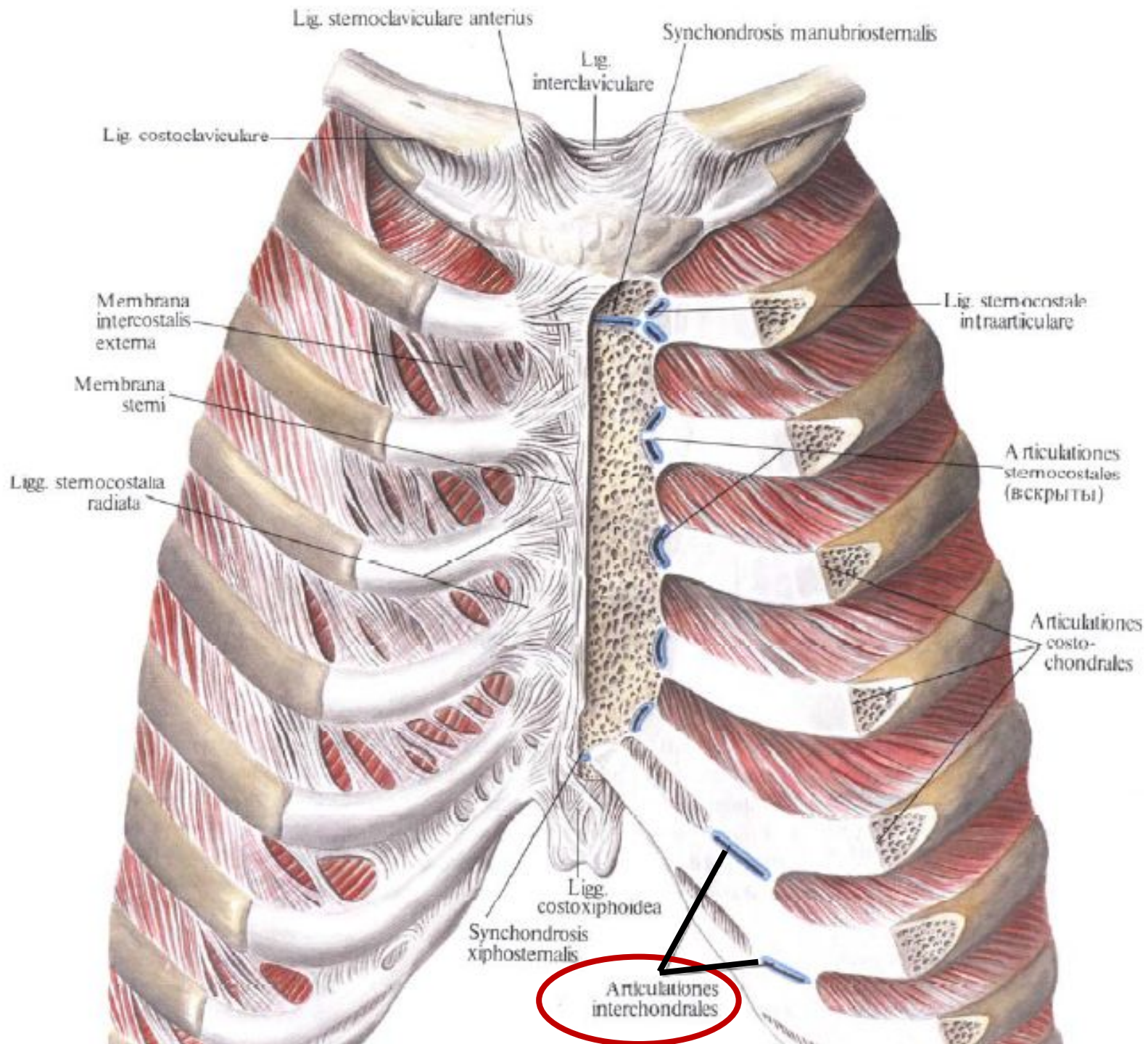


Межхрящевые суставы

Art. interchondrales

Сочленяющиеся поверхности:

- Реберные хрящи (VIII-X ребро)



К следующему занятию необходимо подготовить:

- Соединения костей верхних конечностей
- Соединения костей нижних конечностей