

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА  
OSTEOLOGY  
BONES OF THE TRUNK  
ВВЕДЕНИЕ В ОСТЕОЛОГИЮ  
КОСТИ ТУЛОВИЩА

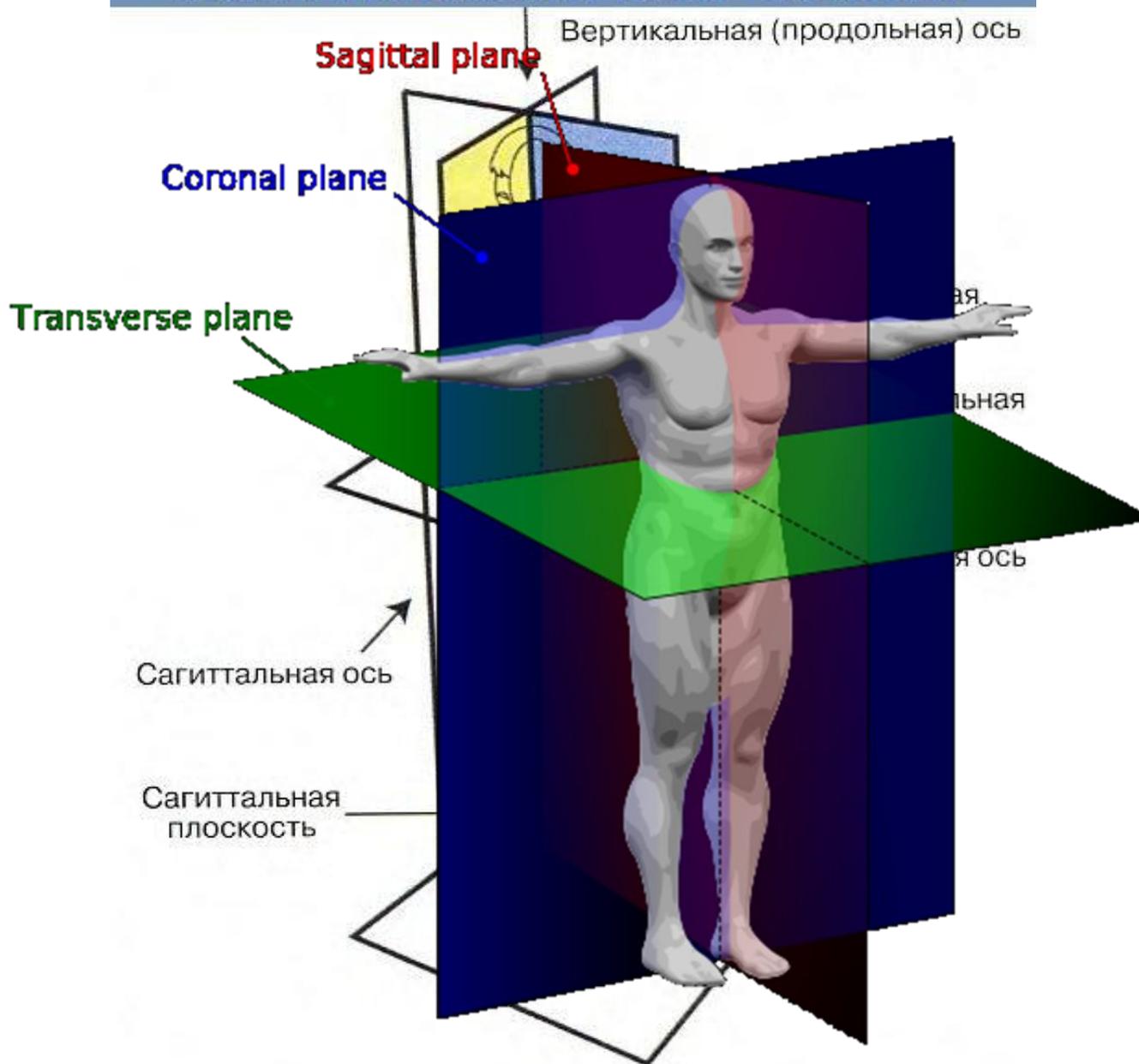
Зими́на М.А.

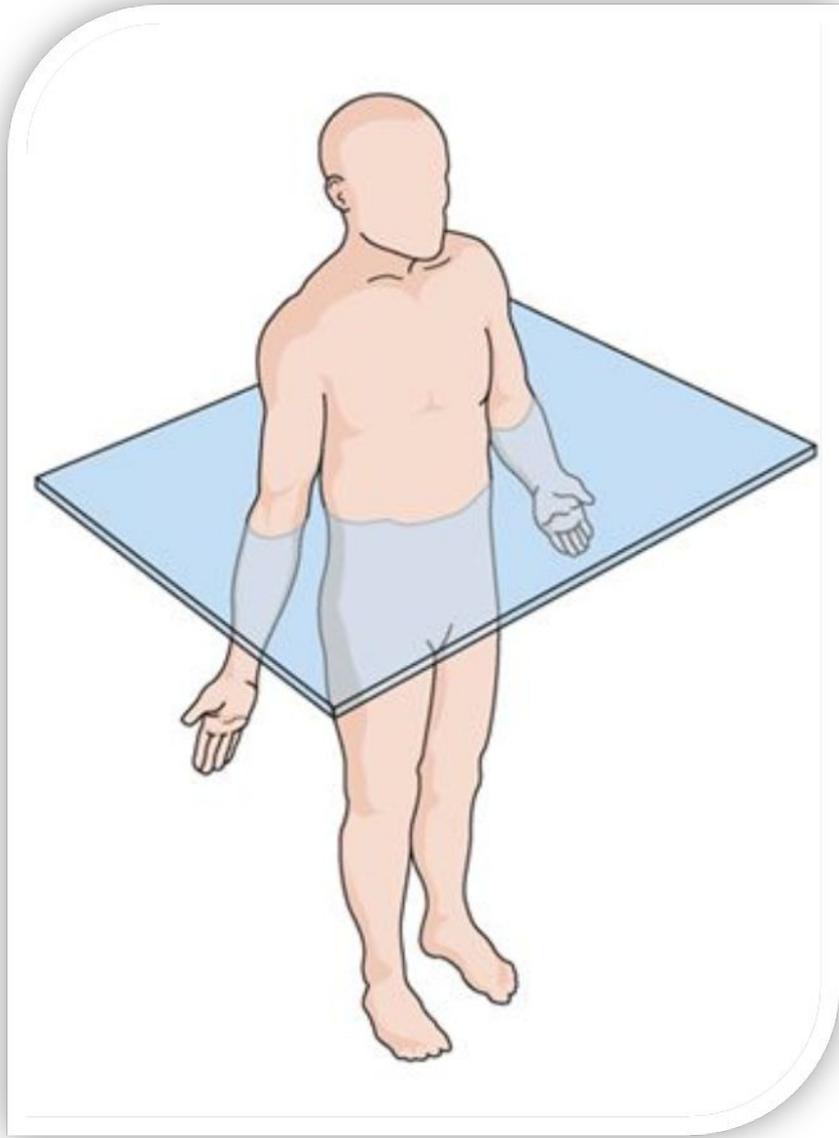
Zimina M.A/

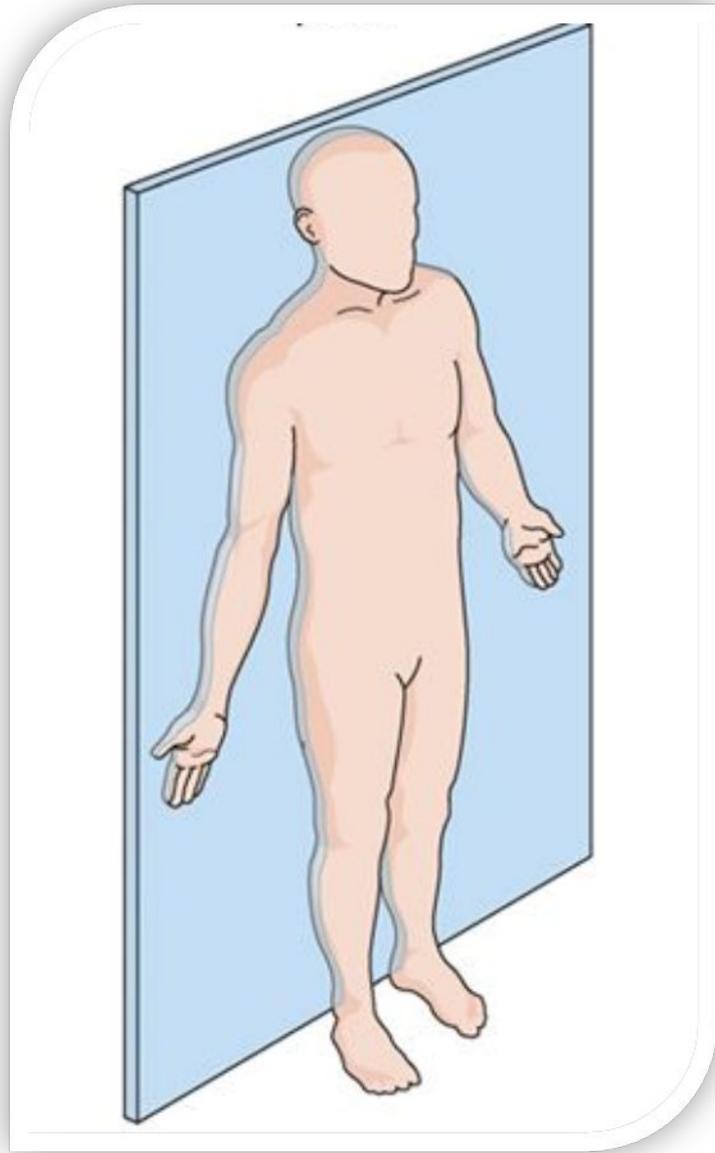
2021

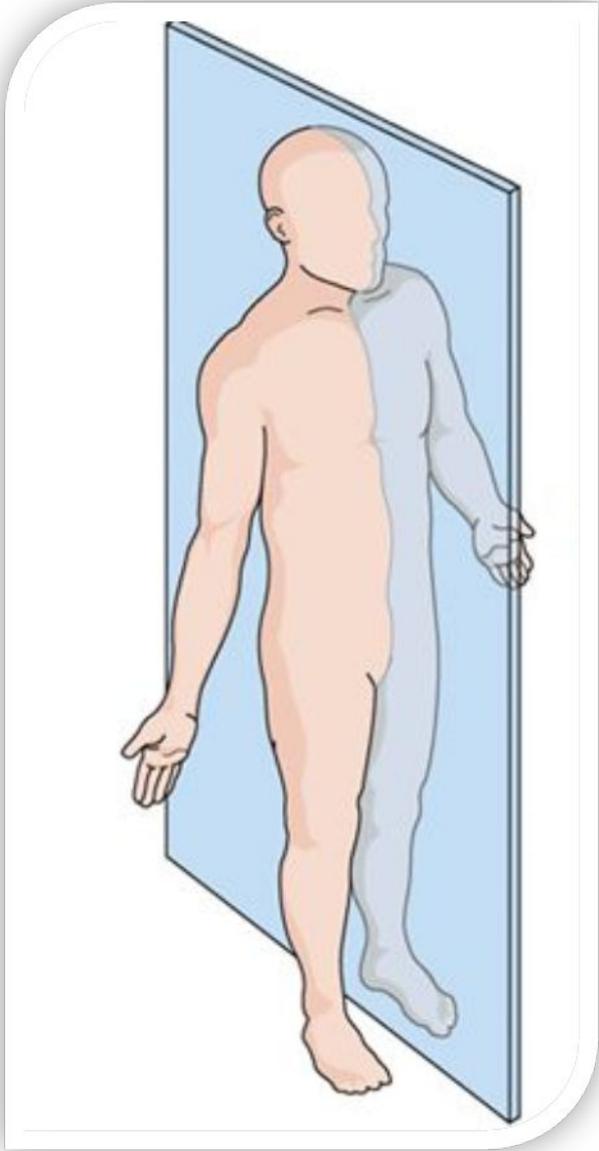
# АНАТОМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

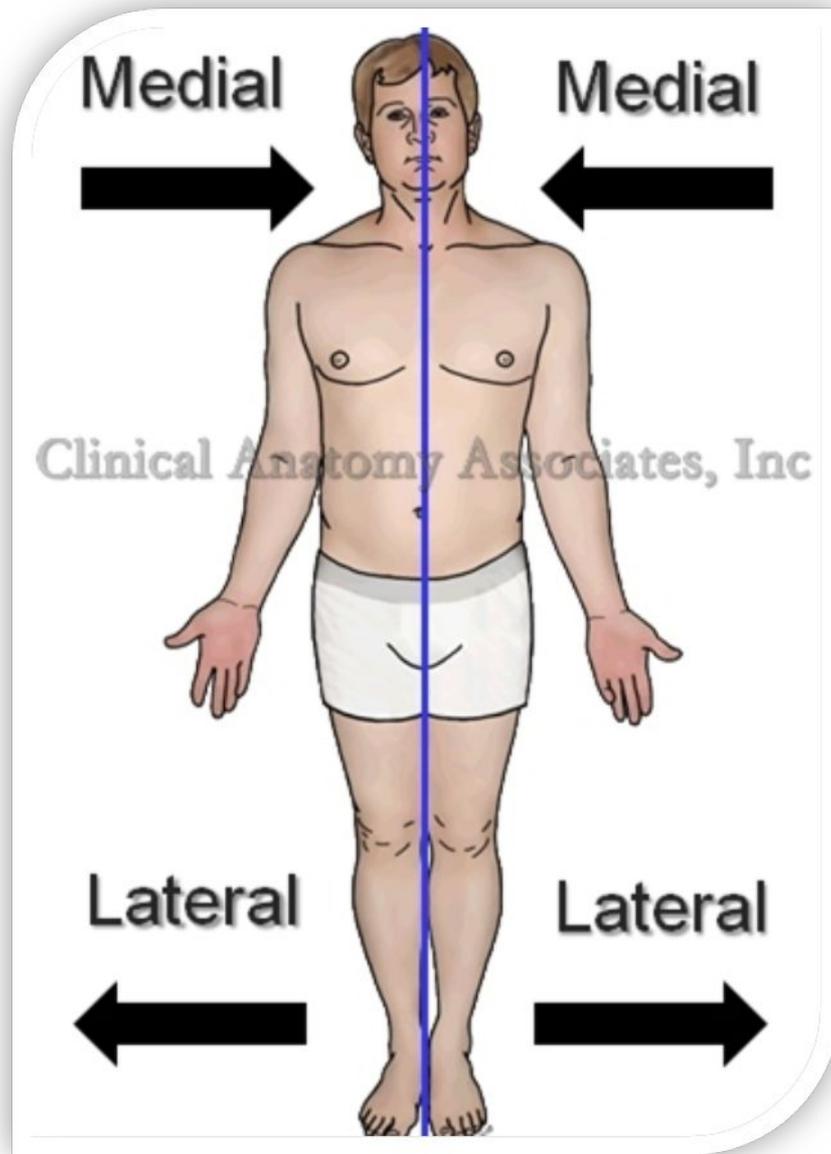
## Оси и плоскости тела человека

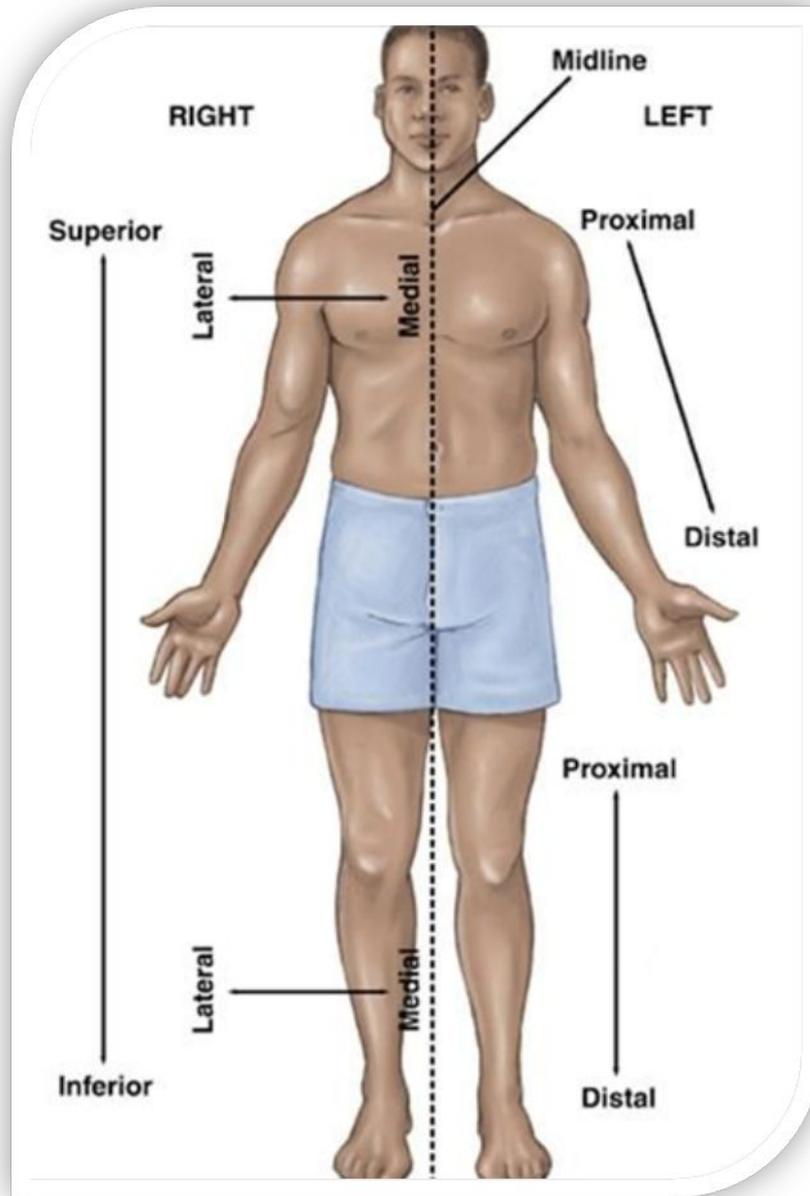












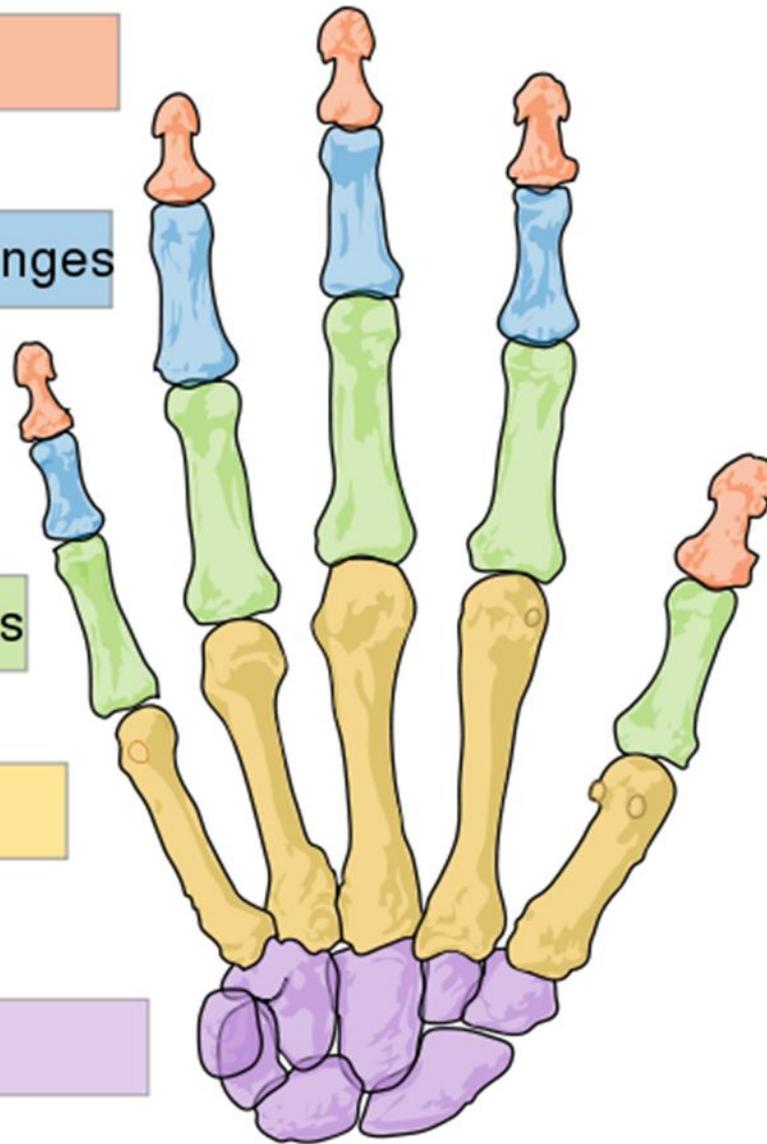
Distal phalanges

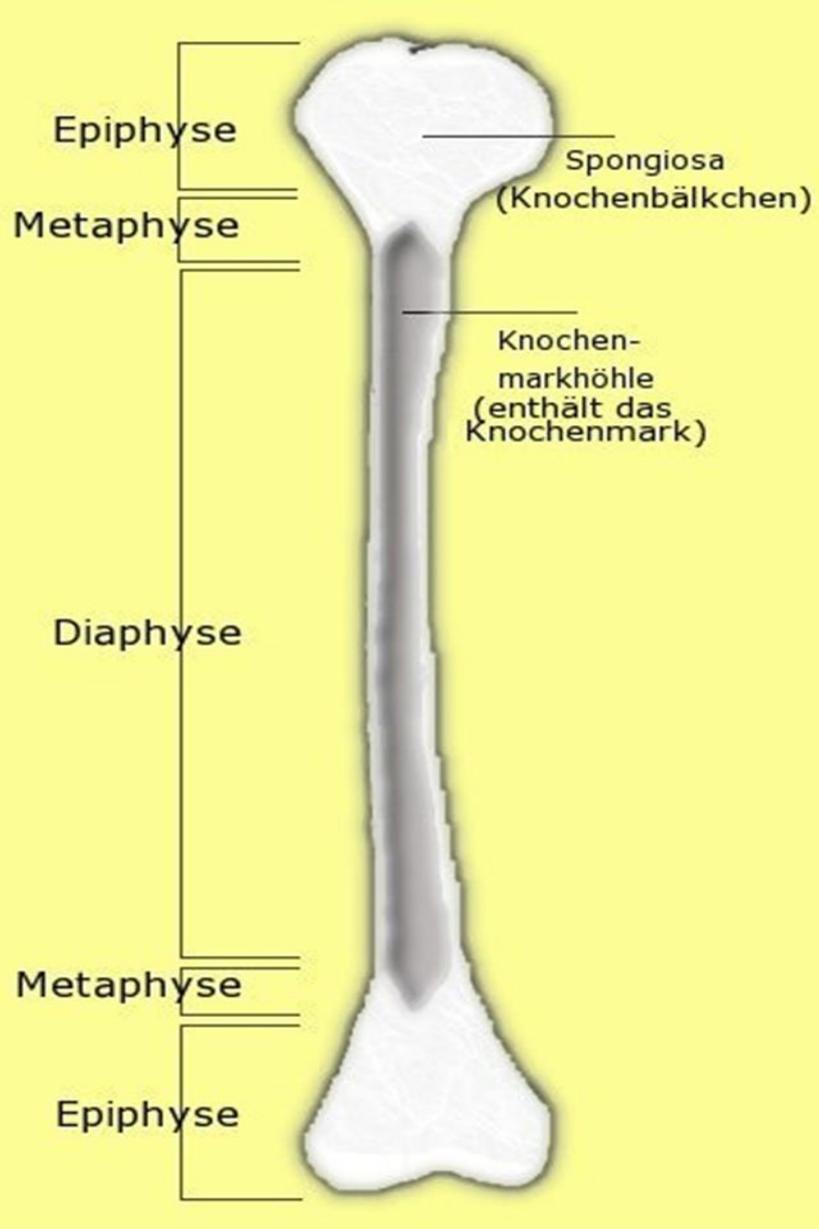
Intermediate phalanges

Proximal phalanges

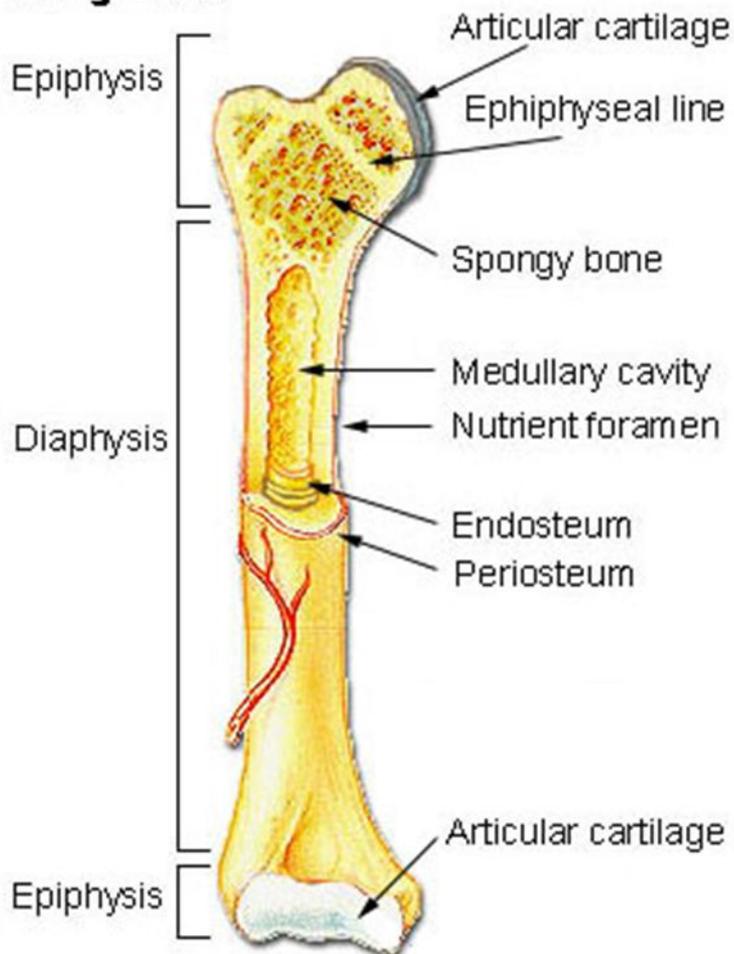
Metacarpals

Carpals





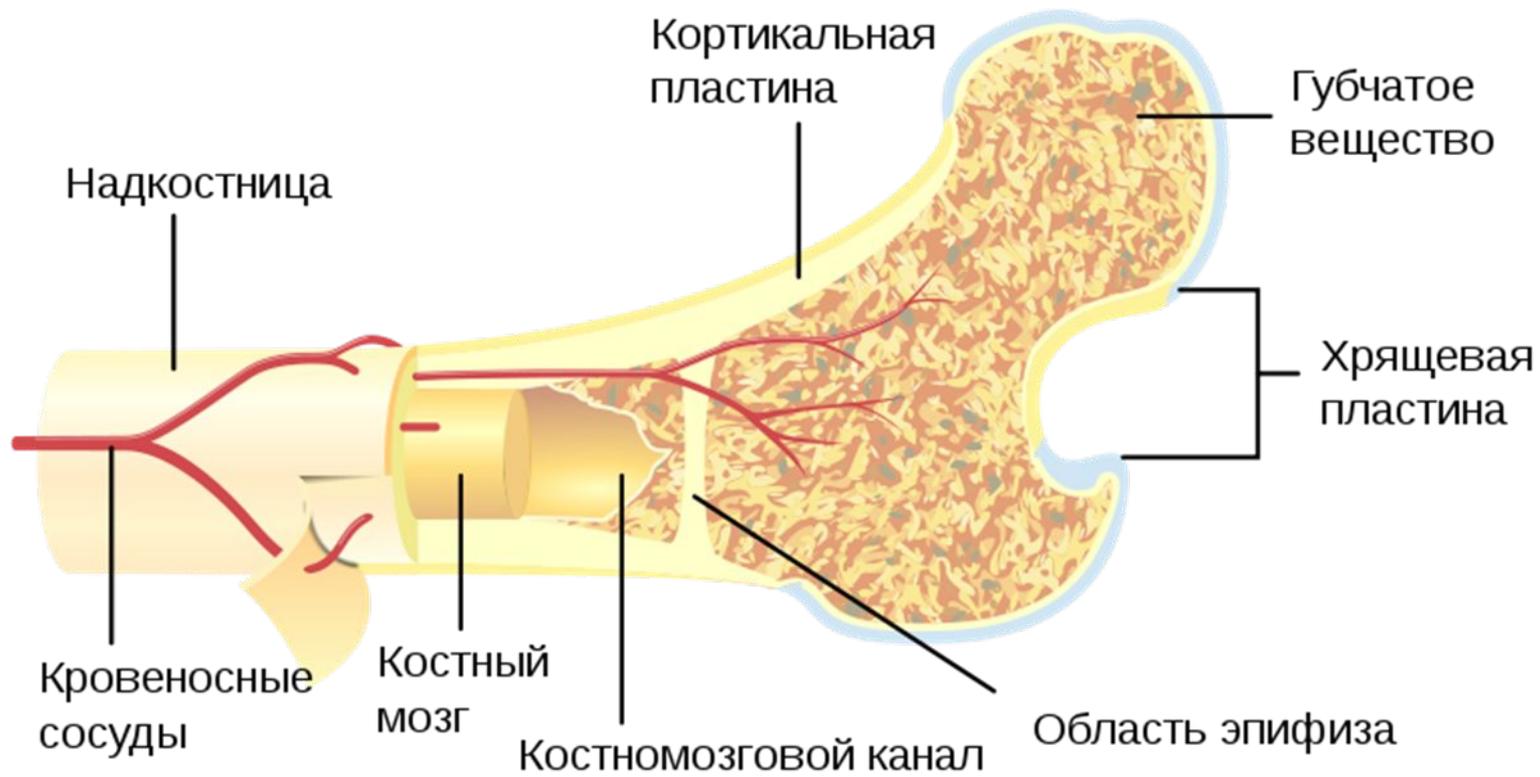
## Long Bone

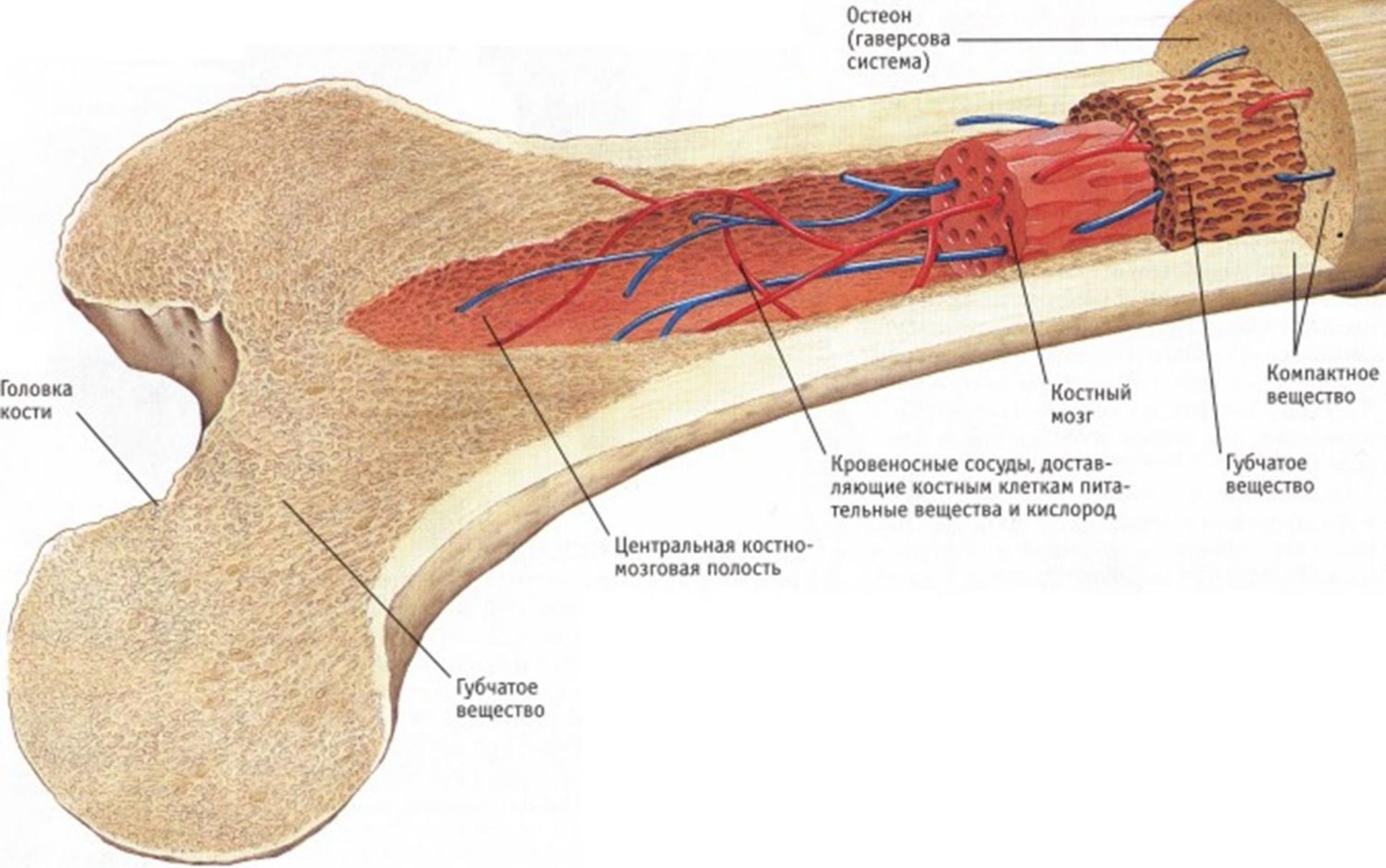




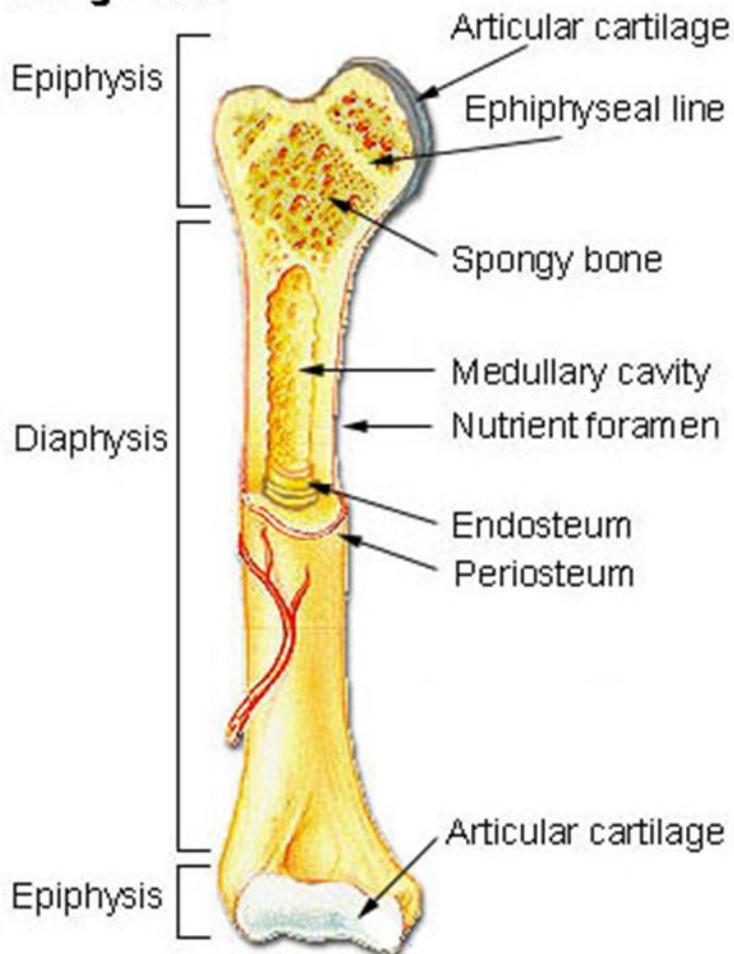
Spongy  
bone

Compact  
bone

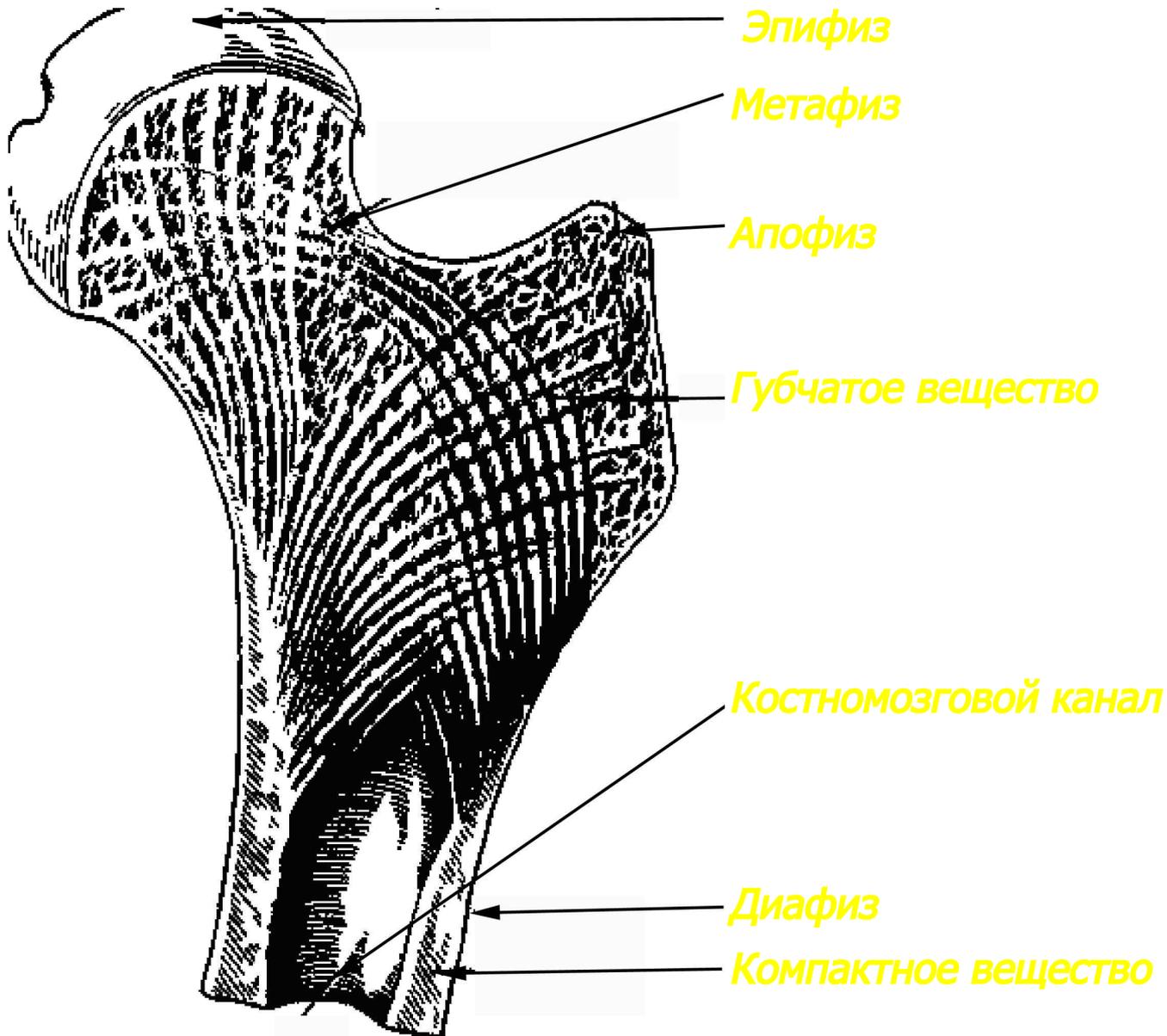




## Long Bone



# Строение кости

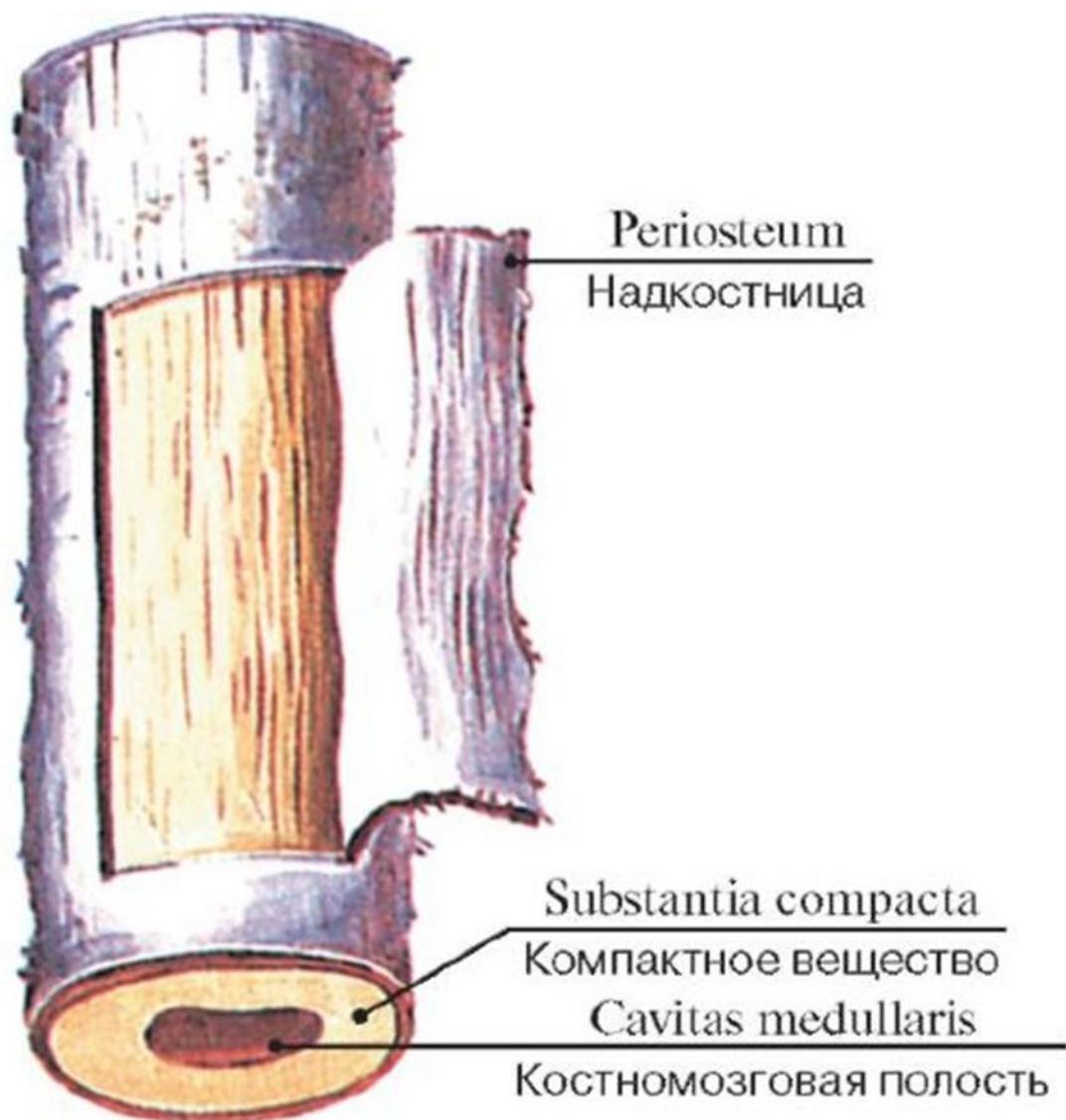




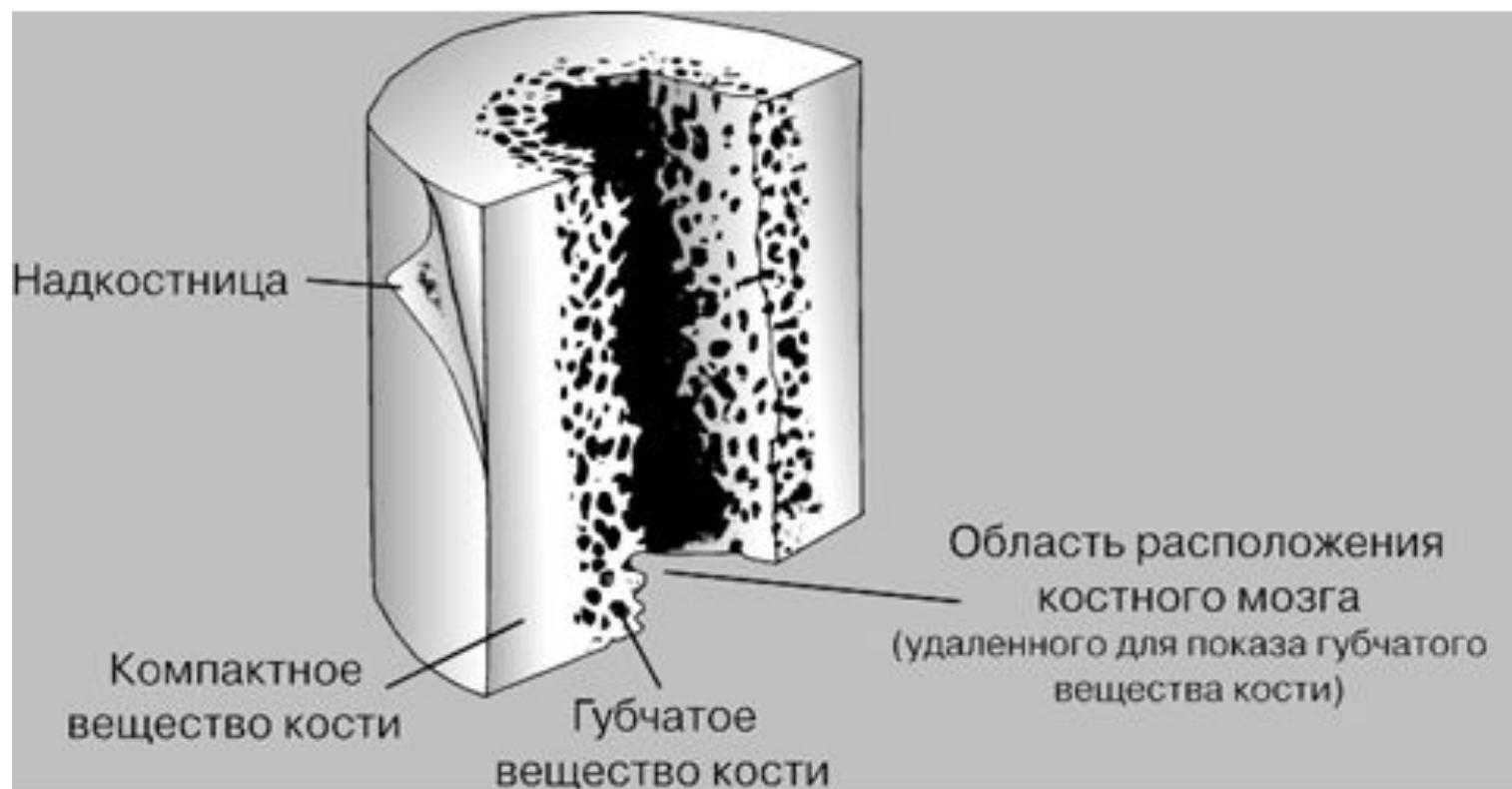
декальцинированная кость



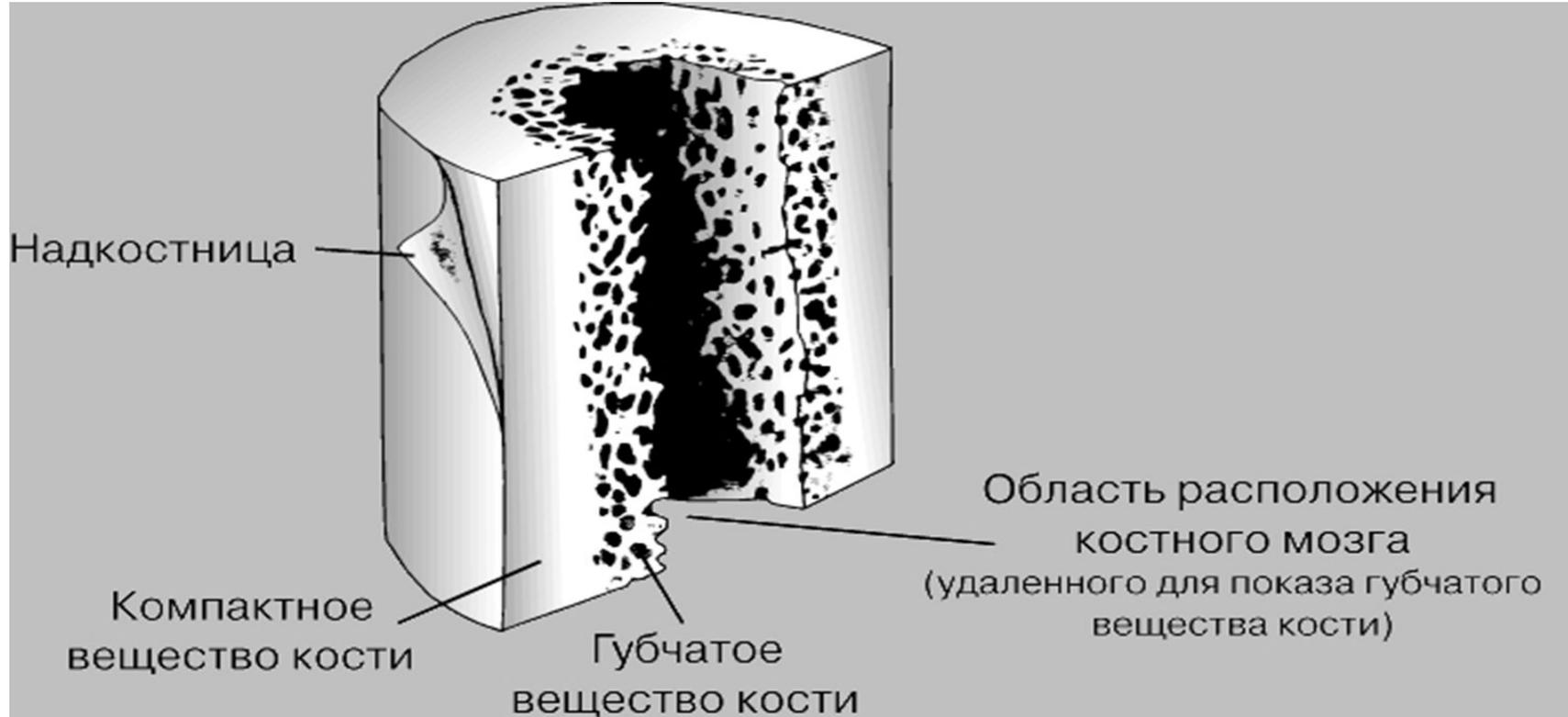
нормальная кость

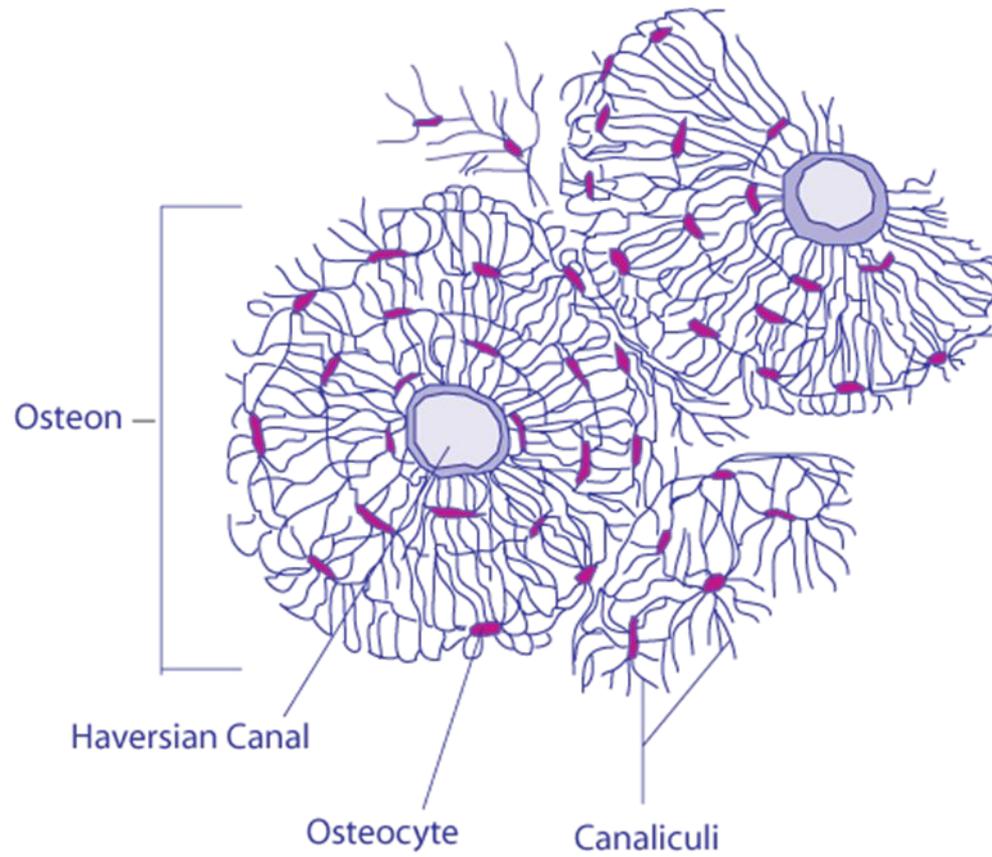


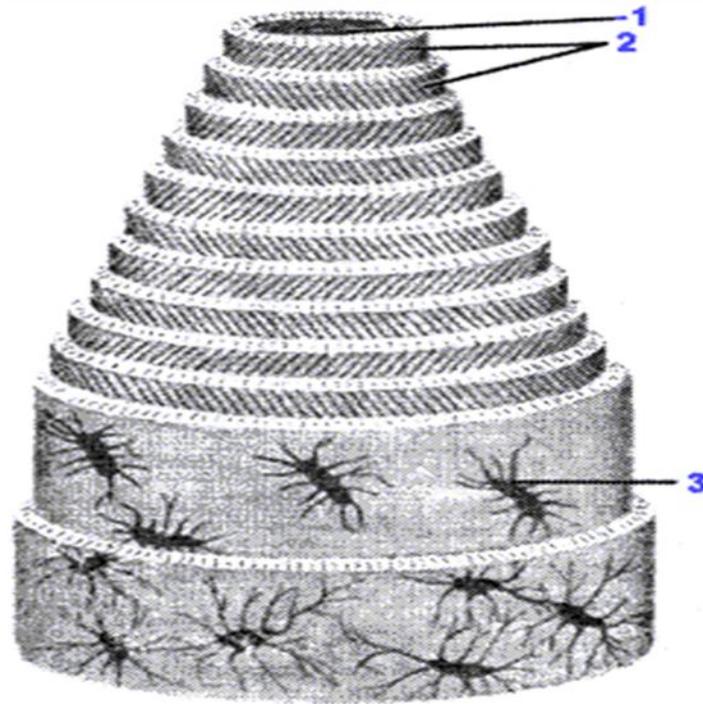
# СТРОЕНИЕ КОСТИ КАК ОРГАНА



# Bone as an organ



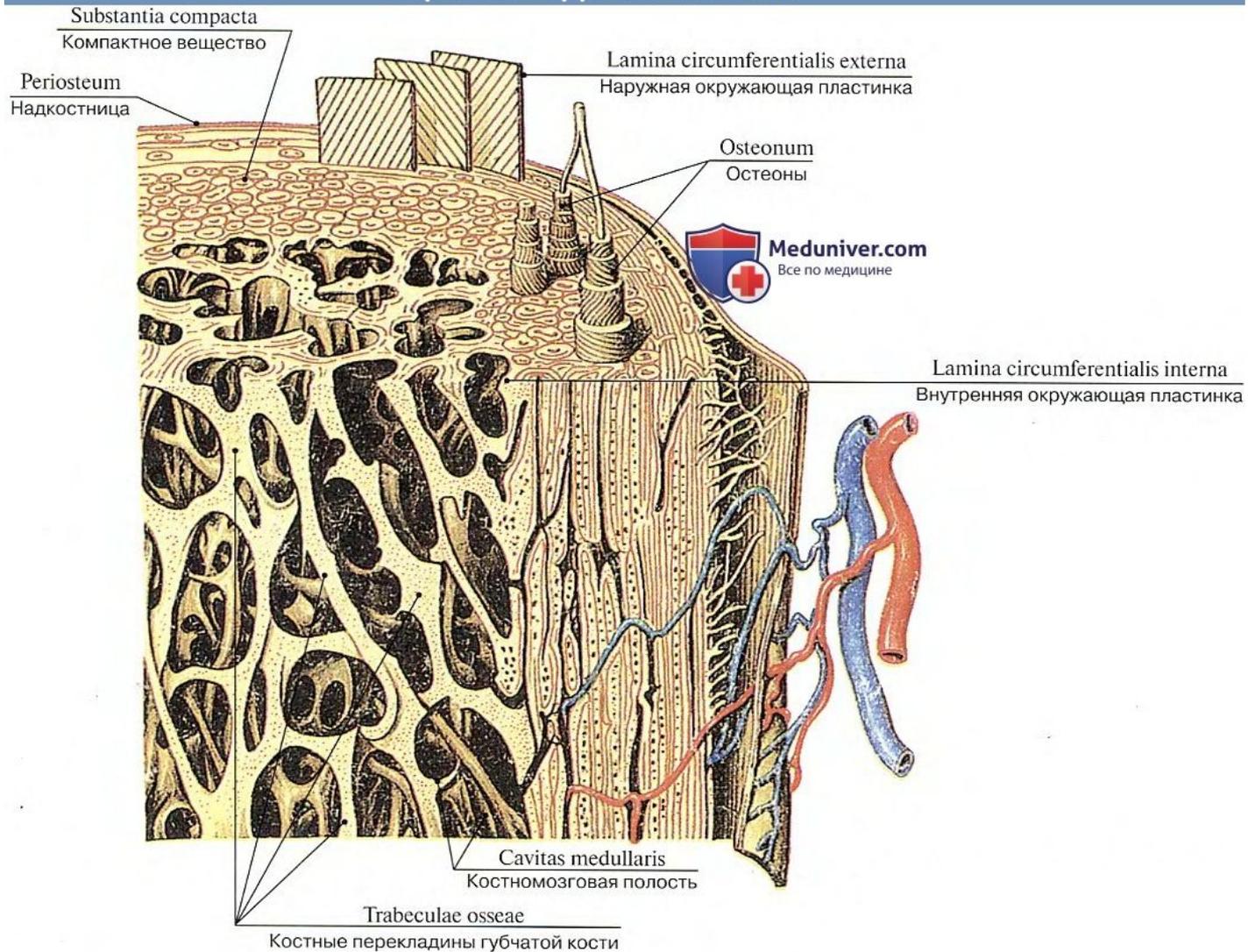


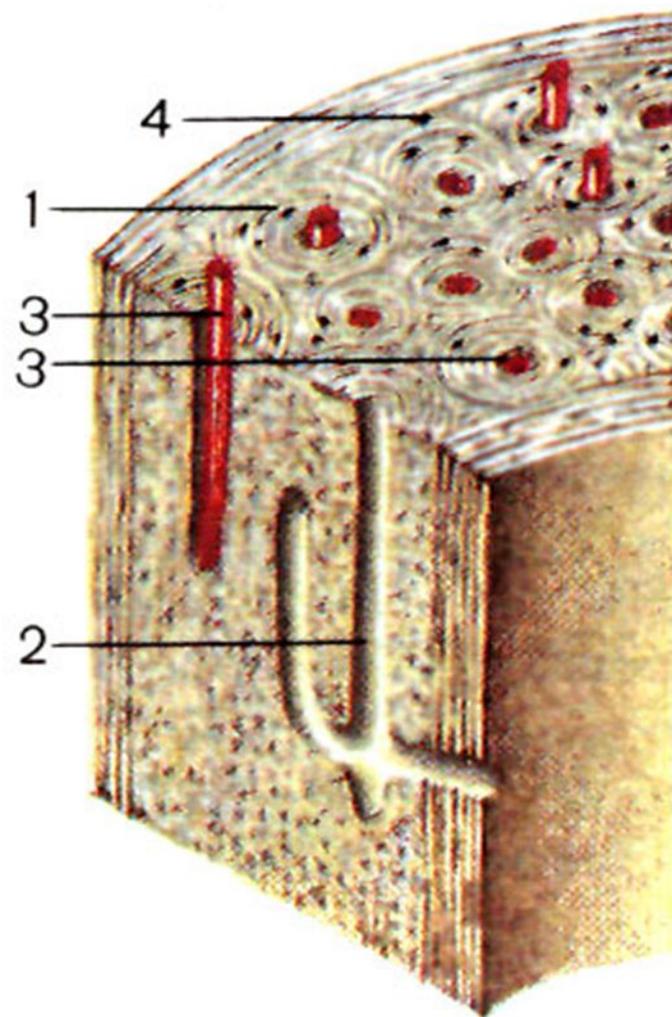


**Рис. 121. Строение остеона  
в разрезе:**

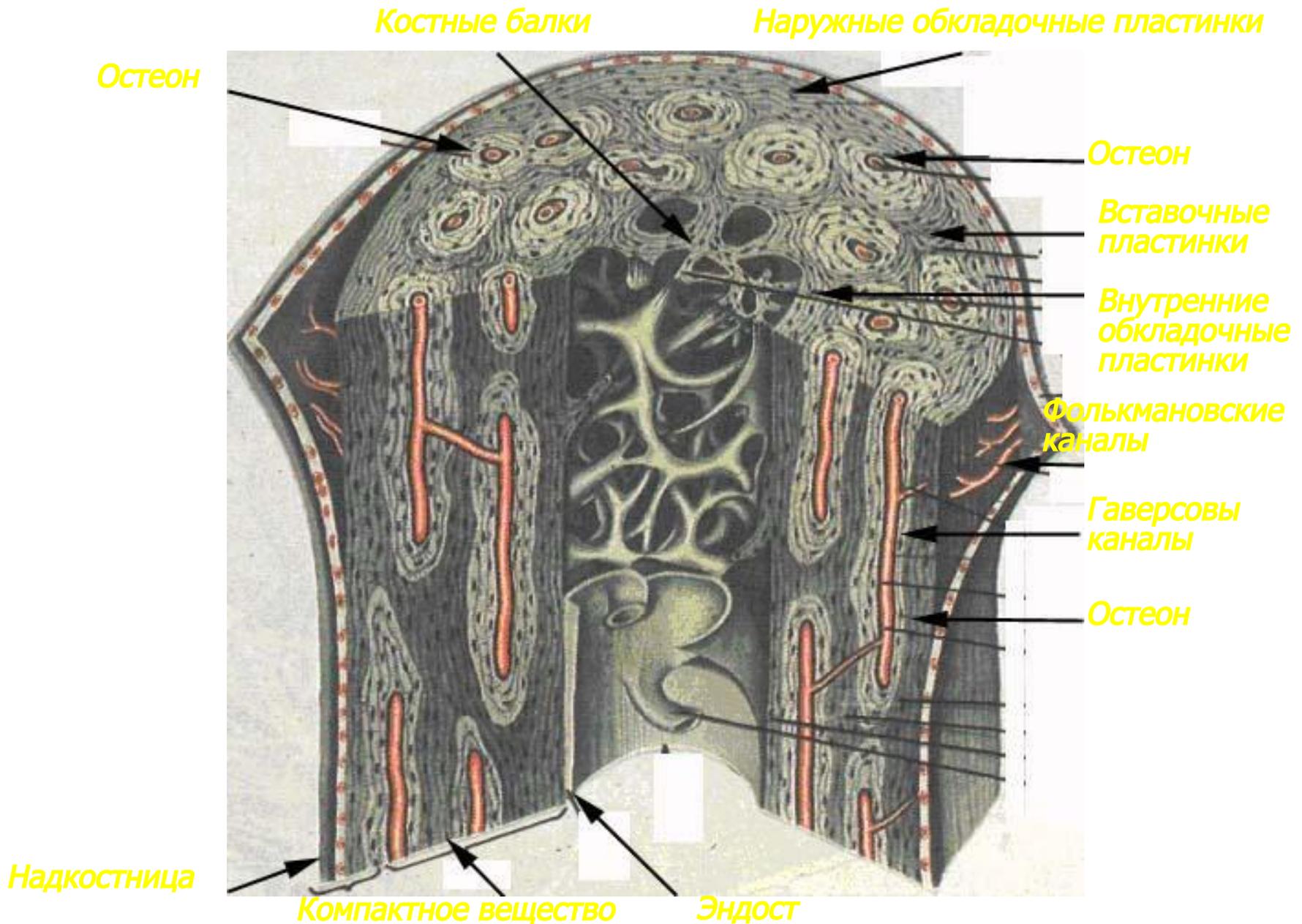
**1 – центральный канал (канал  
остеона); 2 – пластинки остеона;  
3 – костная клетка (остеоцит)**

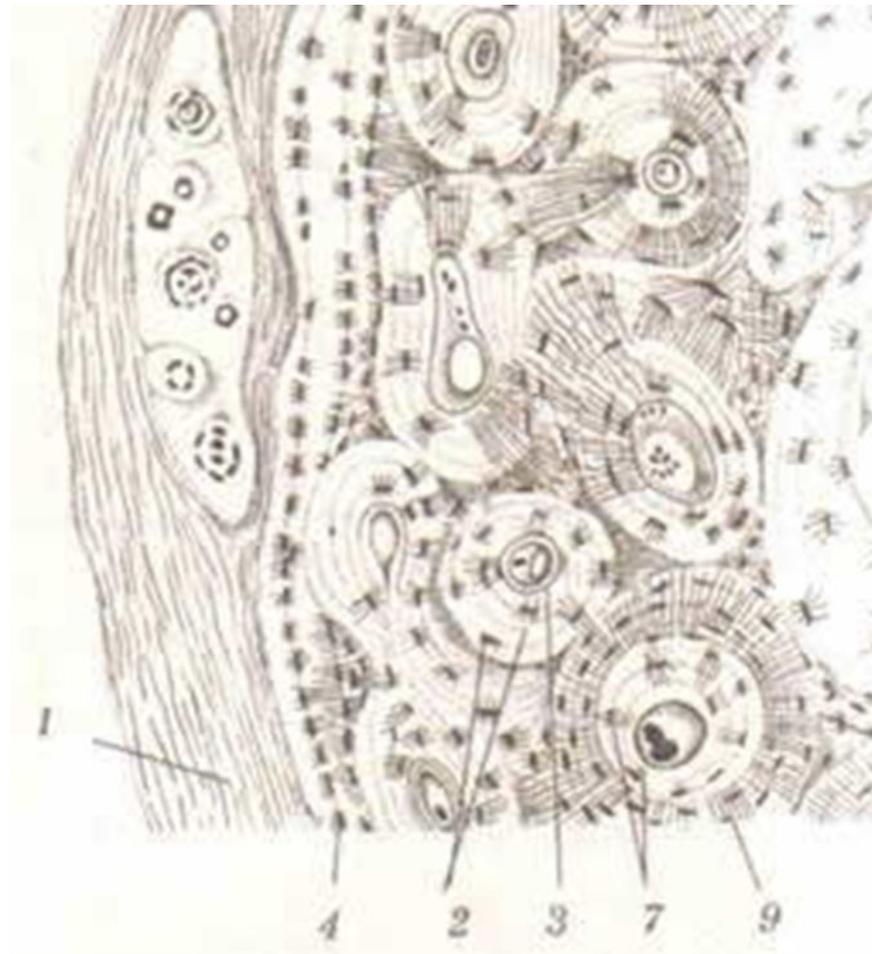
# Строение трубчатой кости





# Строение кости

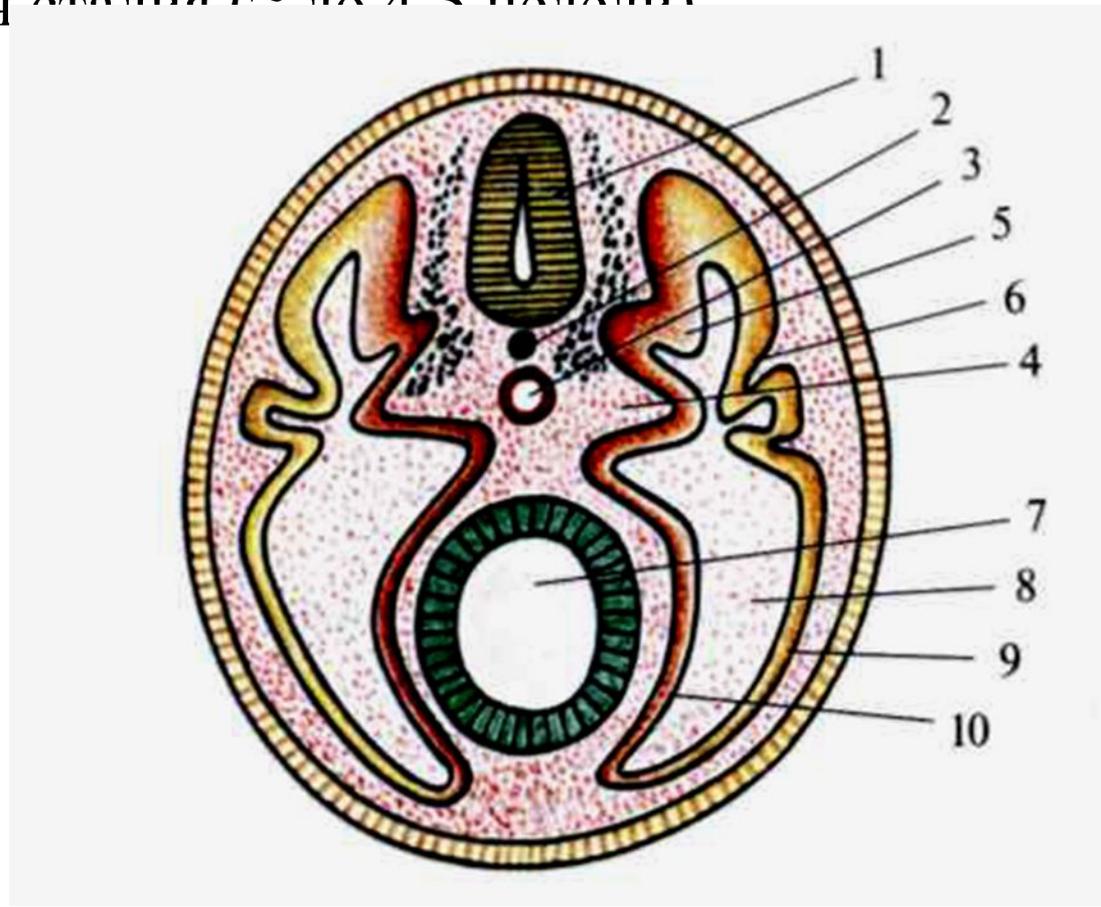
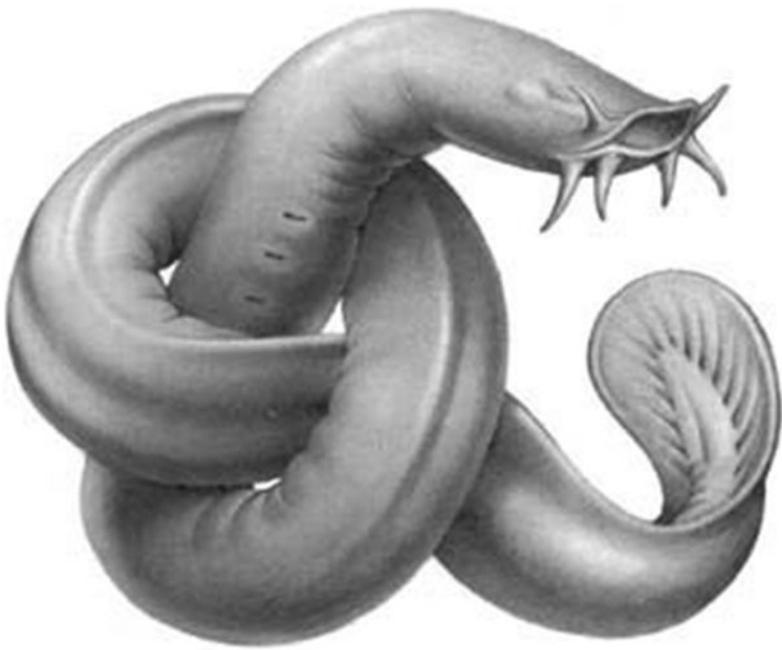


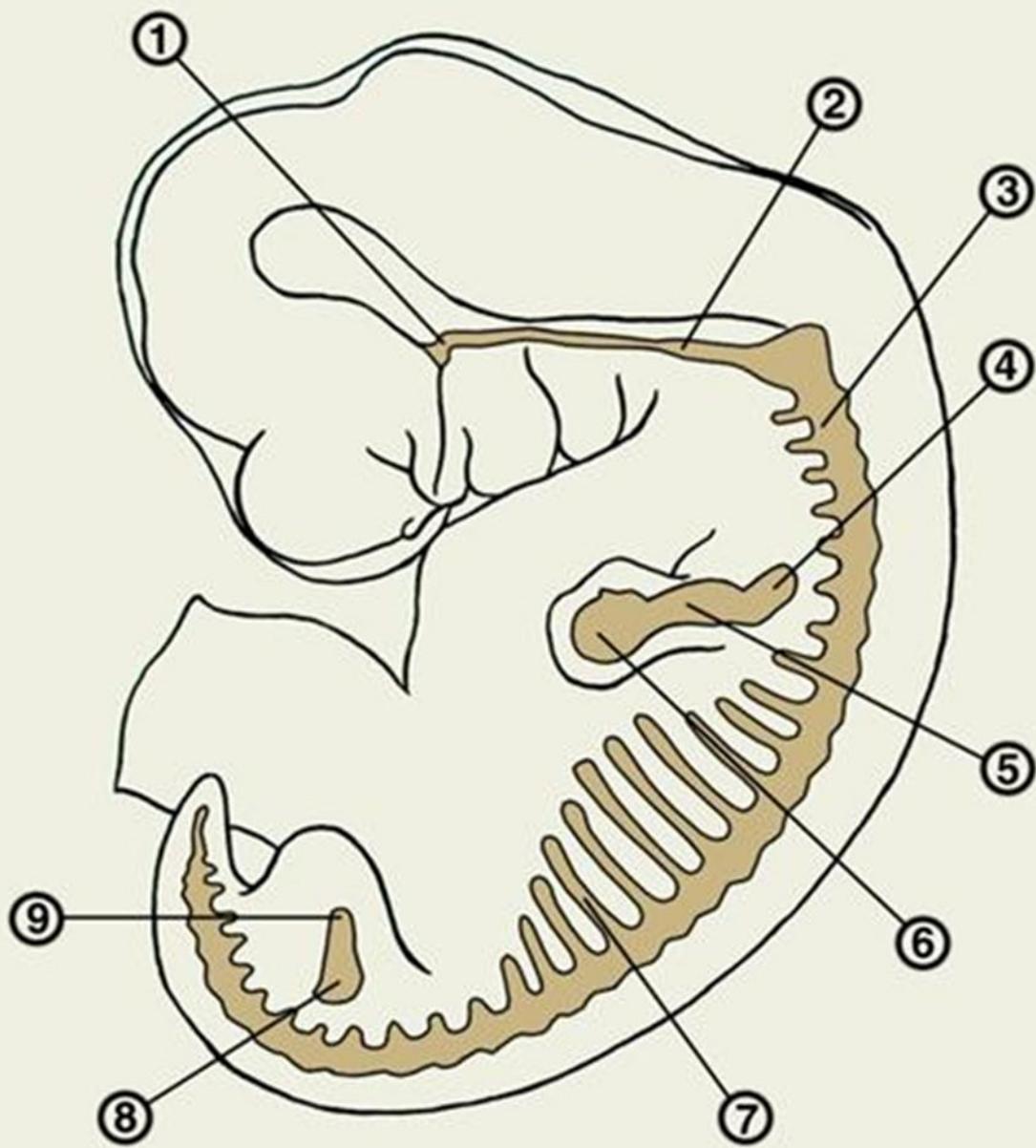


1-periosteum, 2-osteon plates, 3-osteon channel (haversov channel), 4-external main plates, 7-osteocytes, 9-osteon.

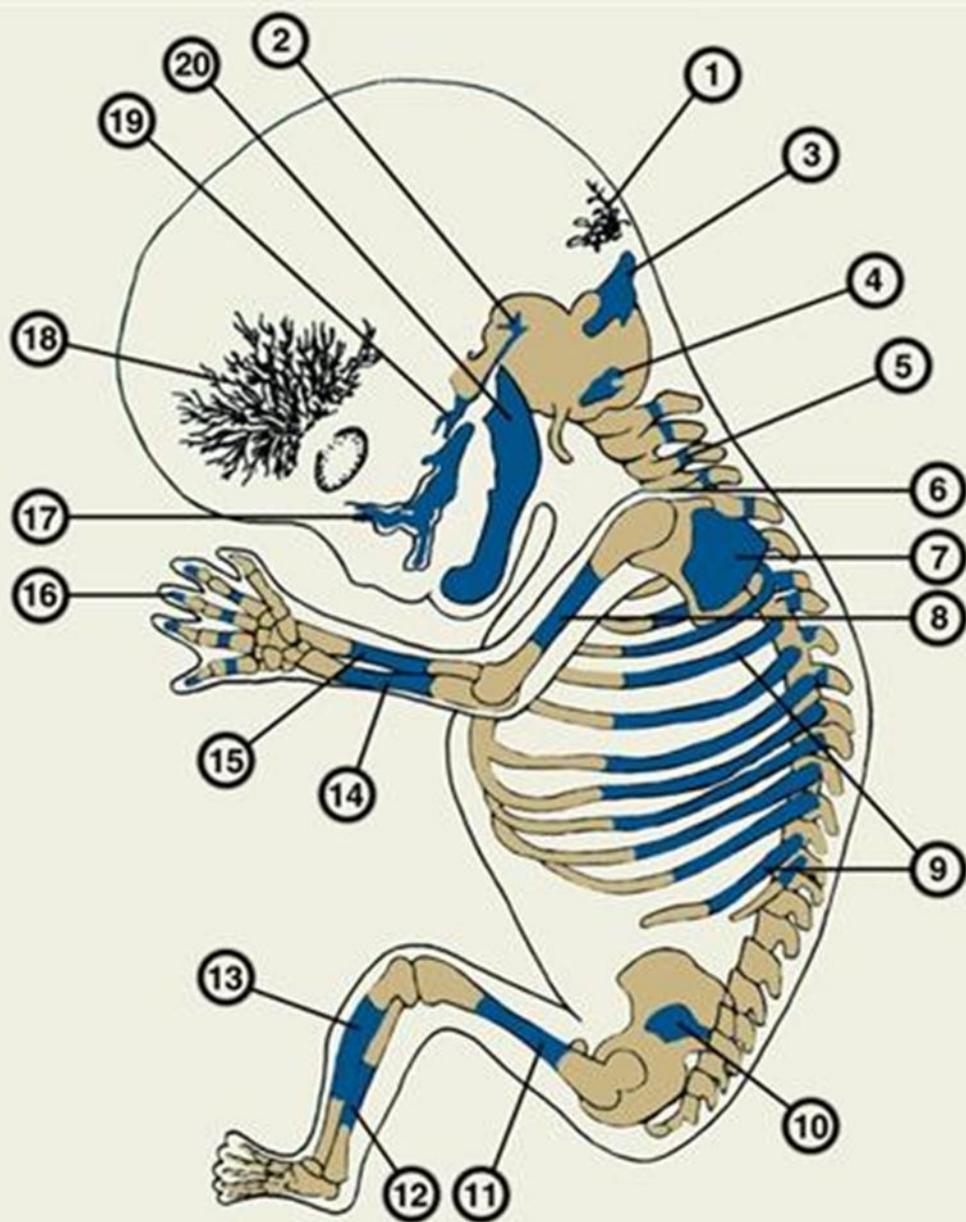
# РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТА

## I. Перепончатая стадия (~ до 4-5 недель)

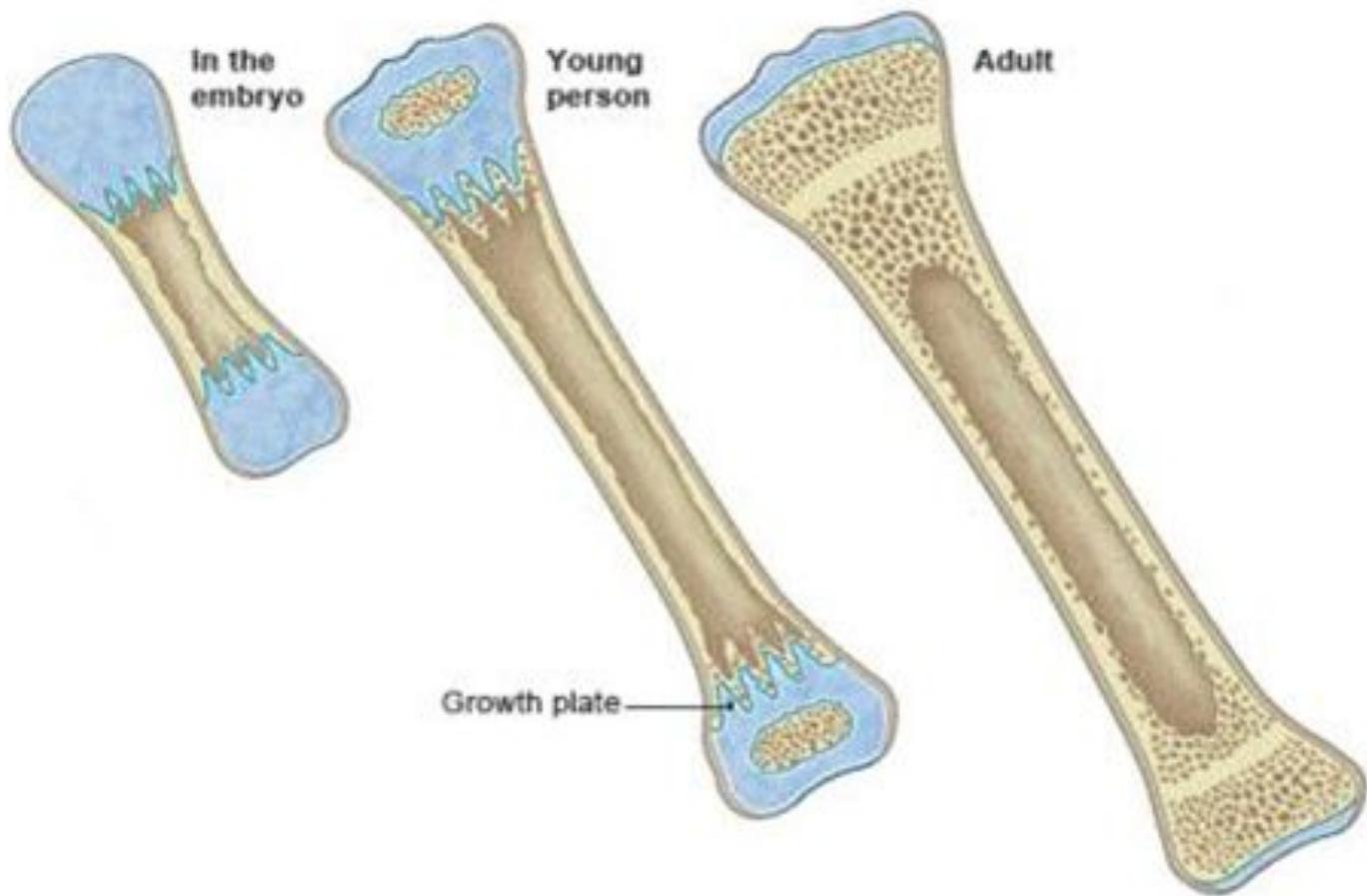












# Рентгеновское изображение костей



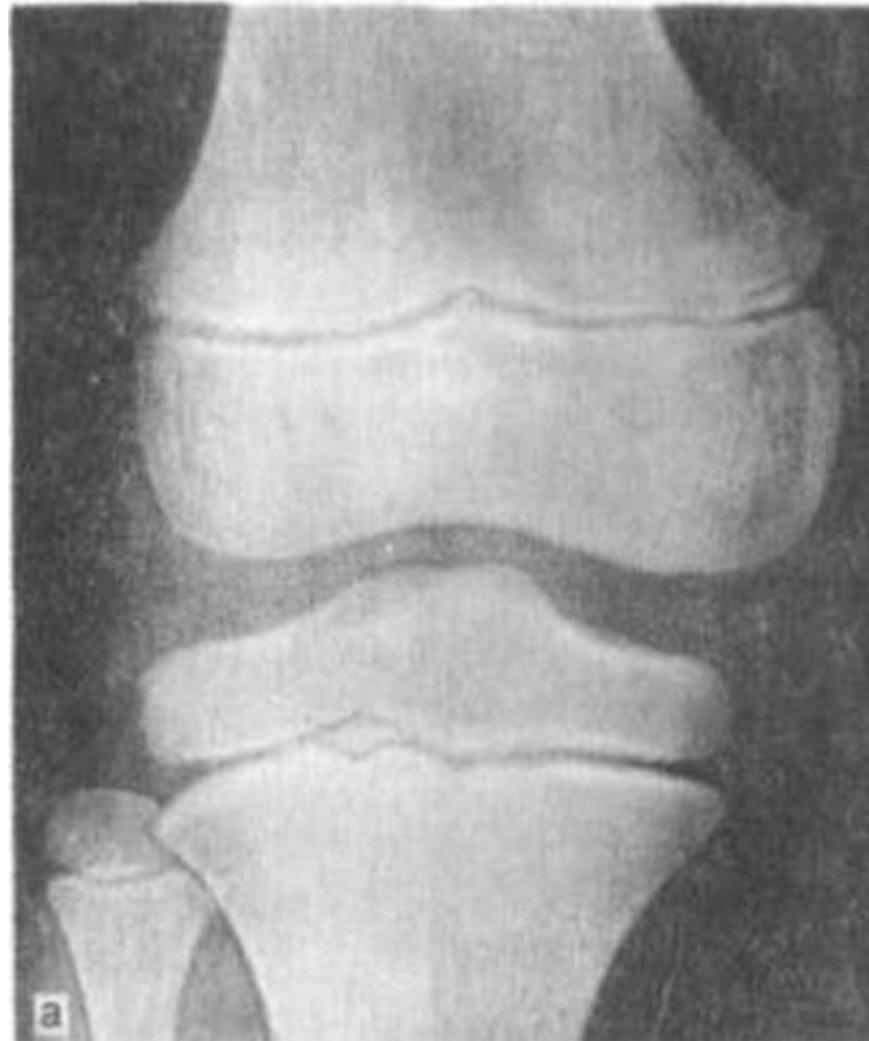
Диафиз

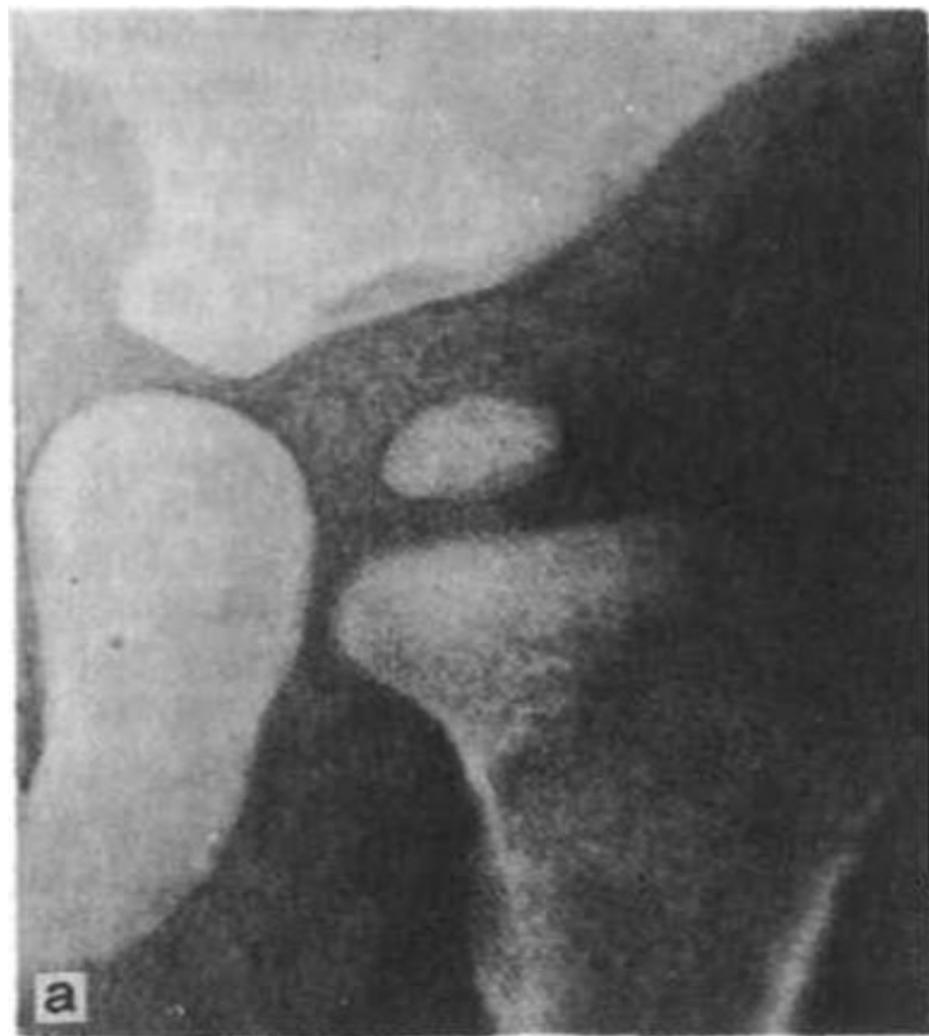
Метафиз

Зона роста  
(ростковая зона, физ)

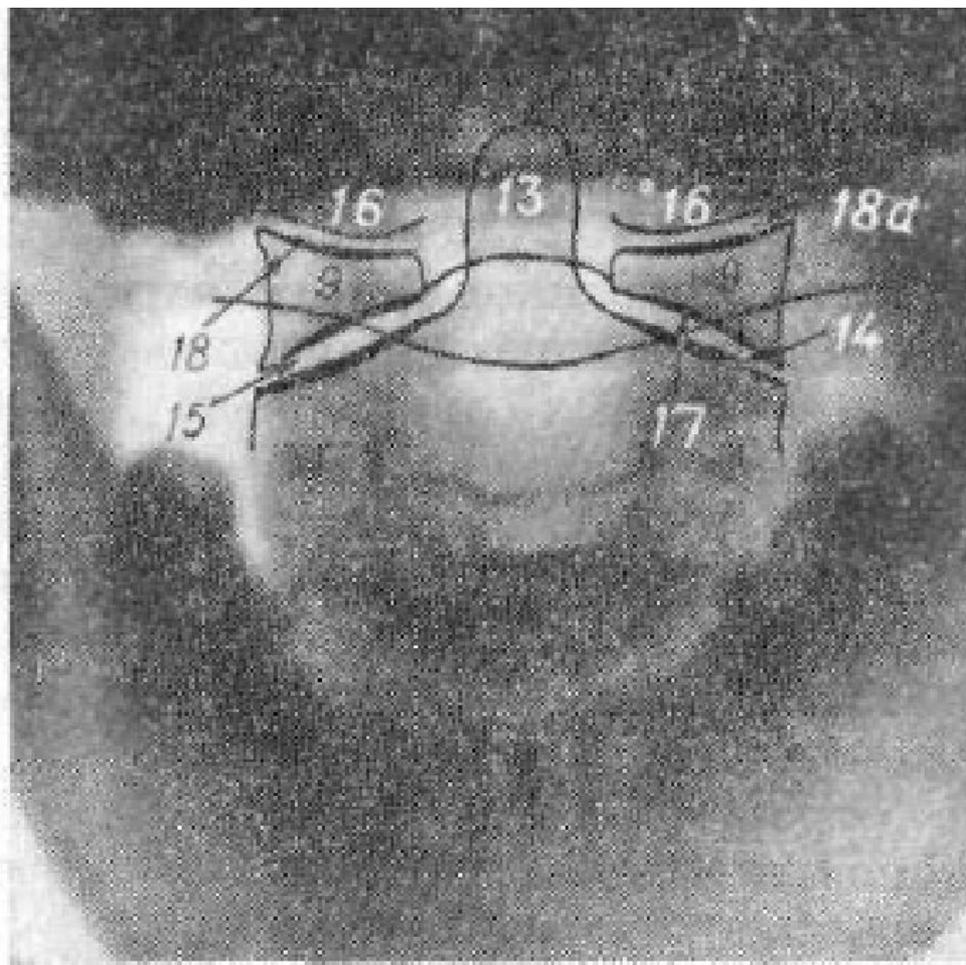
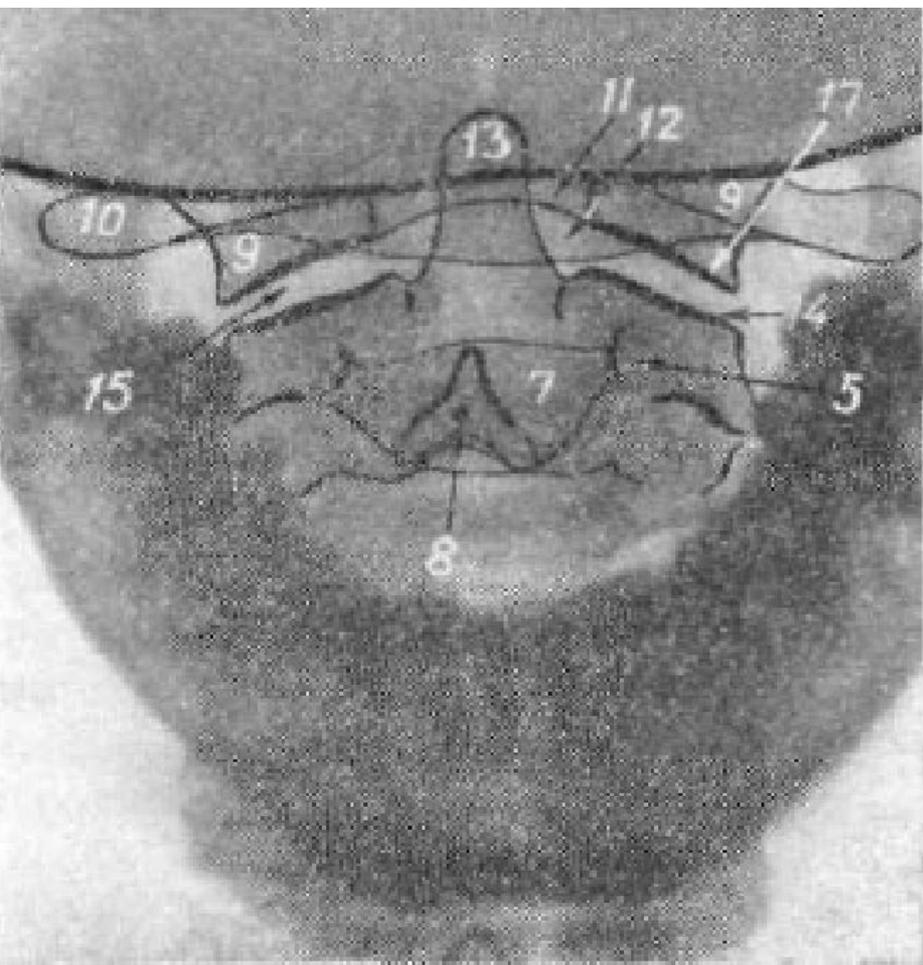
Эпифиз (ядро  
окостенения)

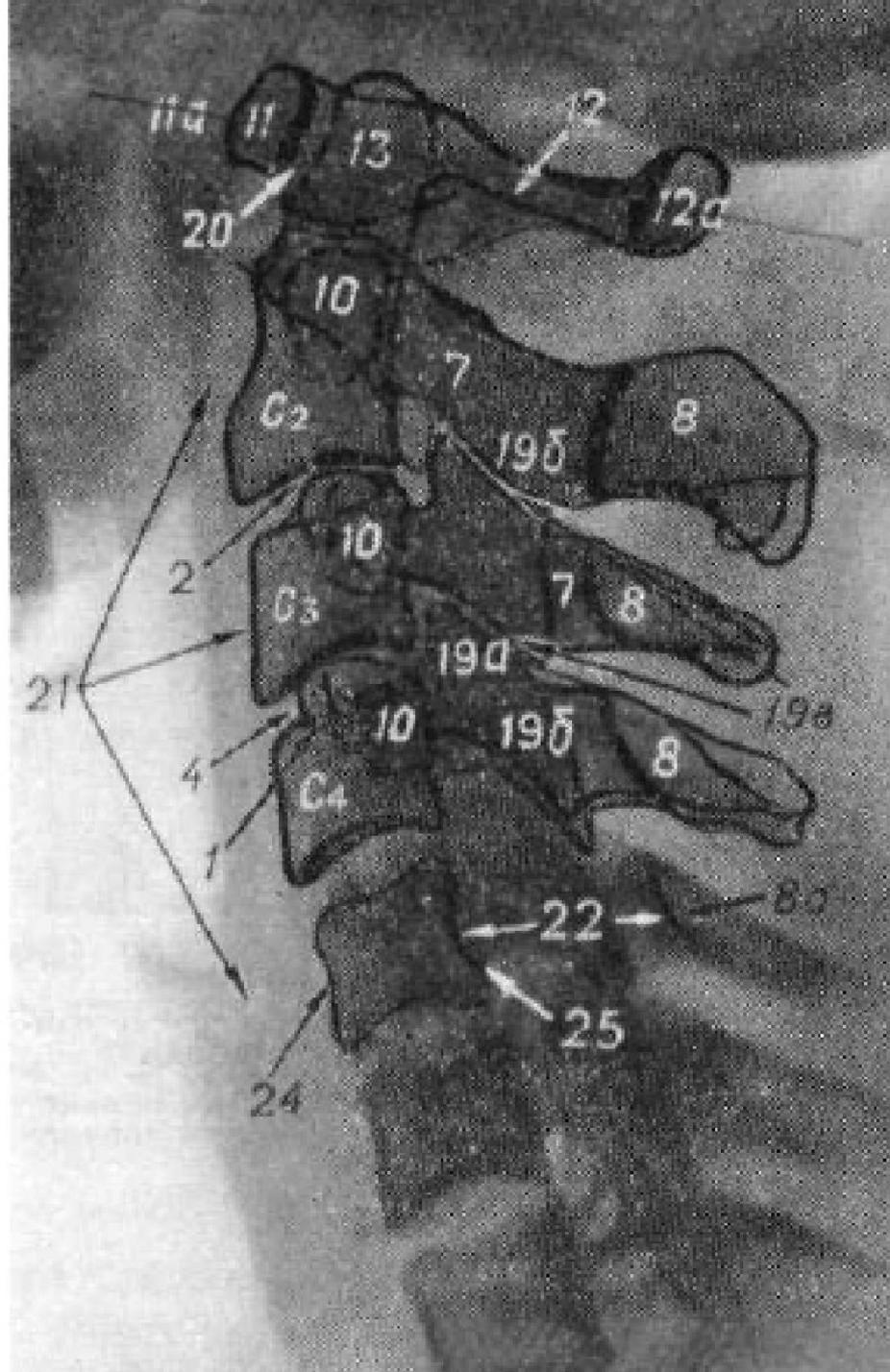


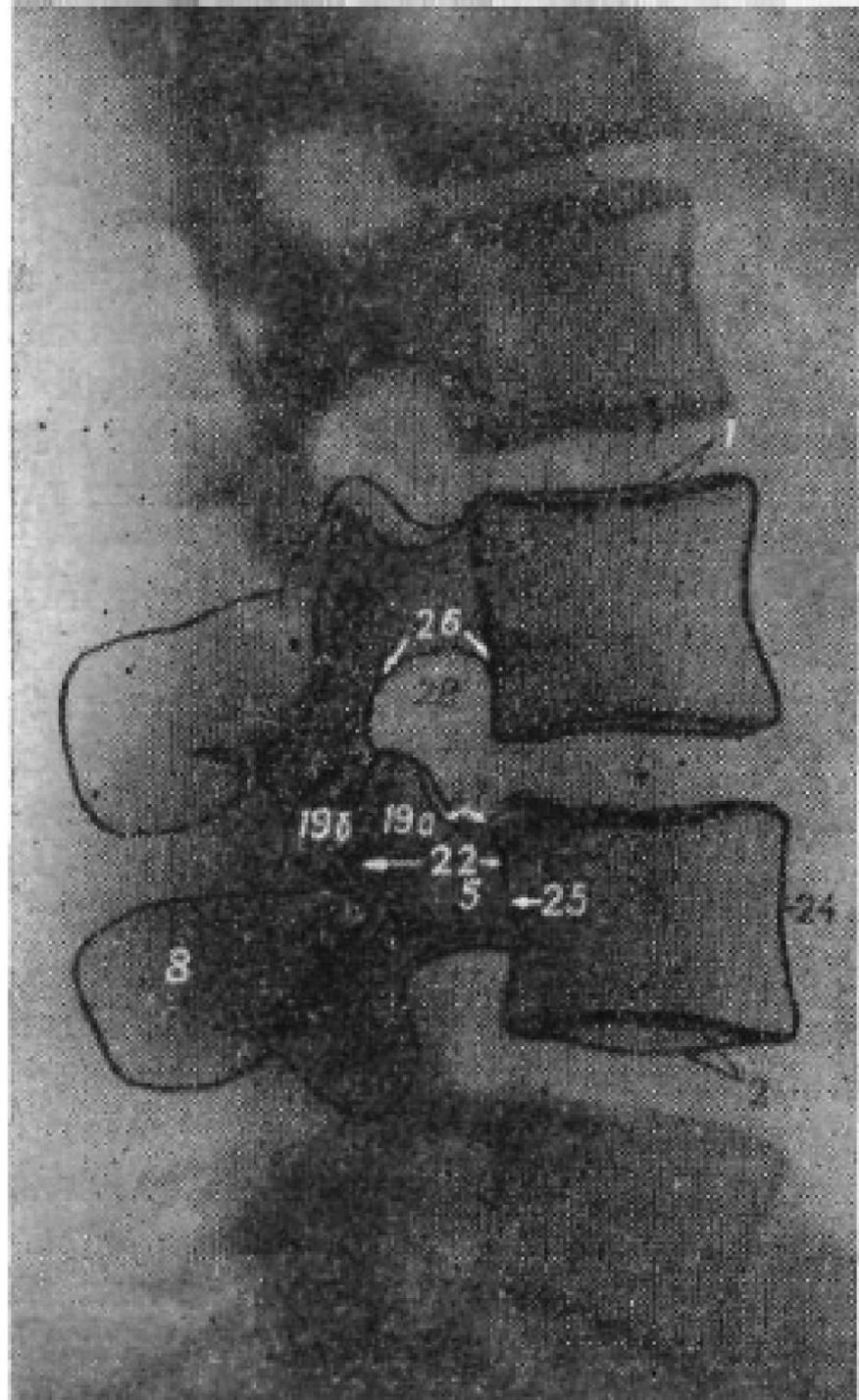
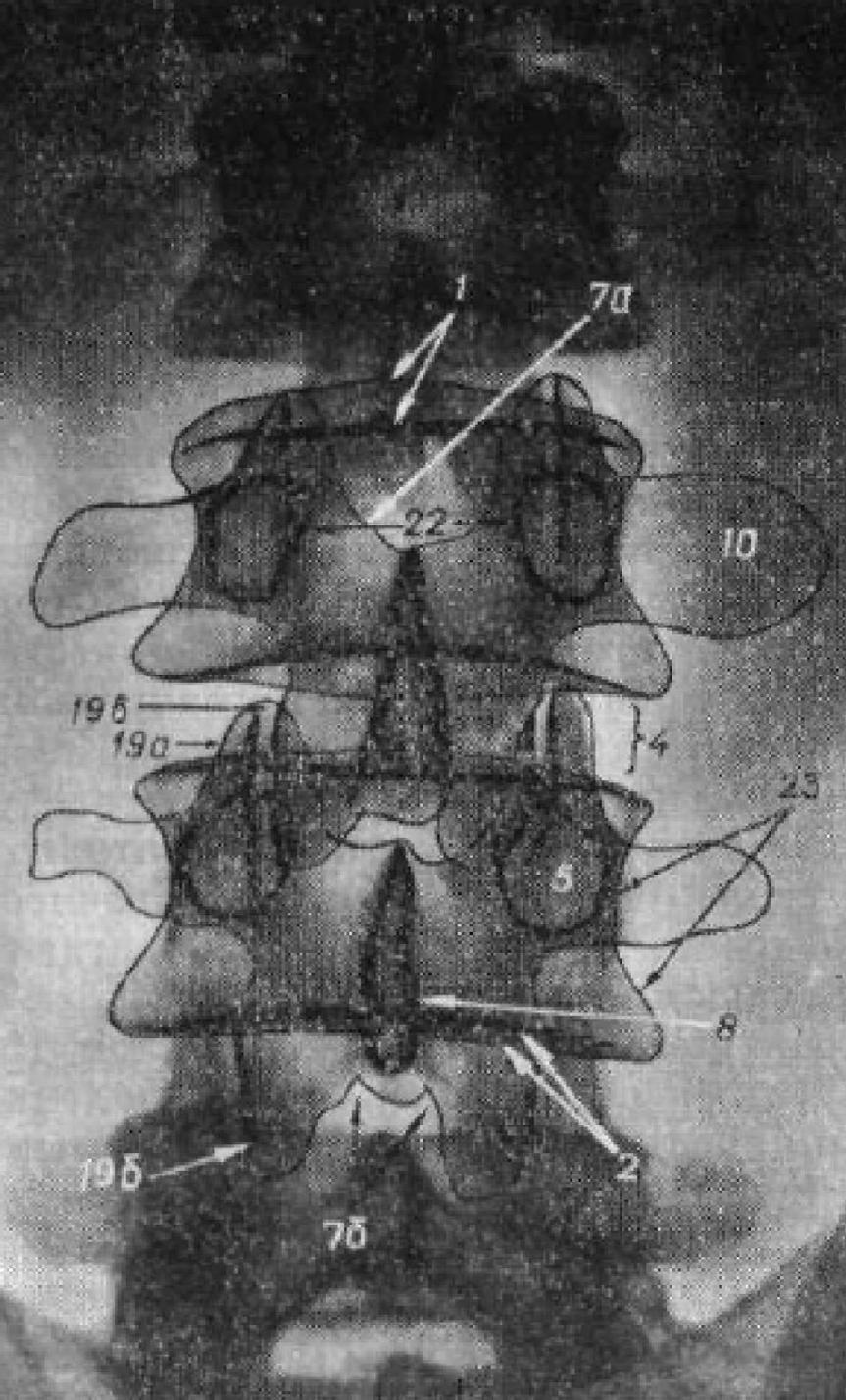


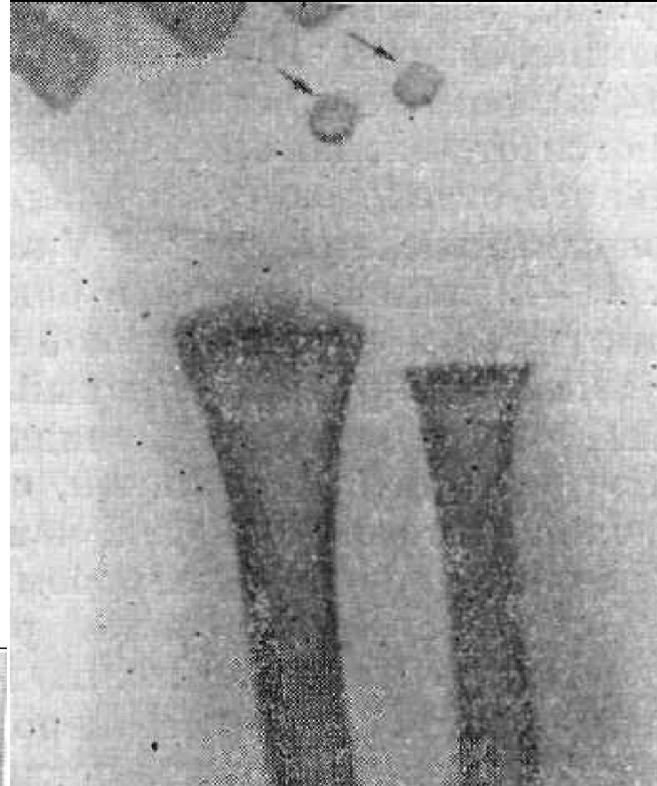


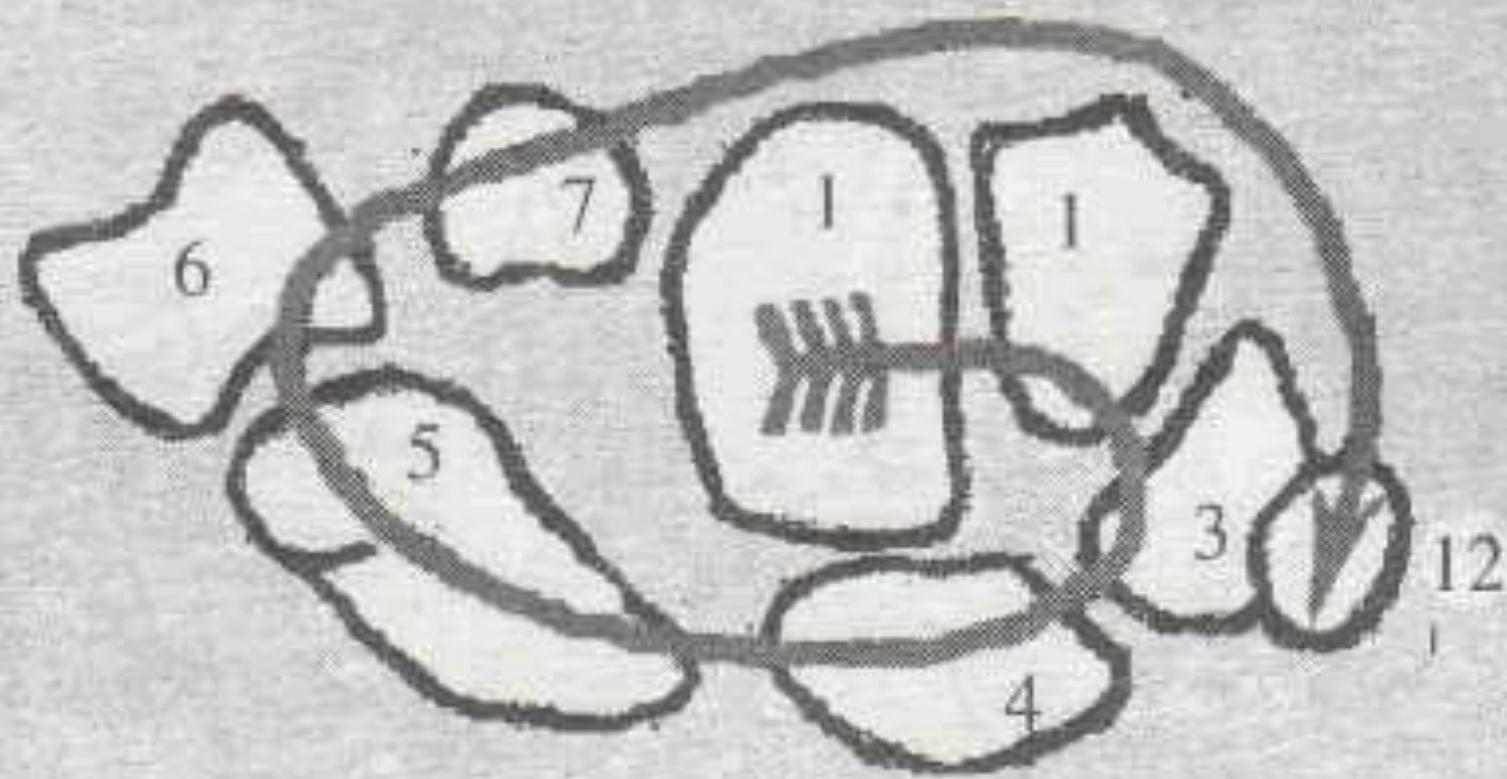




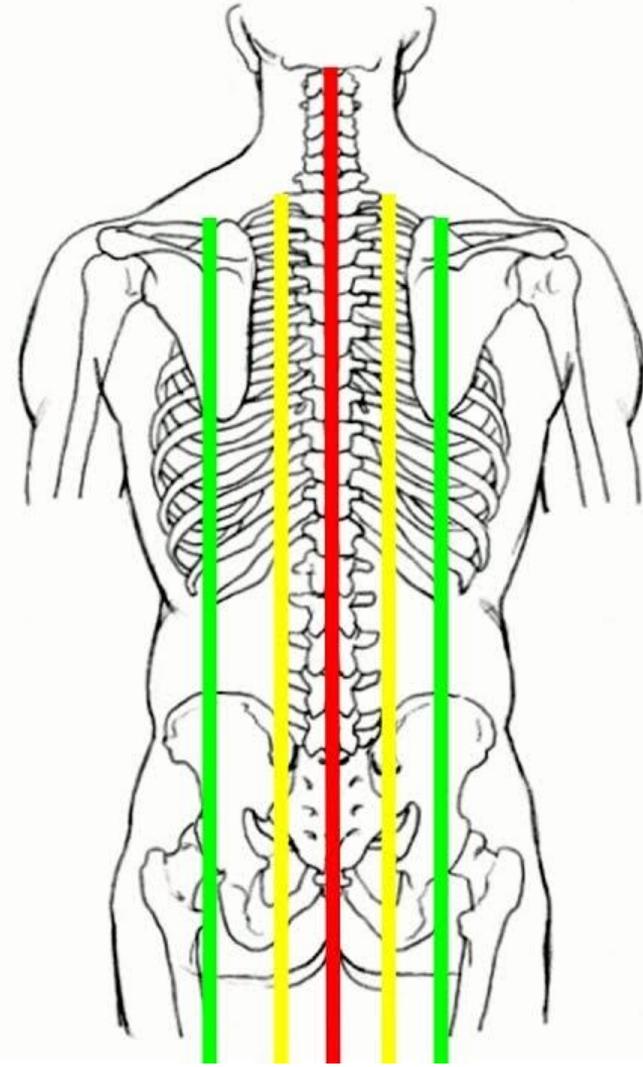
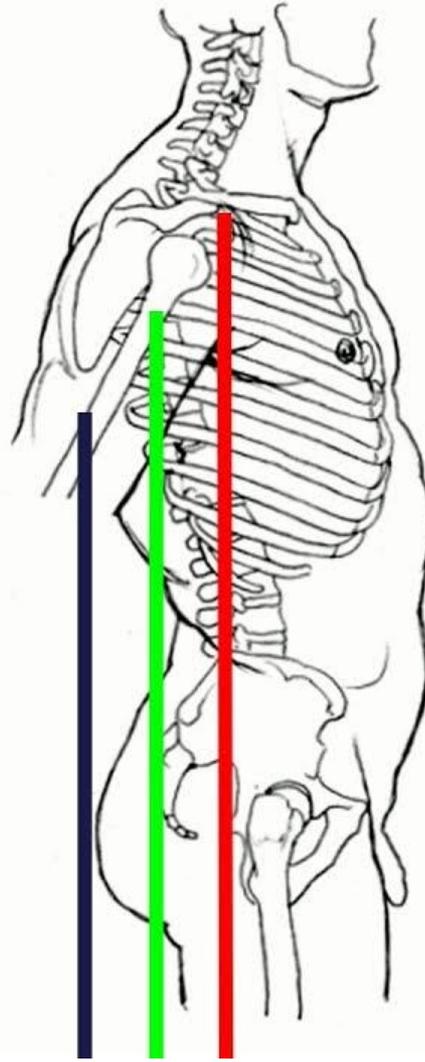
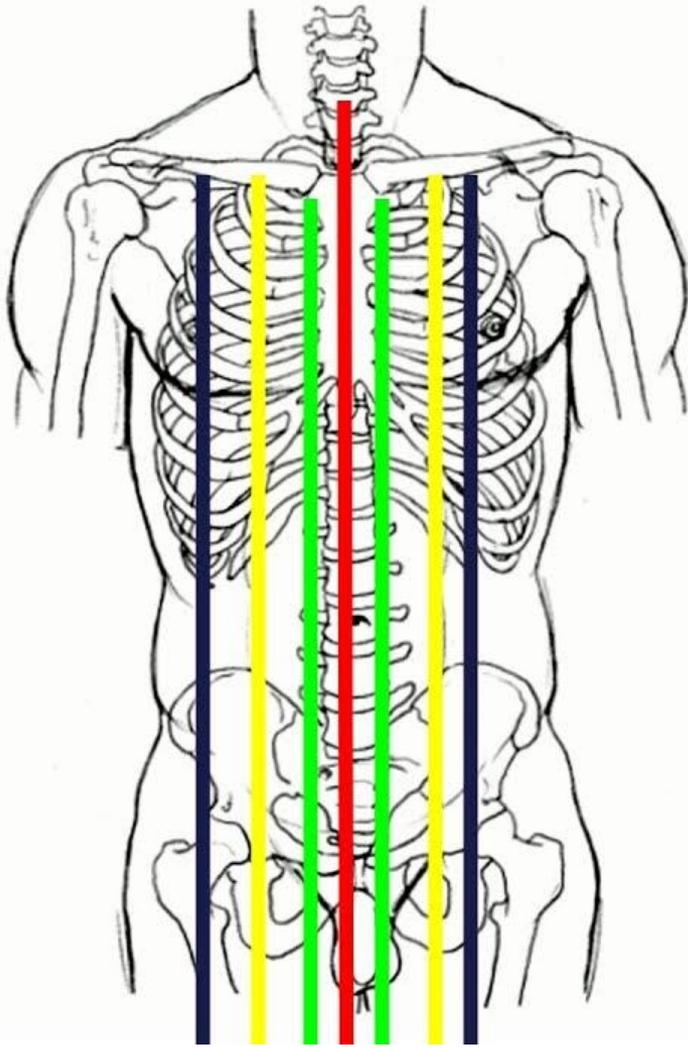


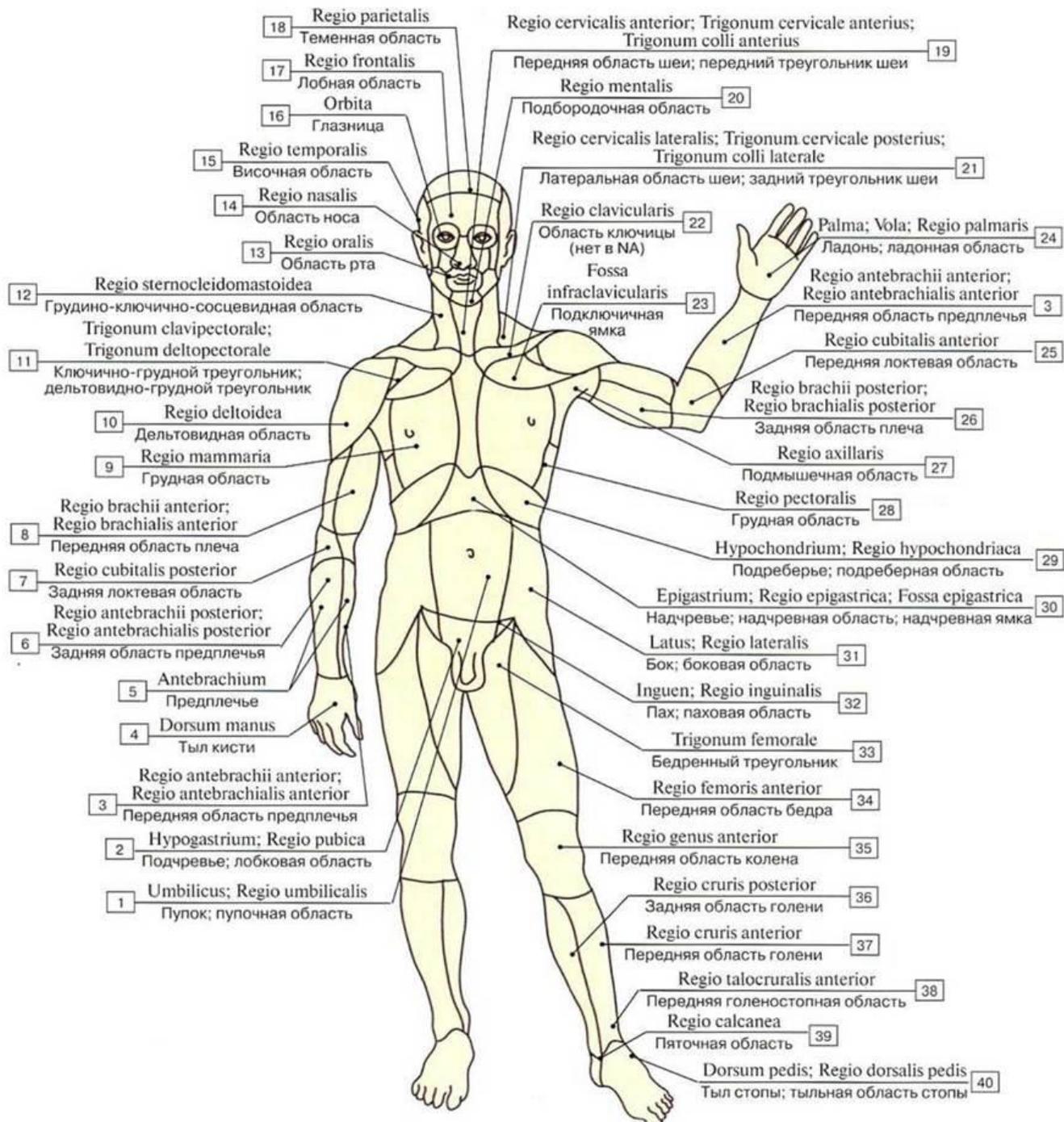


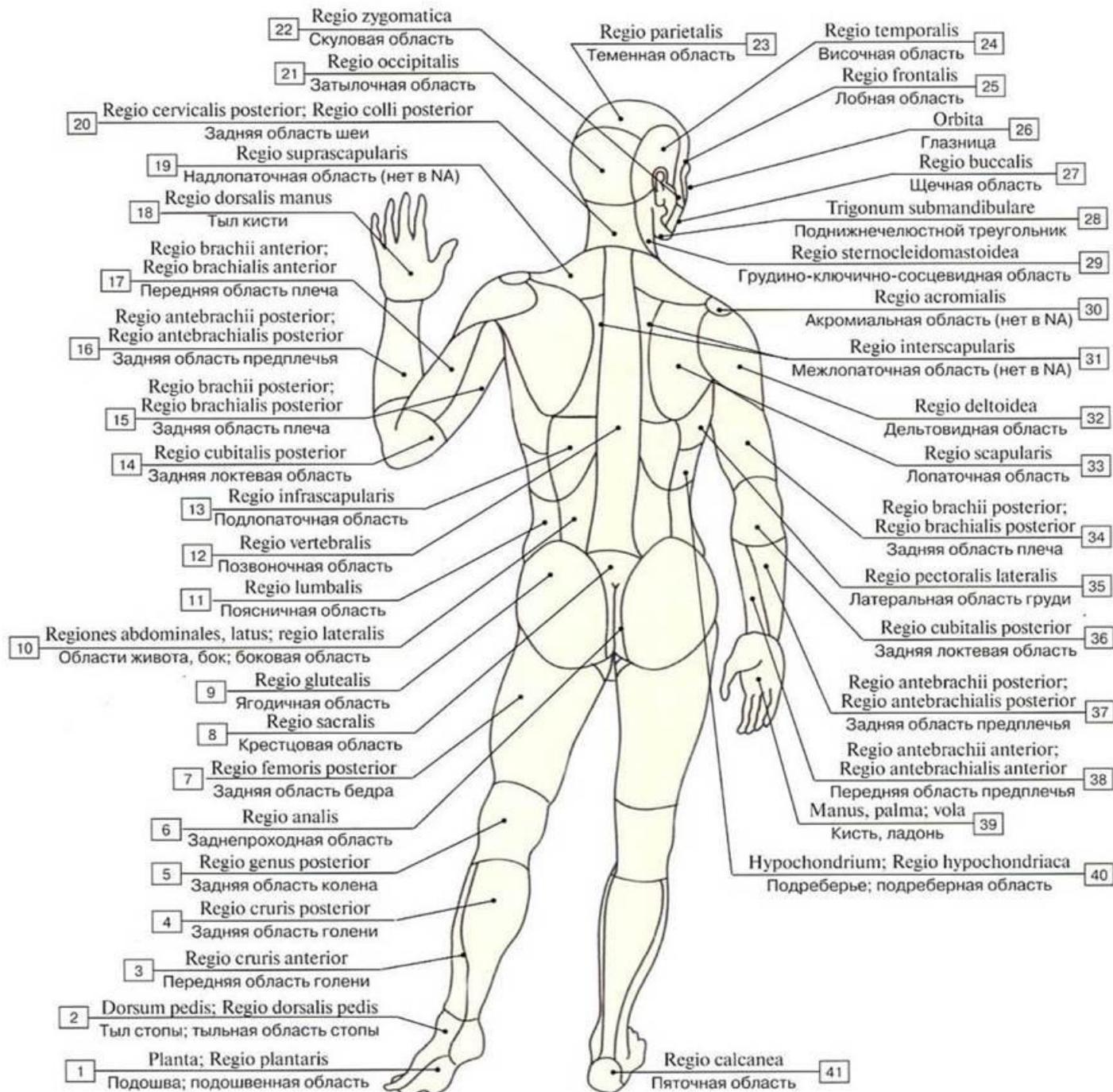




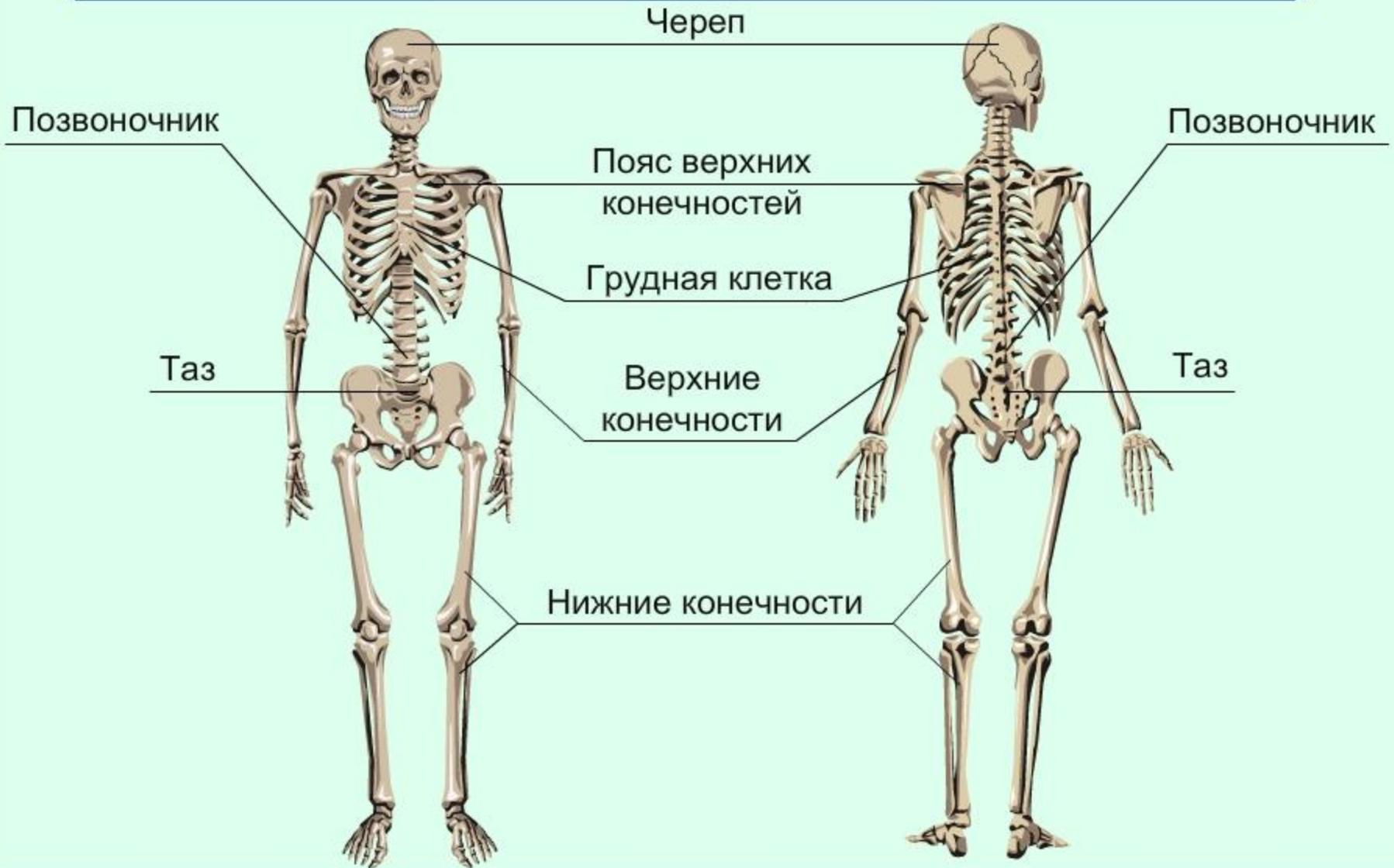
# ЛИНИИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА





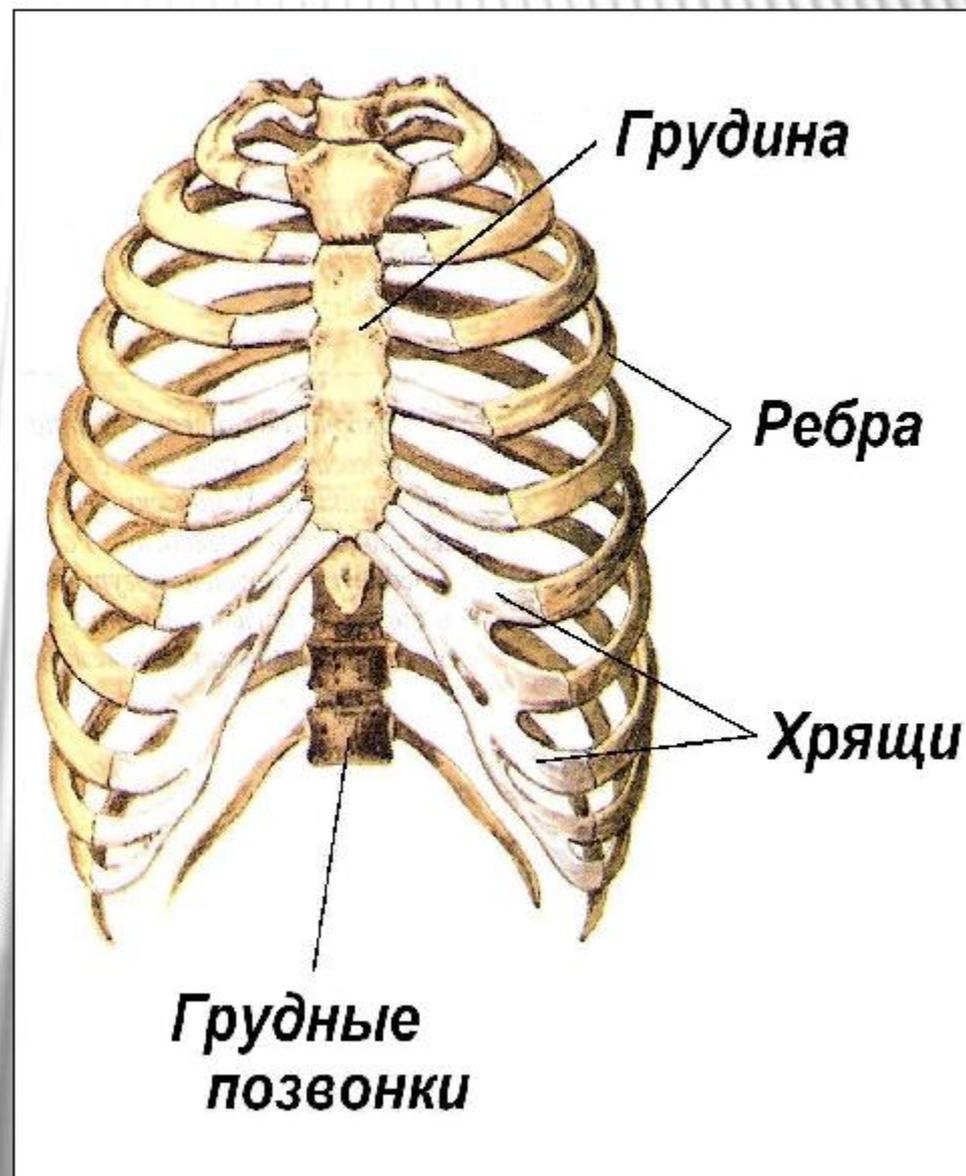
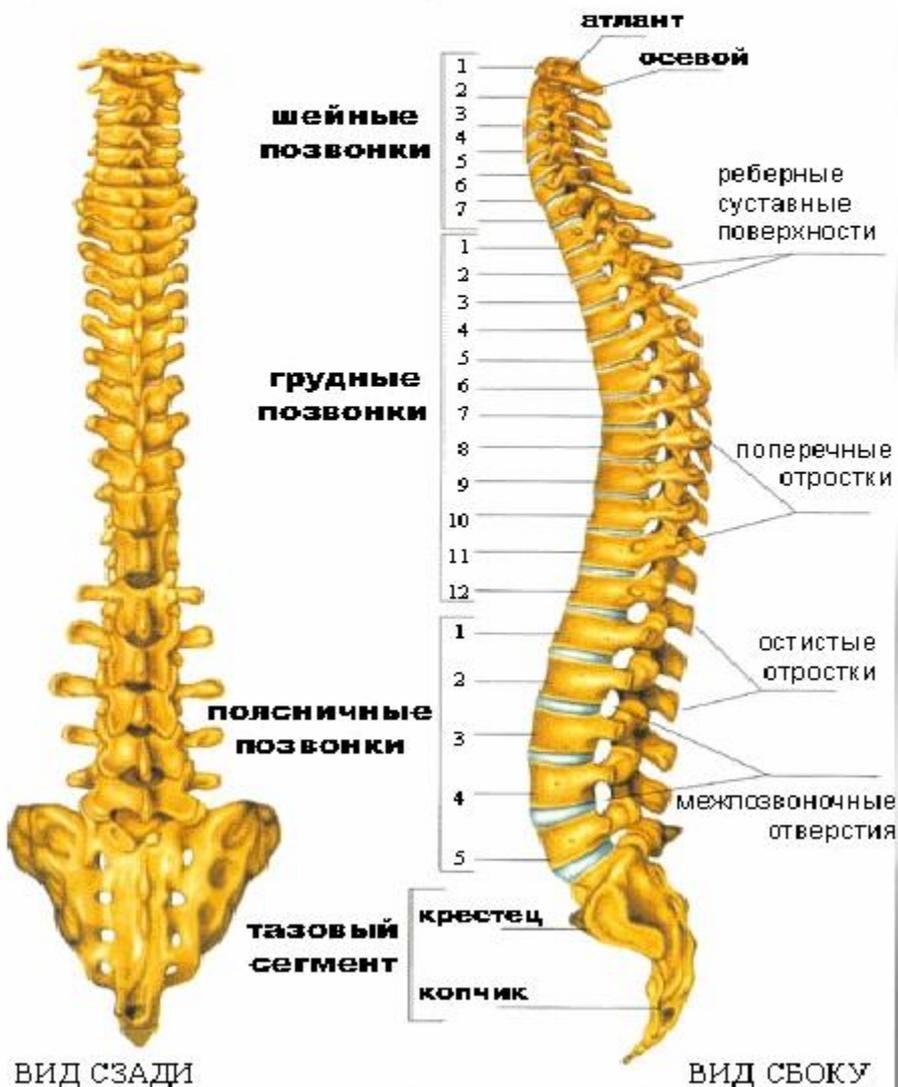


В скелете различают четыре отдела: скелет туловища, скелет головы (череп), скелет верхних и нижних конечностей.



# Скелет туловища

## Позвоночный столб

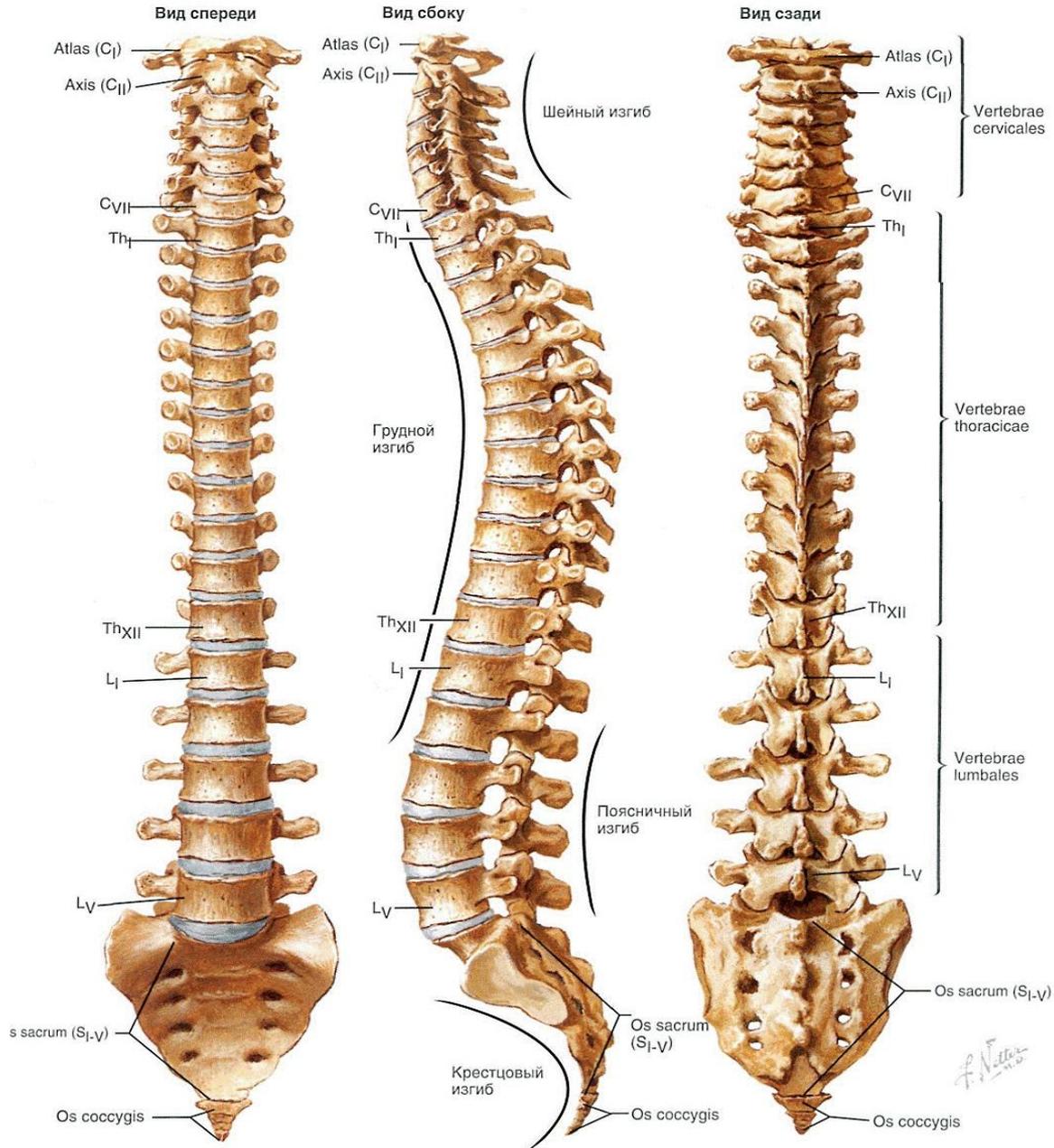


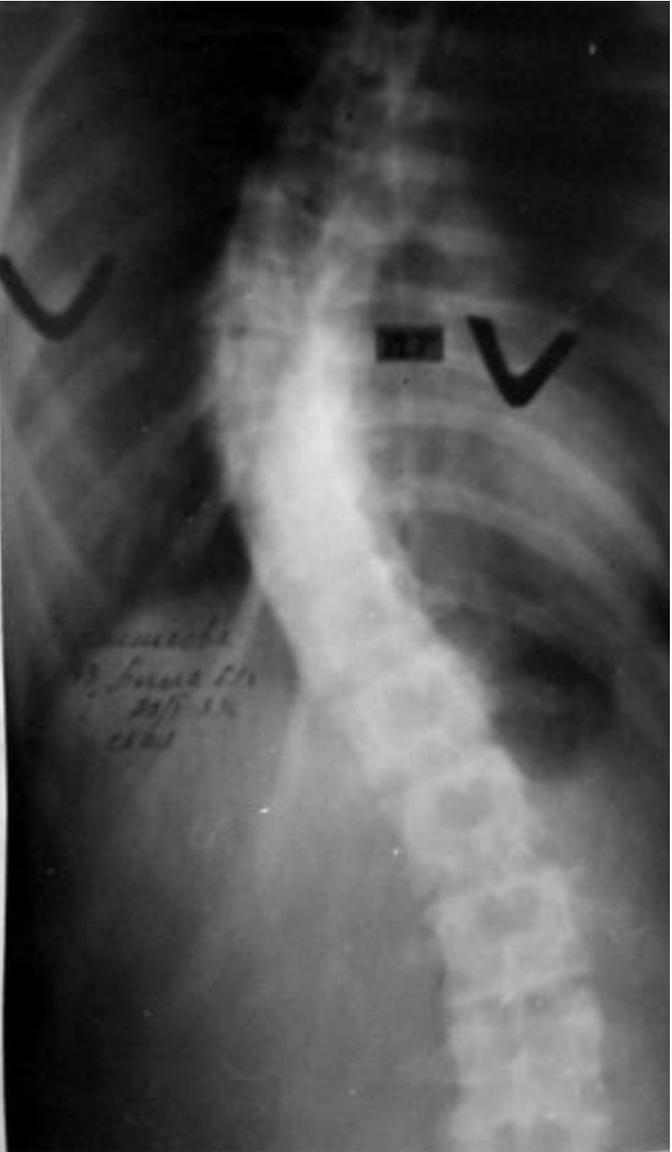
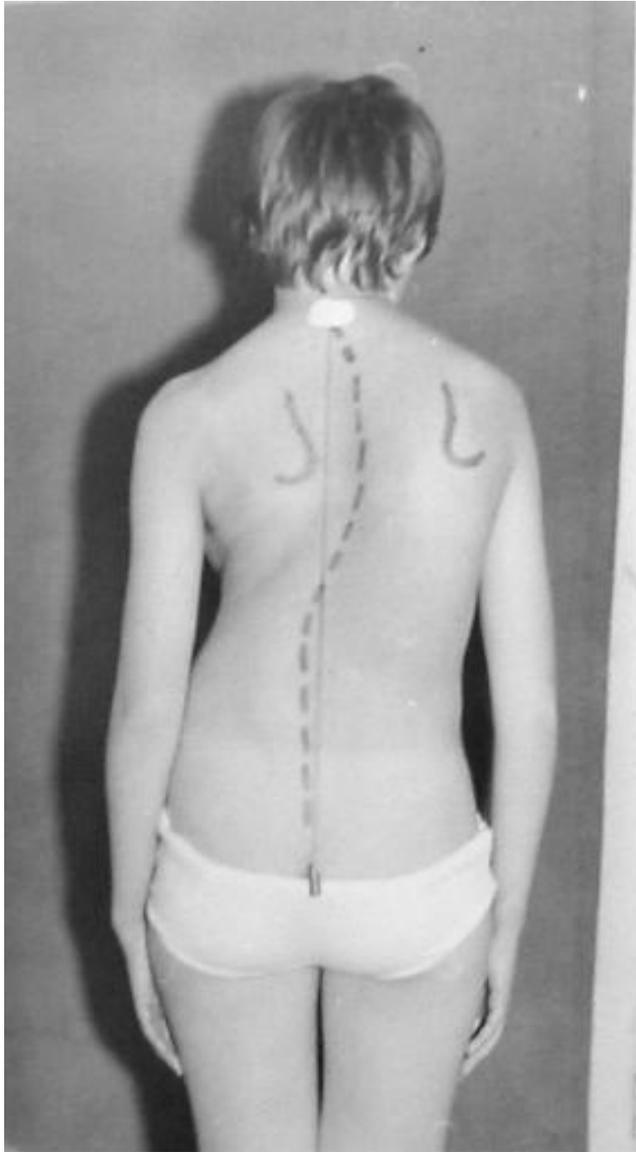
# ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ – COLUMNA VERTEBRALIS

Позвоночный столб является костной осью тела. Образован 30-33 позвонками.



Позвоночный столб *Columna vertebralis* – это опора, которая переносит тяжесть верхней части тела на таз и конечности. Он поддерживает голову, служит местом прикрепления мышц, участвует в образовании стенок грудной, брюшной и тазовой полостей. Позвоночный столб является защитой для внутренних органов, а также для спинного мозга, расположенного в позвоночном канале.





# Строение позвоночника

## Шейный отдел:

Между 1 и 2м позвонками нет диска(соединение на гвоздике).  
С 2 по 7й сосуды идут в кольцевых фороминарных отверстиях.

## Грудной отдел:

12 позвонков к ним крепятся 12 пар рёбер.

## Поясничный отдел:

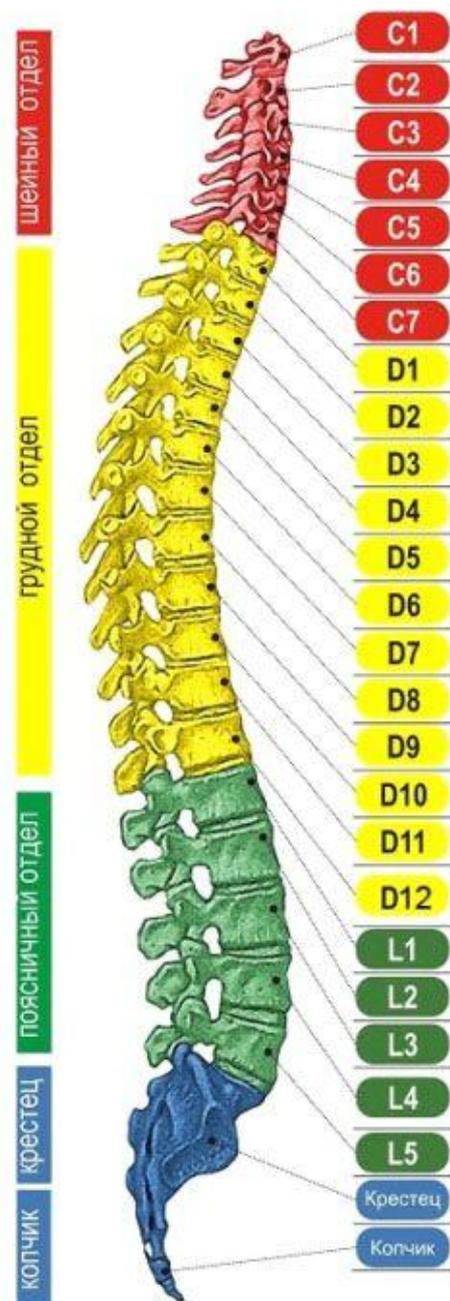
5 позвонков.

## Крестец:

5 сросшихся позвонков.

## Копчик:

3-5 неподвижных(хвост).



Шейный отдел (7)

Грудной отдел (12)

Поясничный отдел (5)

Крестцовый отдел (5)  
Копчиковый отдел (4-5)



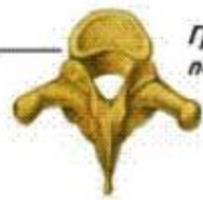
1-й шейный позвонок — атлант



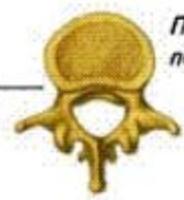
2-й шейный позвонок — аксис (осевой)



7-й шейный позвонок — выступающий



Грудной позвонок



Поясничный позвонок



Крестец



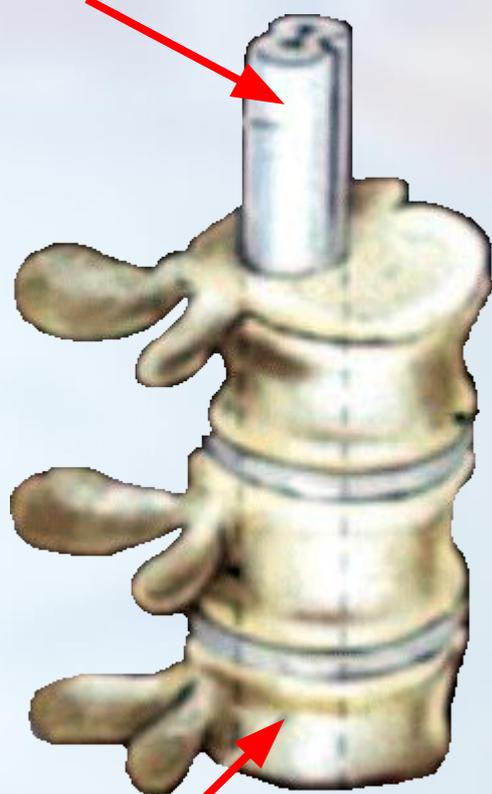
Копчик



# Строение позвонка

В каждом позвонке различают тело, дугу и отростки. Между телом и дугой находится отверстие, в котором заключен спинной мозг. Позвонки расположены друг над другом.

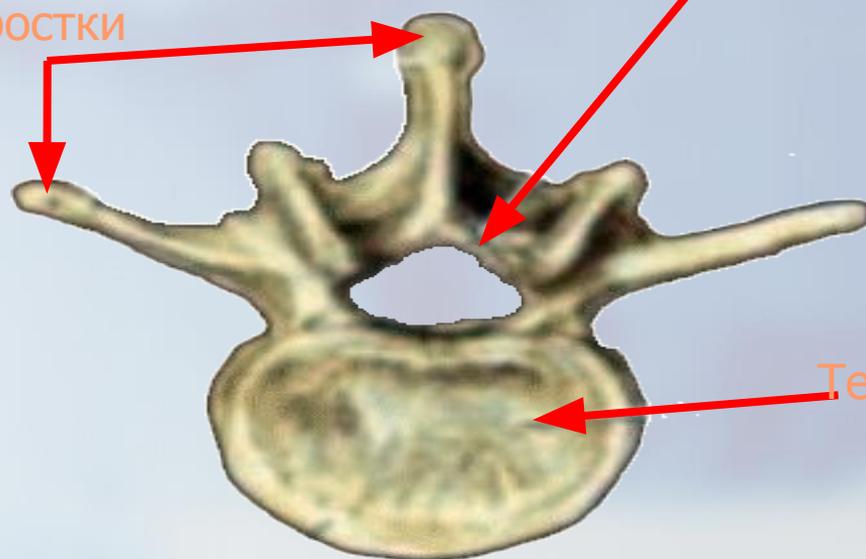
Спинной мозг



Спинномозговой канал

Отростки

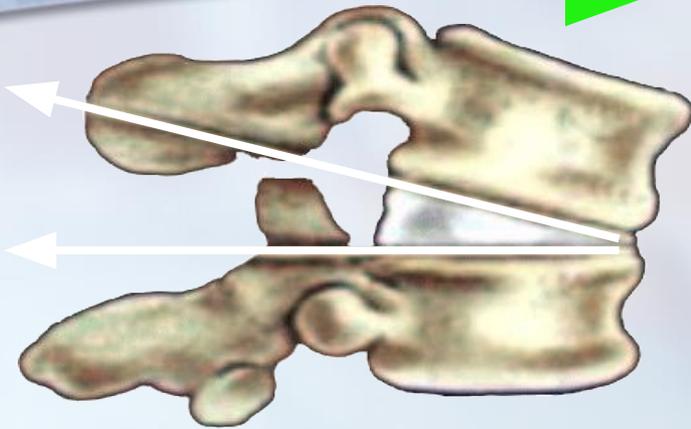
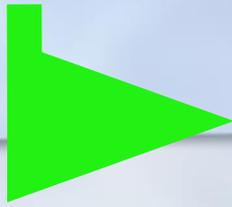
Дуга



Тело

ПОЗВОНОК

# Движение позвоночника



**При наклоне, например, вперёд, хрящ между позвонками сжимается спереди и растягивается сзади. За счет этого происходит движение, правда ограниченное.**

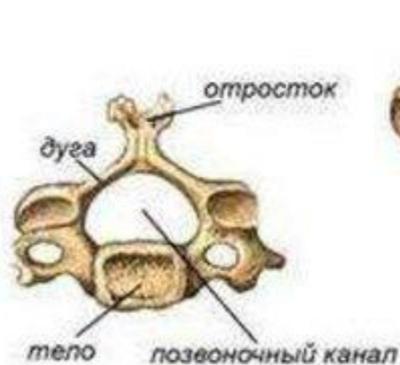


# Общий план строения позвонков

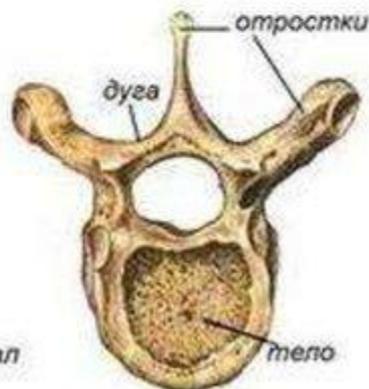
## Позвонок (vertebra)

СОСТОИТ ИЗ:

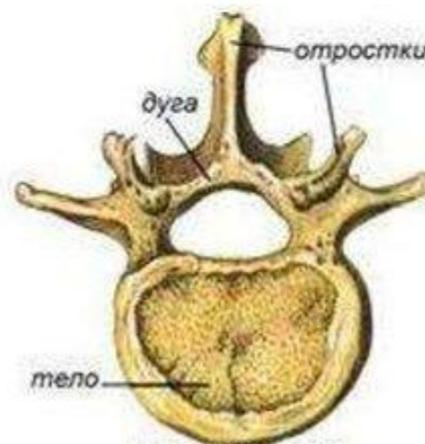
- Тело
- Дуга
- 7 отростков



Шейный



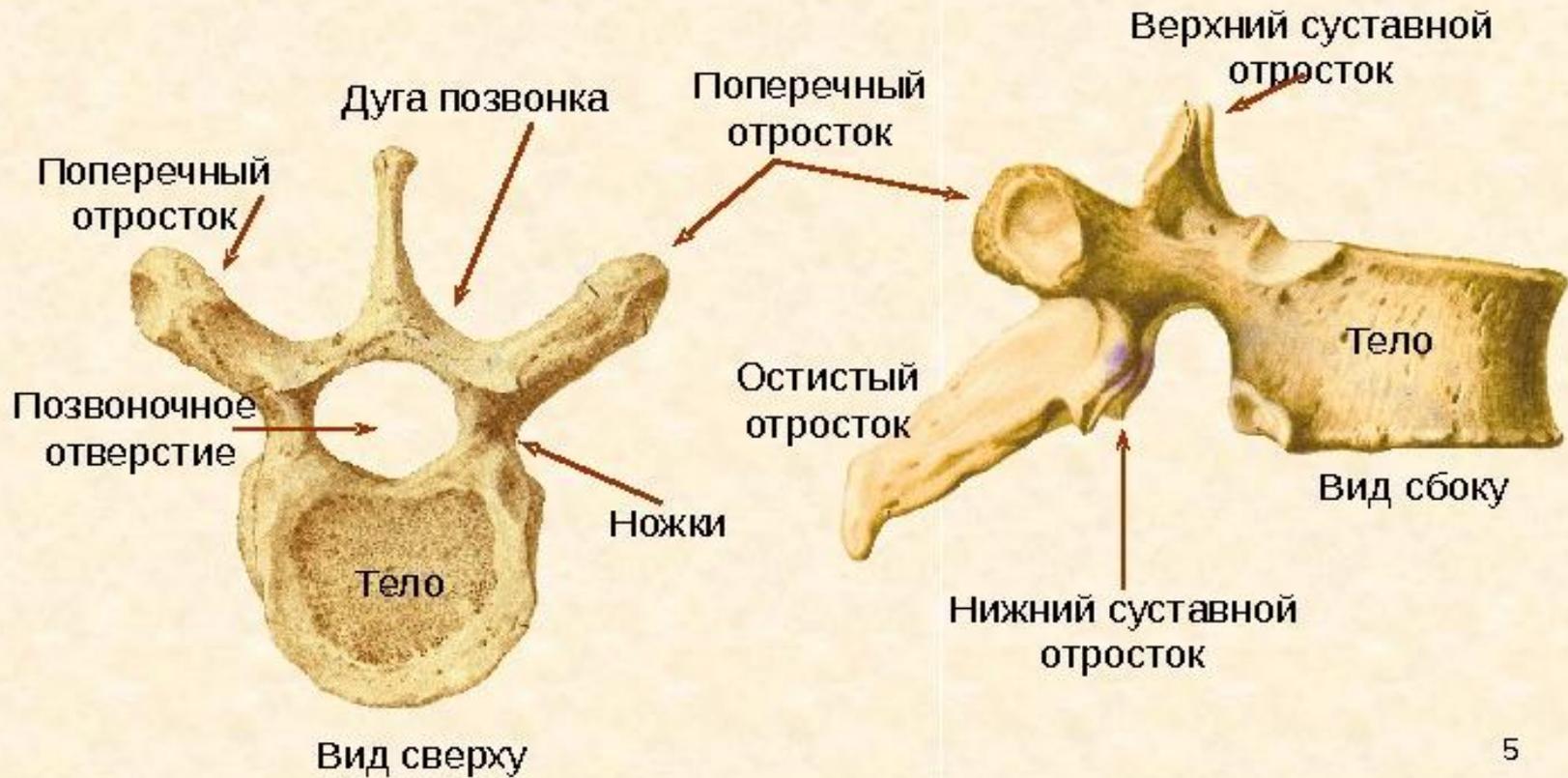
Грудной



Поясничный

## Строение позвонков

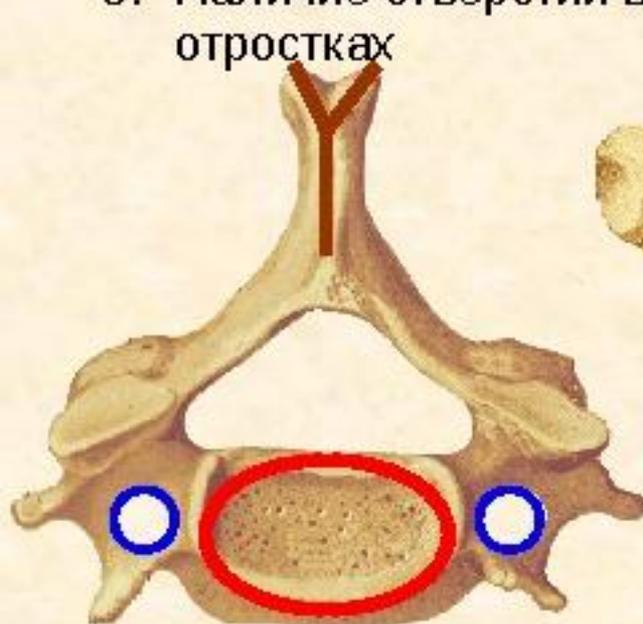
Позвонки относятся к коротким губчатым костям.  
Каждый позвонок имеет:



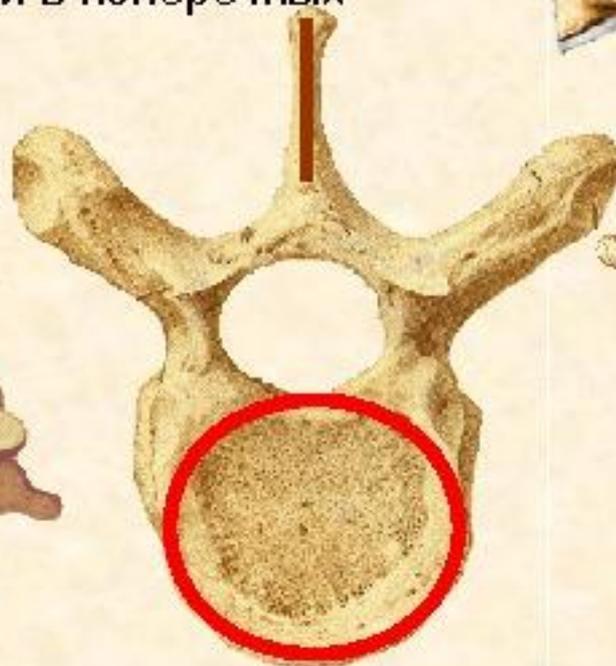
## Особенности –

1. Небольшое тело, большое позвоночное отверстие
2. Раздвоенный на конце остистый отросток
3. Наличие отверстий в поперечных отростках

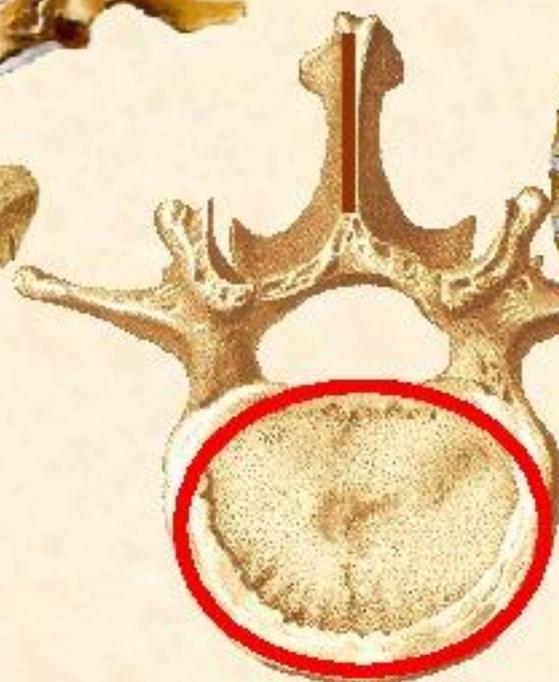
## Шейные позвонки



Шейный позвонок



Грудной позвонок



Поясничный позвонок

# Шейные позвонки

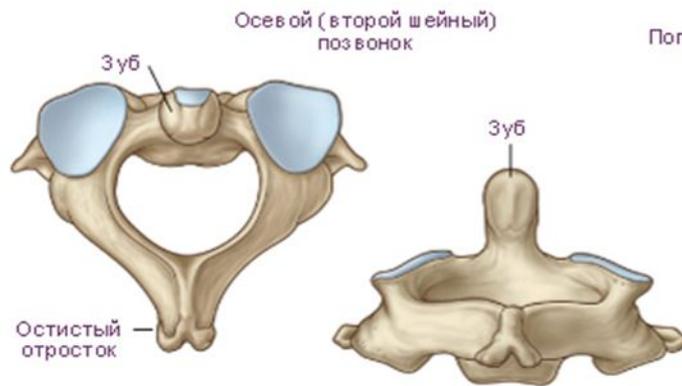
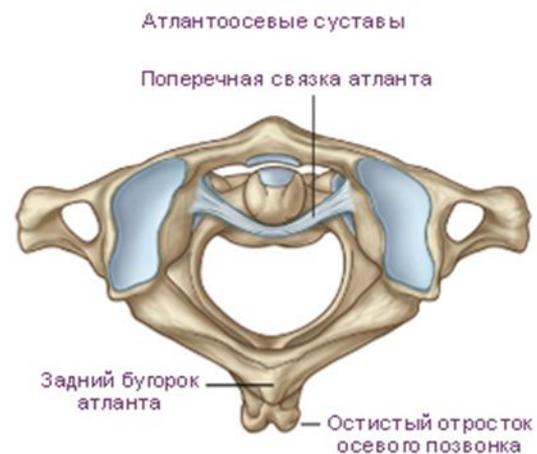
## Атлант и Эпистрофей



**ВИД СВЕРХУ**



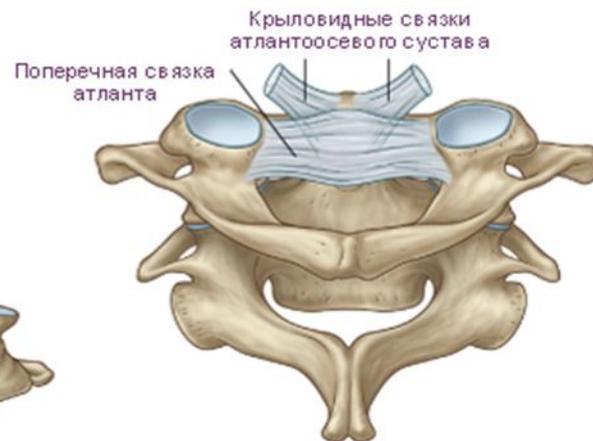
**ВИД СВЕРХУ**



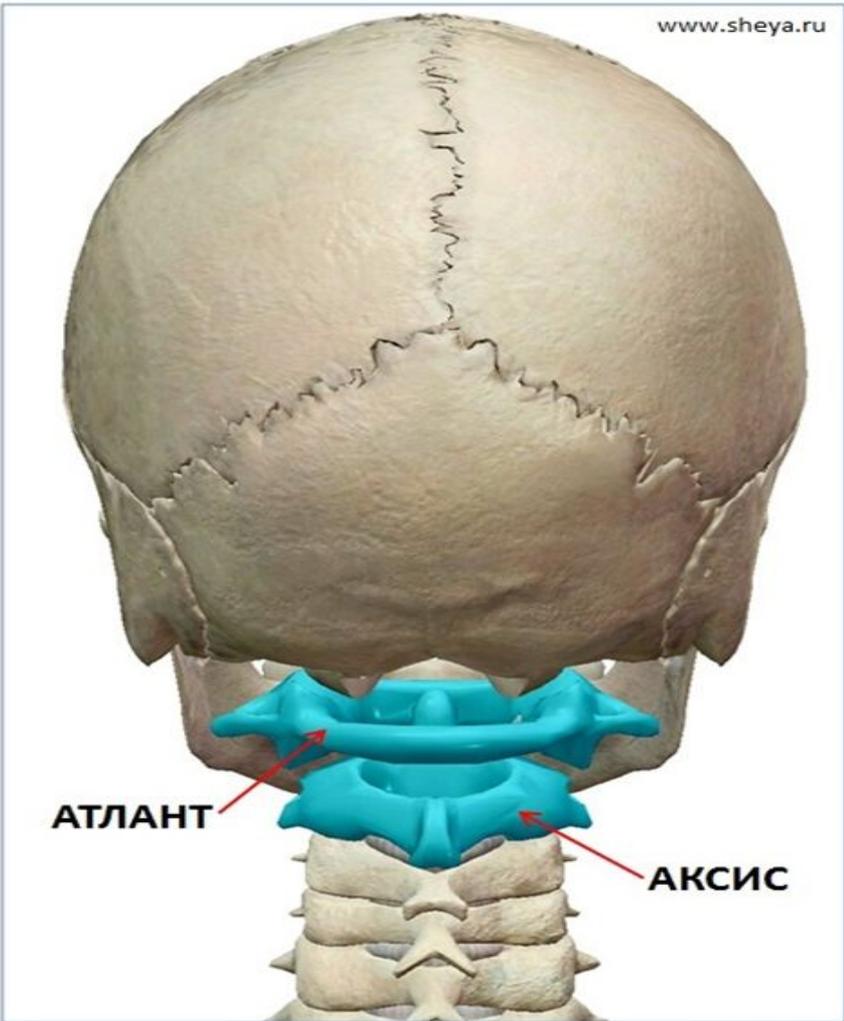
**ВИД СВЕРХУ**

**ВИД СЗАДИ**

**Атлантоосевые суставы**



**ВИД СЗАДИ И СВЕРХУ**



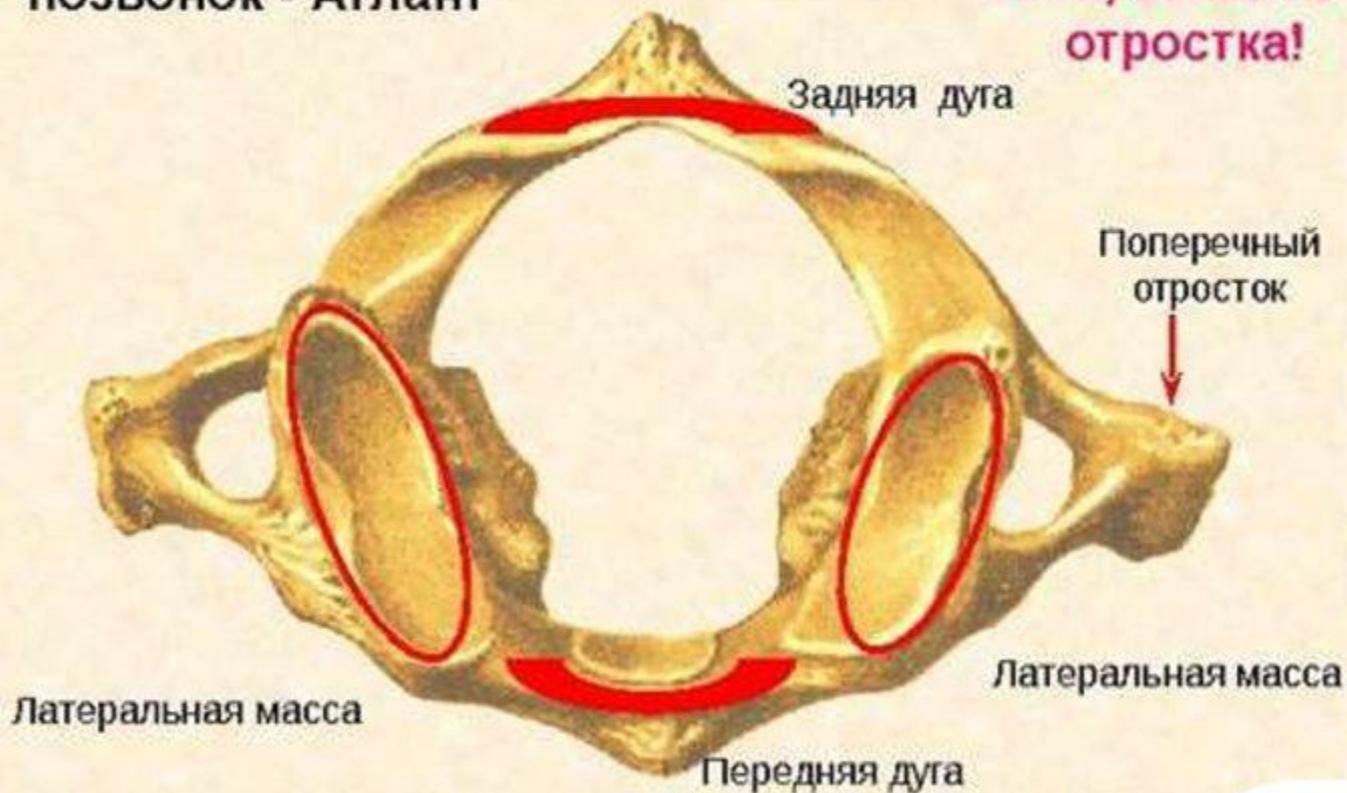
**АТЛАНТ**

**АКСИС**

# ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ

Первый шейный  
позвонок - Атлант

Нет  
тела, остистого  
отростка!



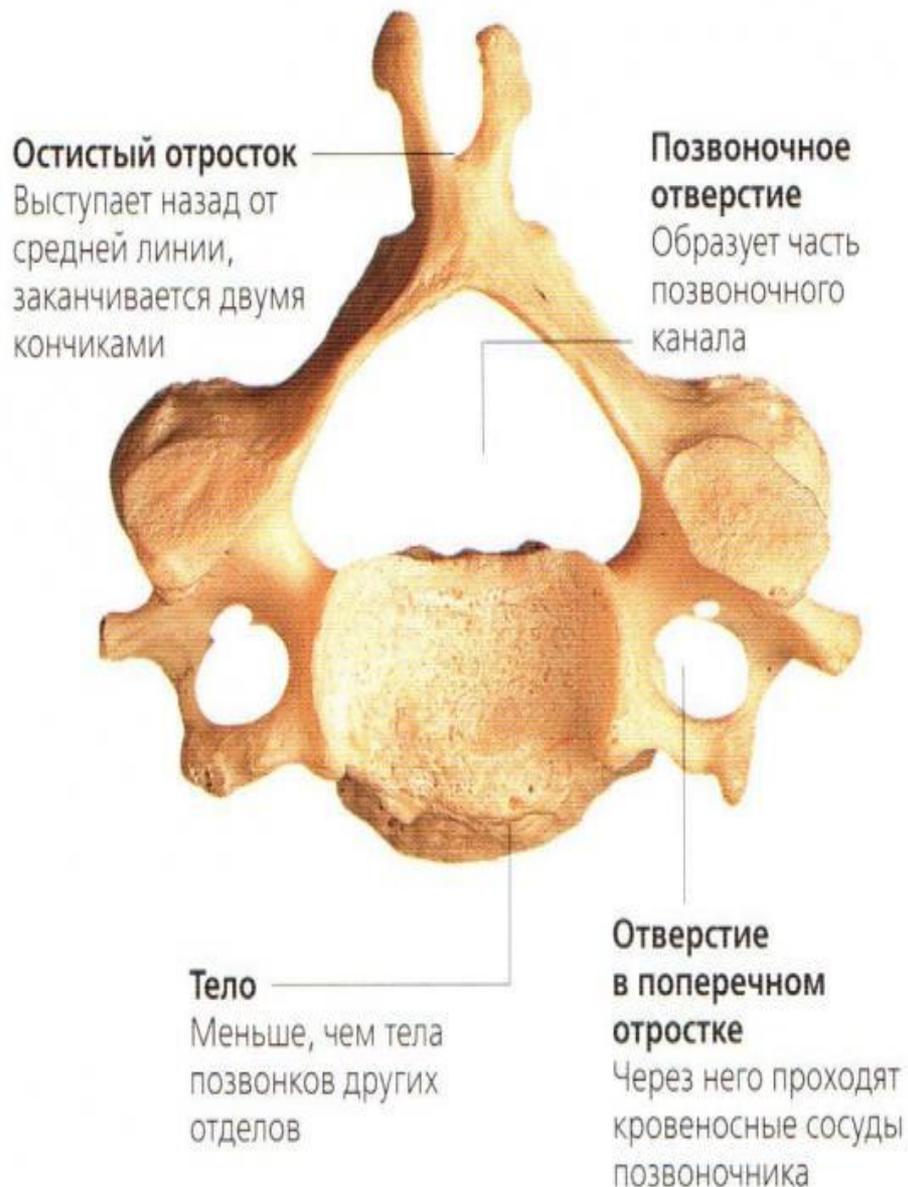
Атлант

Акси

Detailed description: This block contains two smaller anatomical illustrations. The top one shows the atlas (C1 vertebra) from a superior view, labeled 'Атлант'. The bottom one shows the axis (C2 vertebra) from a superior view, labeled 'Акси'. Both are rendered in a light brown color.

Второй шейный  
позвонок (осевой)  
имеет зубовидный  
отросток.

## Пятый (типичный) шейный позвонок



## Седьмой шейный позвонок



# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ:

1. наличие отверстий в поперечных отростках
2. не зависимо от величины, остистый отросток раздвоен

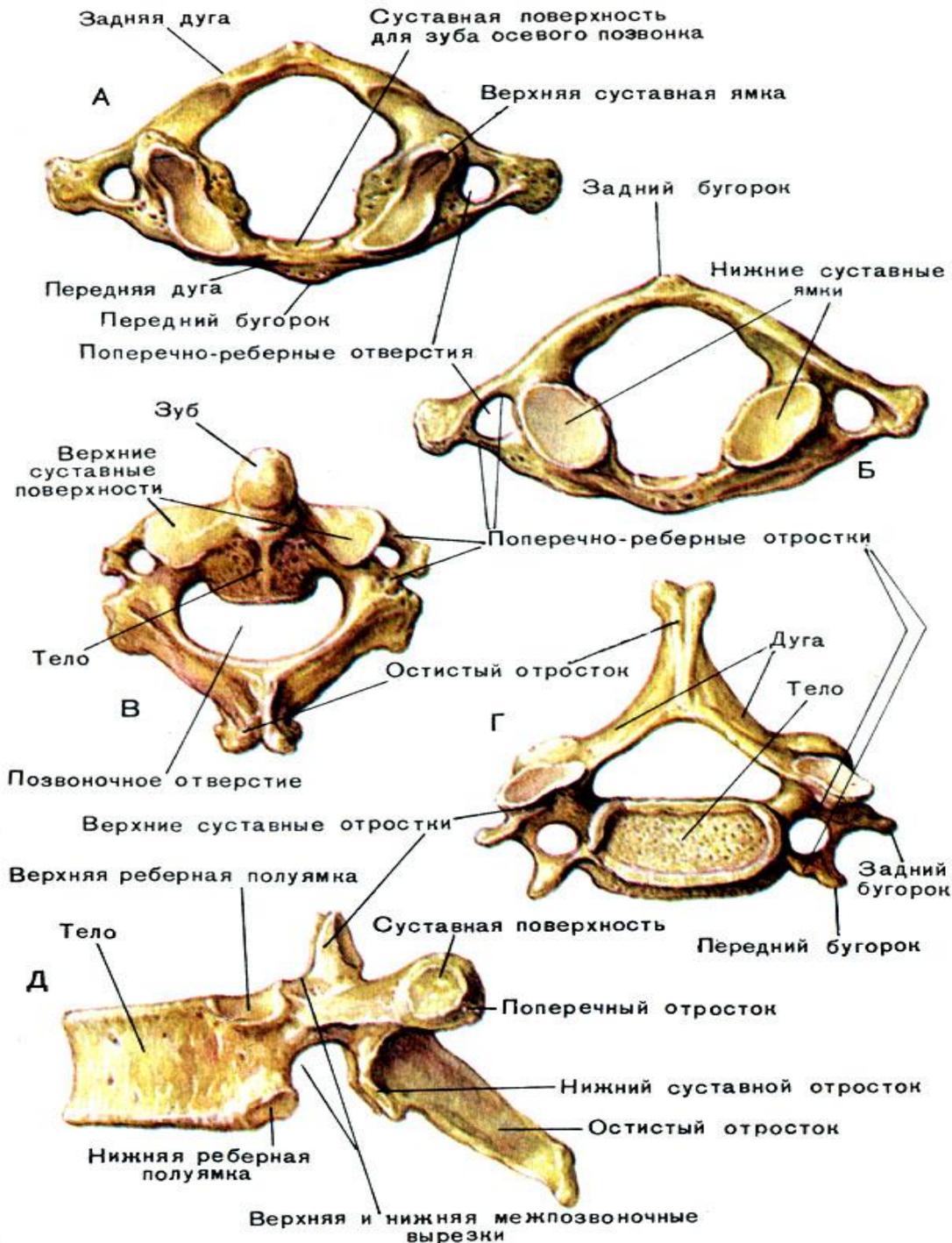
## ОТЛИЧИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ

Атлант С1 – нет тела.

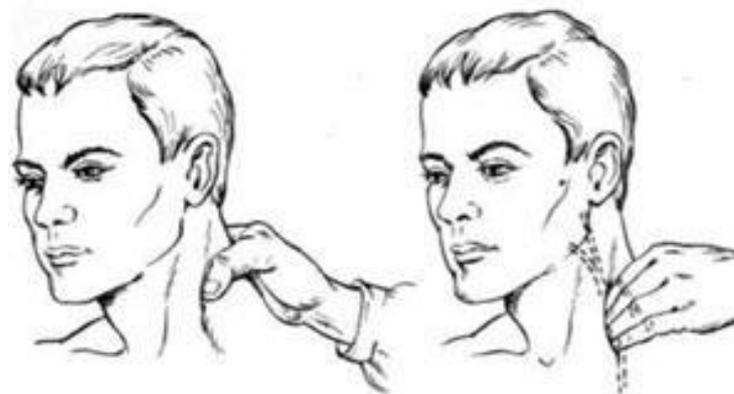
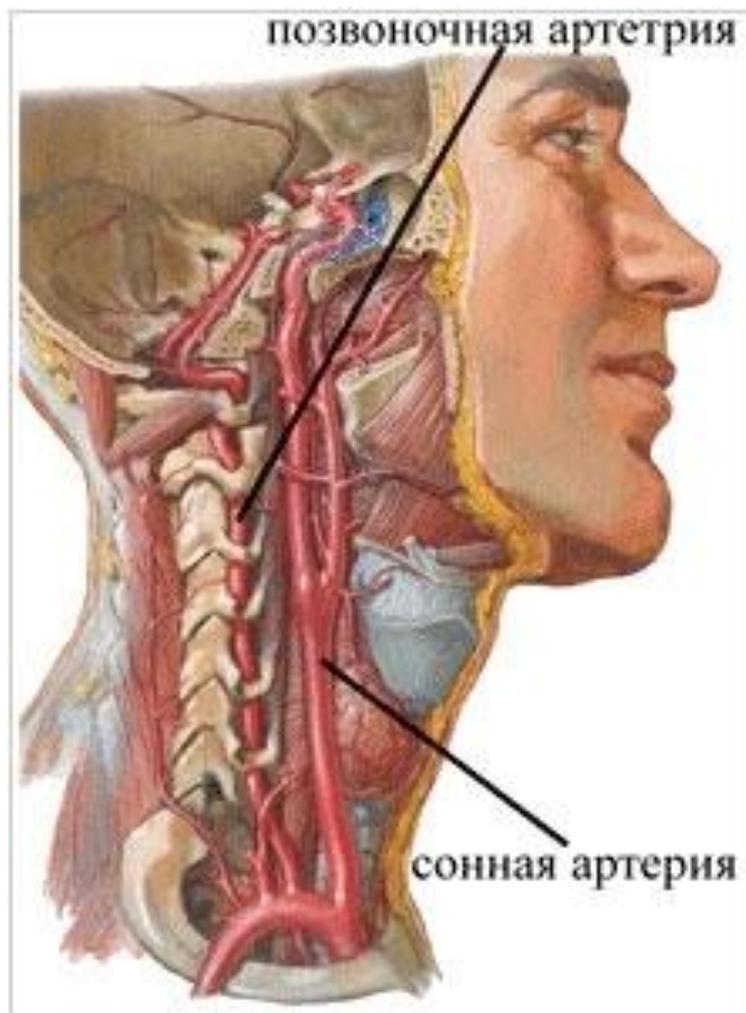
Осевой С2 – есть зуб.

Типичный шейный позвонок С3-5 – остистый отросток раздвоен.

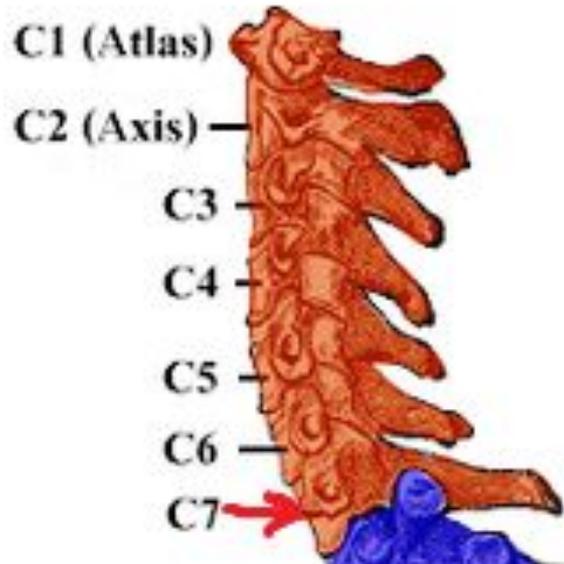
С6-7 – остистый отросток длинный, раздвоение уменьшается, у С7 его почти нет, скорее похоже на утолщение.



# Сонный бугорок (C<sub>6</sub>)

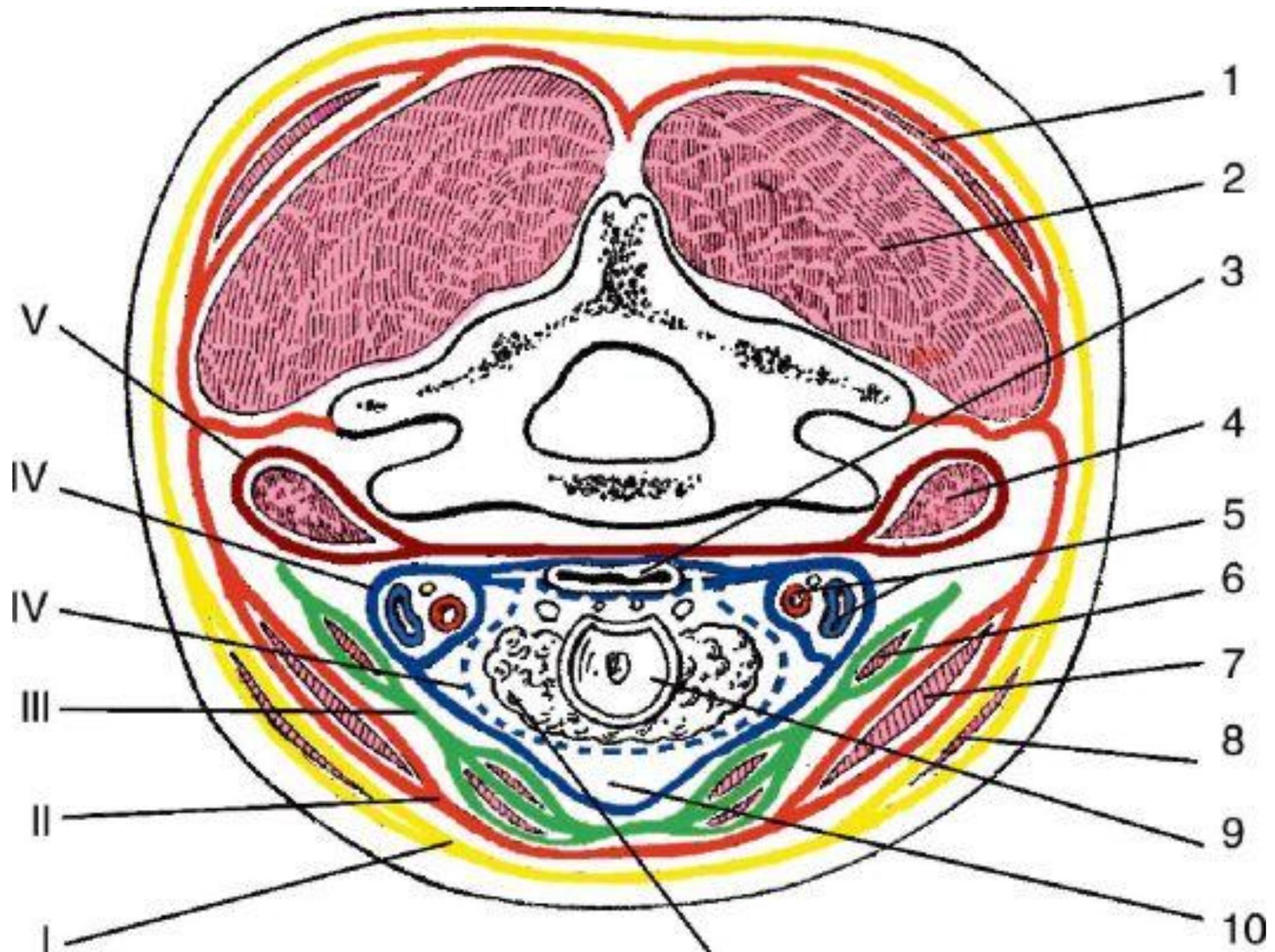


# 7-й шейный позвонок (C<sub>7</sub>)

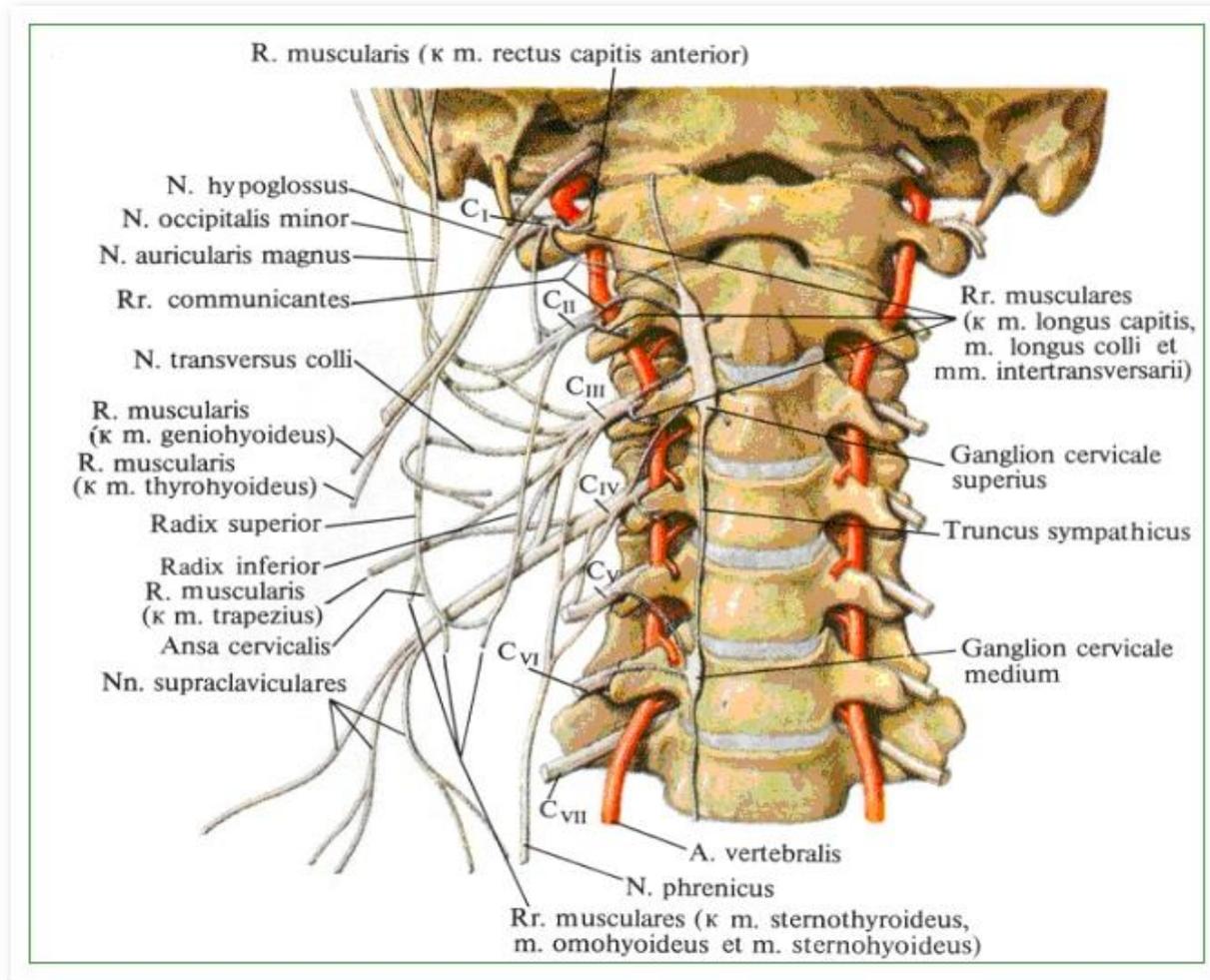


**C<sub>7</sub> – имеет более длинный остистый отросток ,  
хорошо прощупывается, является важным  
анатомическим ориентиром!**



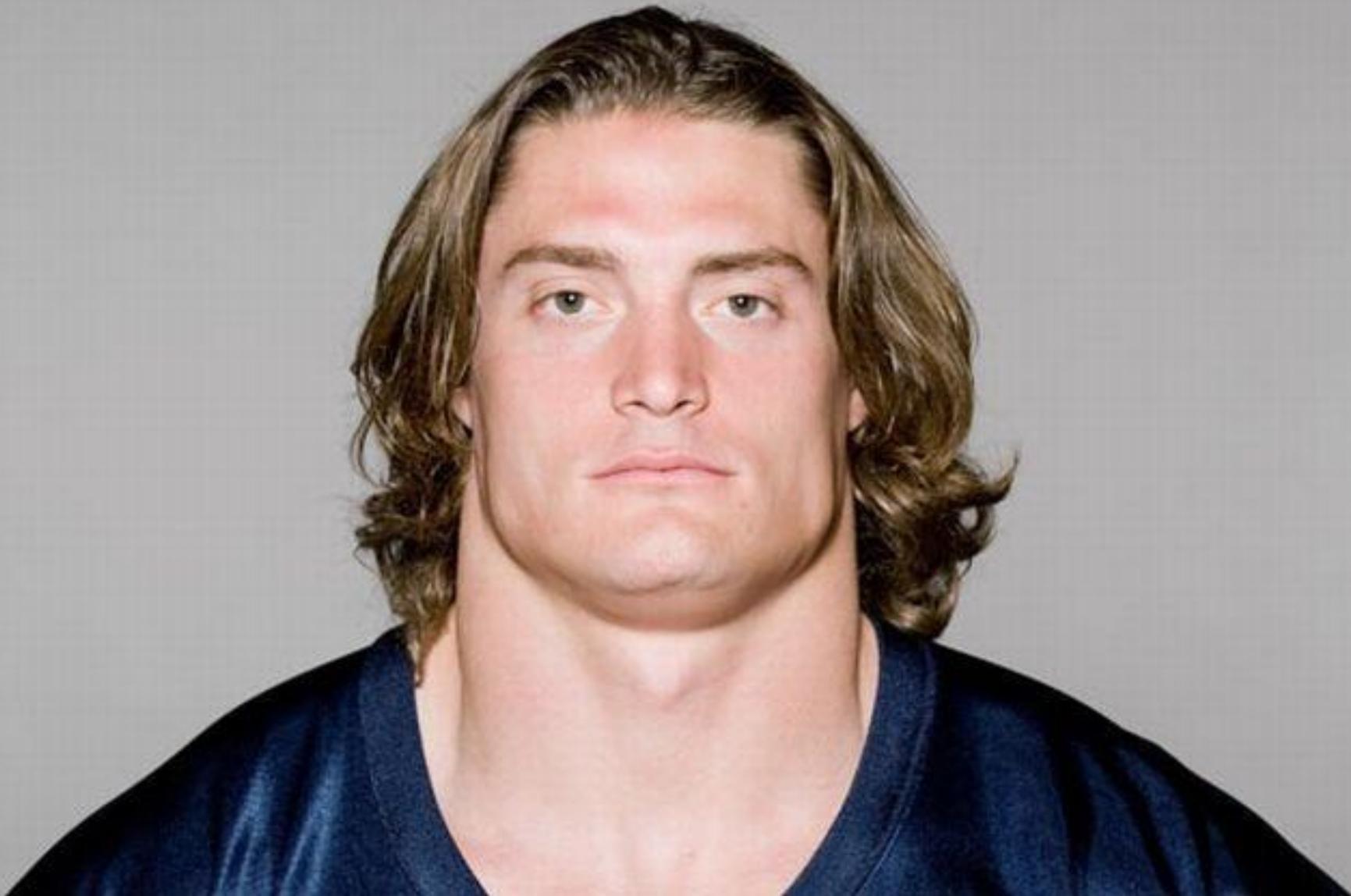


# Шейные позвонки, вид спереди



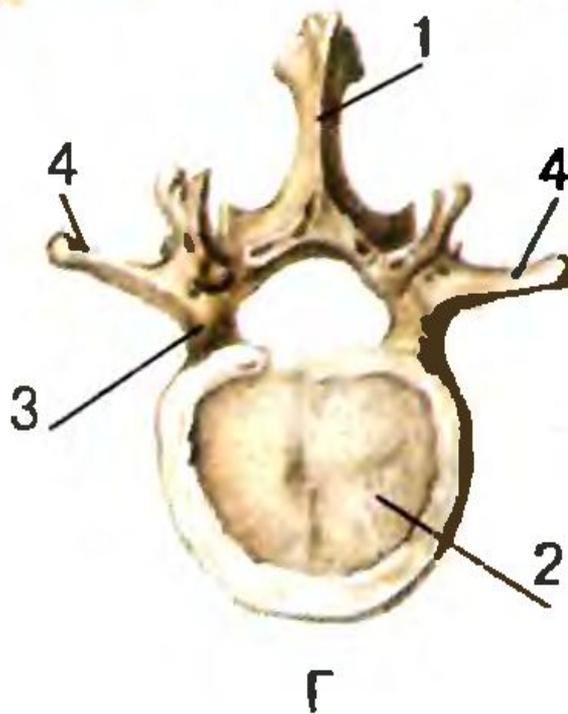
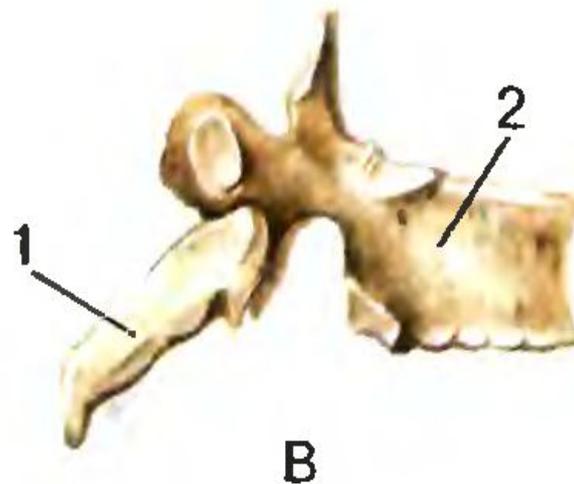
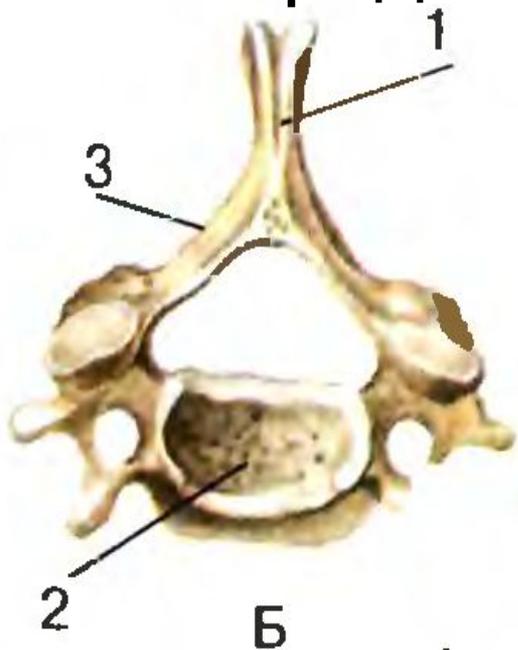


**Шея – она может быть и такой**



**... и такой**

ГРУДНЫЕ ПОЗВОНКИ – соединяются с рёбрами посредством суставов, поэтому...



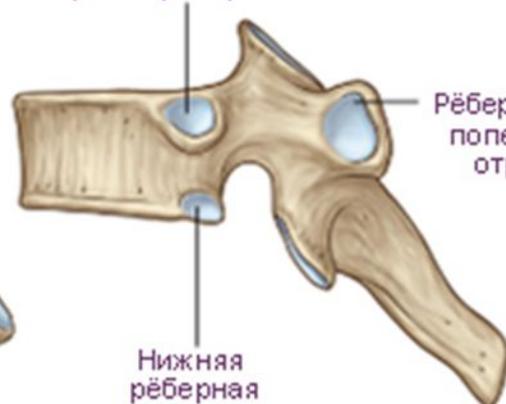
Грудной позвонок

Передняя поверхность



ВИД СВЕРХУ

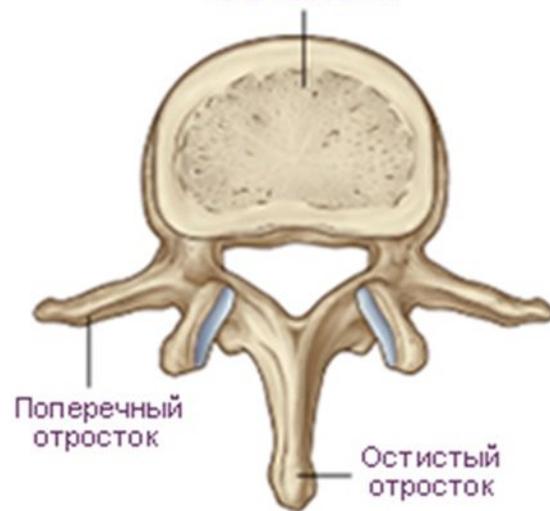
Верхняя рёберная ямка



ВИД СЛЕВА

Поясничный позвонок

Тело позвонка



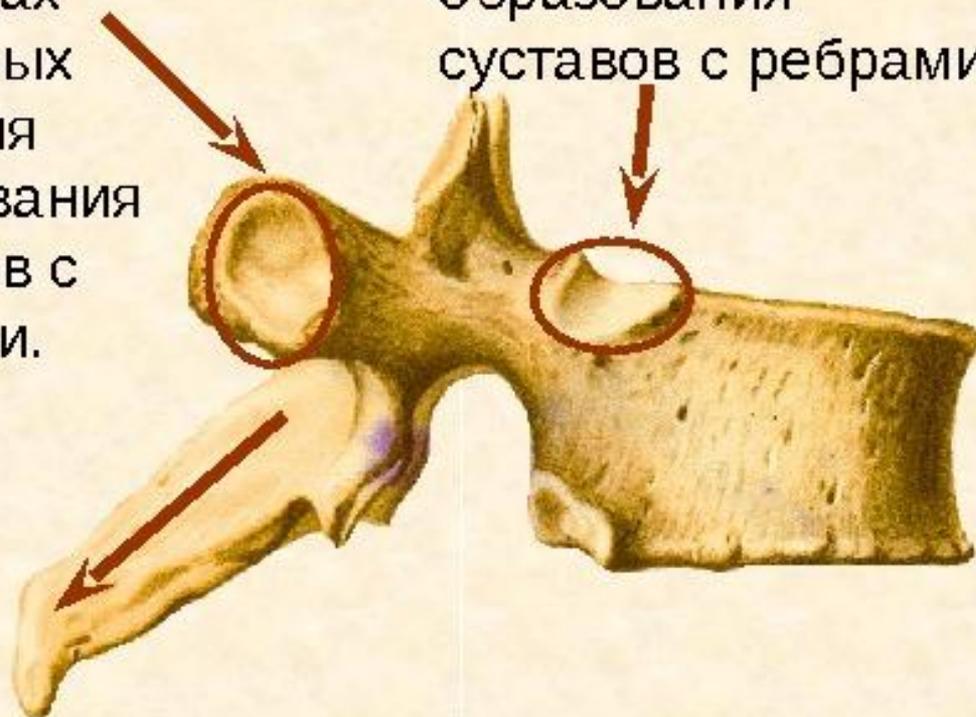
ВИД СВЕРХУ

Признаки грудных позвонков:



➤ Наличие на поперечных отростках суставных ямок для образования суставов с ребрами.

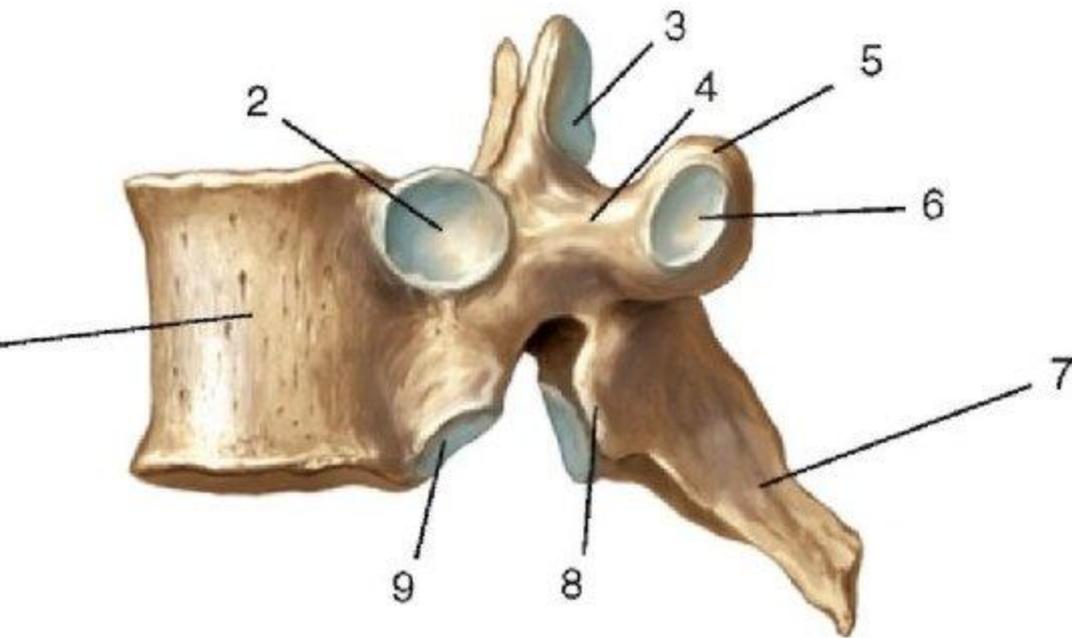
➤ Наличие на телах позвонков суставных ямок для образования суставов с ребрами.



➤ Остистые отростки наклонены вниз.

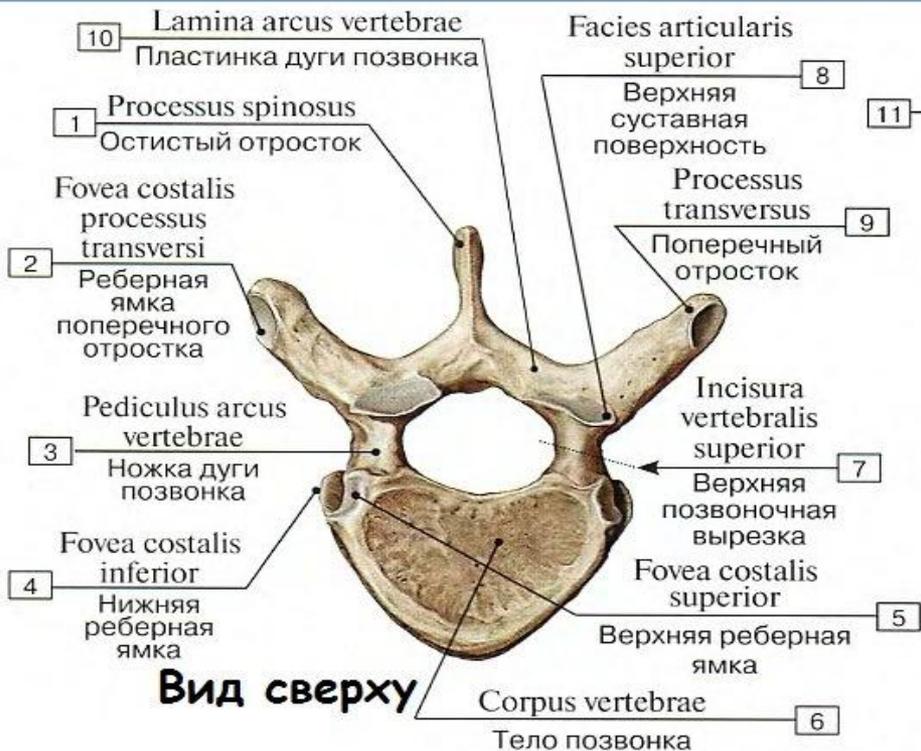


# Грудной позвонок, вид сбоку:

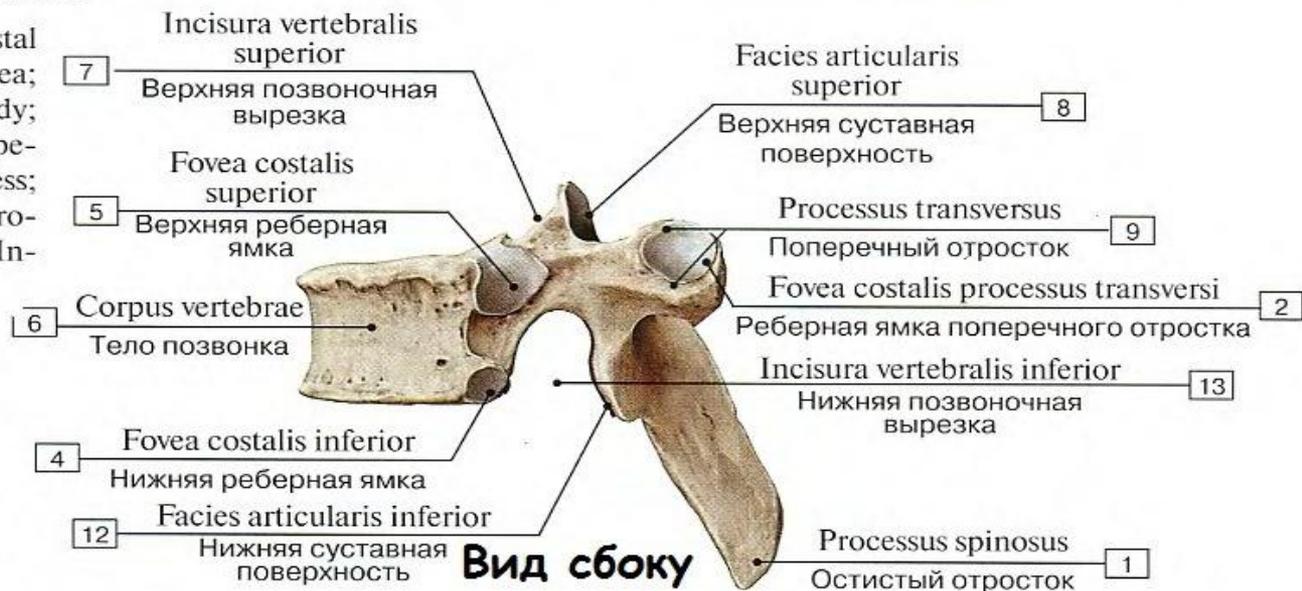


- 1 - тело позвонка;
- 2 - верхняя реберная ямка;
- 3 - верхний суставной отросток;
- 4 - дуга позвонка;
- 5 - поперечный отросток с реберной ямкой (6);
- 7 - остистый отросток;
- 8 - нижний суставной отросток;
- 9 - нижняя реберная ямка

# Четвертый грудной позвонок, Th4



1 – Spinous process; 2 – Transverse costal fovea; 3 – Pedicle; 4 – Inferior costal fovea; 5 – Superior costal fovea; 6 – Vertebral body; 7 – Superior vertebral notch; 8 – Superior articular facet; 9 – Transverse process; 10 – Lamina; 11 – Superior articular process; 12 – Inferior articular facet; 13 – Inferior vertebral notch

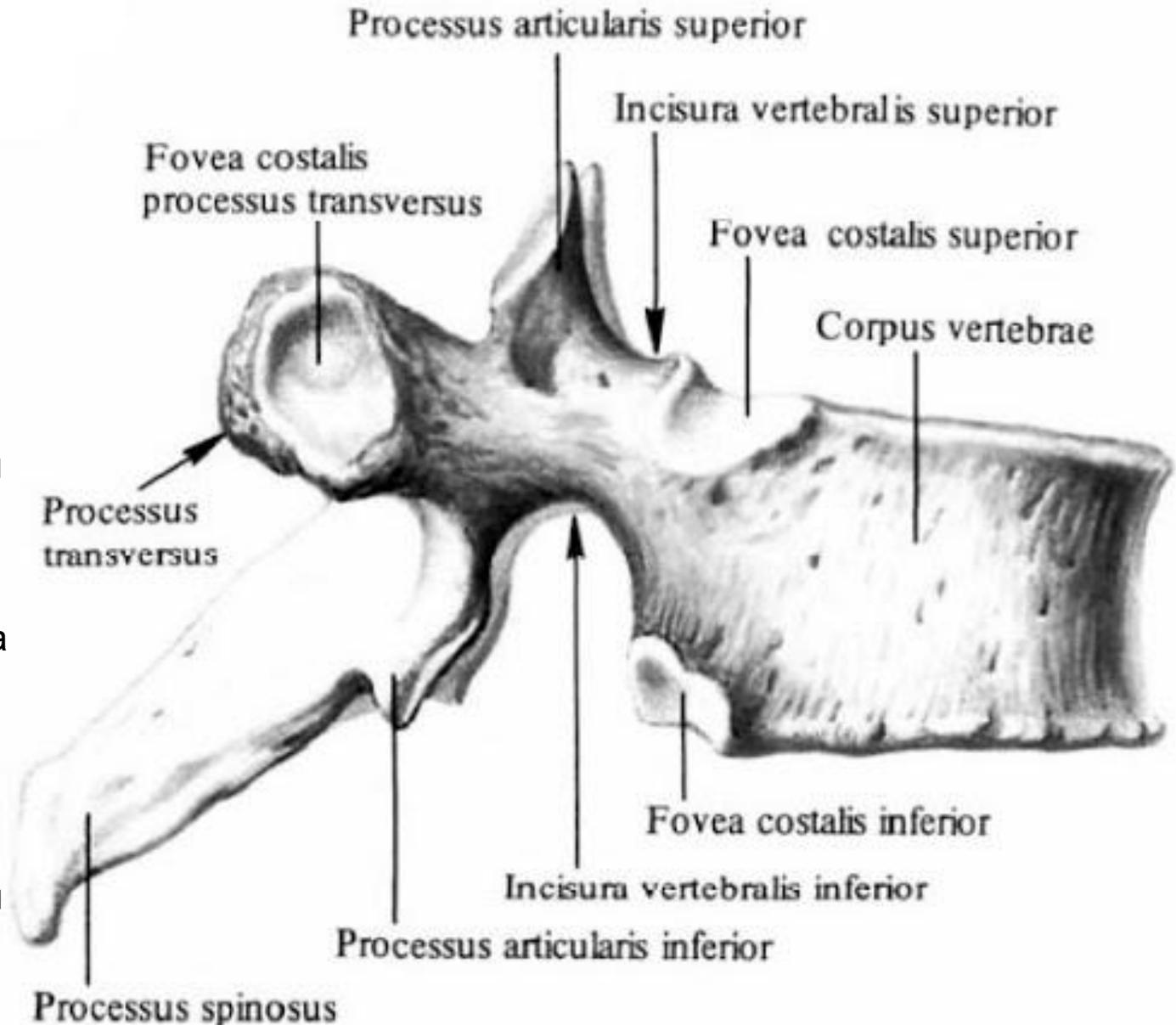


Meduniver.com  
Все по медицине

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ

1. На боковой  
поверхности тела  
позвонка, ближе к  
ножкам позвонка,  
находится суставная  
поверхность для  
сочленения с головкой  
ребра: **ямка** – границы  
четко очерчены или  
**полуямка** – граница  
частично переходит  
(сливается) в край тела  
позвонка.

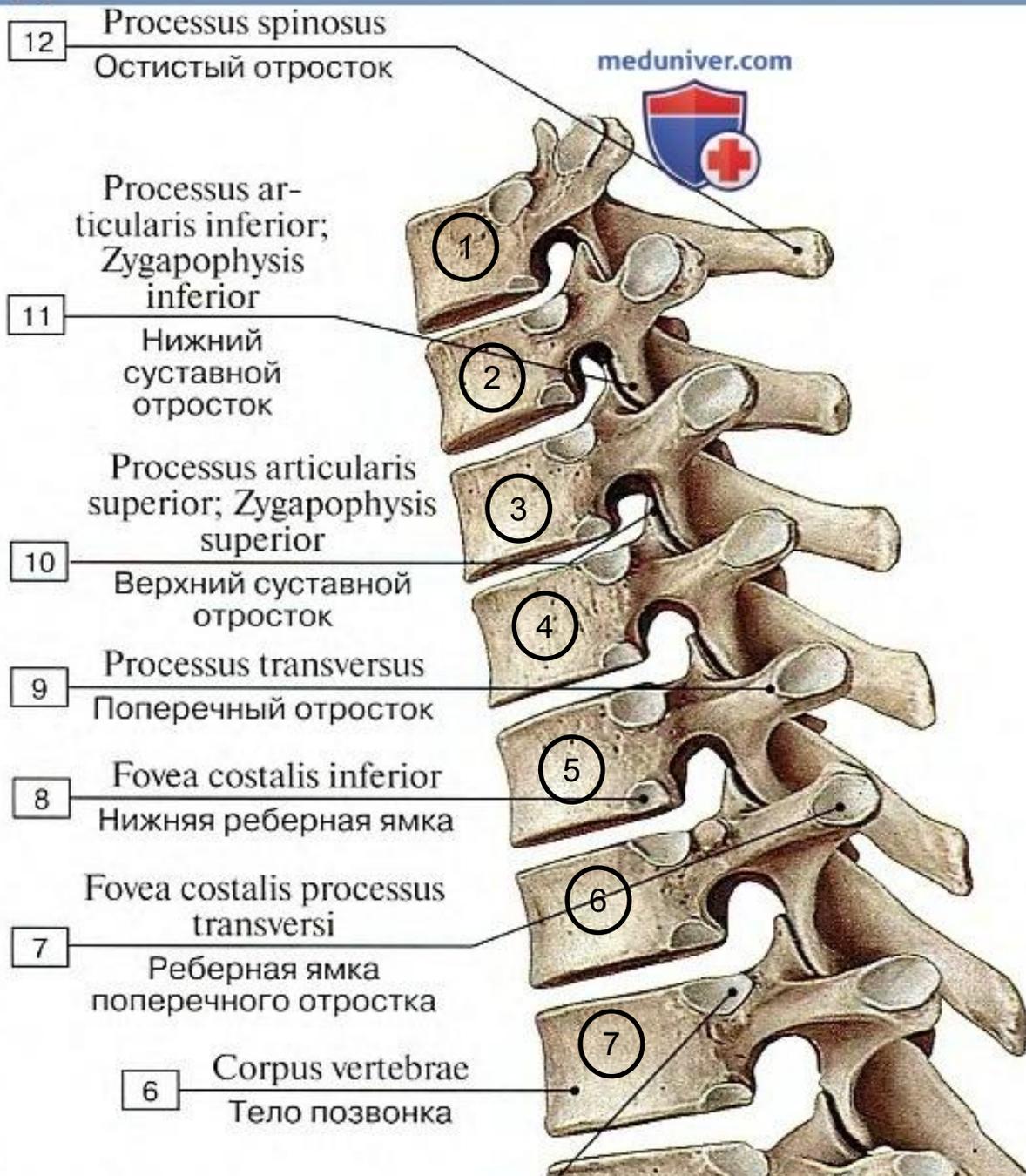
2. На поперечных  
отростках позвонков  
находятся **суставные**  
**поверхности** для  
сочленения с бугорком  
ребра.



## ОТЛИЧИЯ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ

1. Тело первого грудного позвонка Th1 имеет сверху **полную реберную ямку**, сочленяющуюся с головкой первого ребра, и снизу **полуямку**, сочленяющуюся с головкой второго ребра.

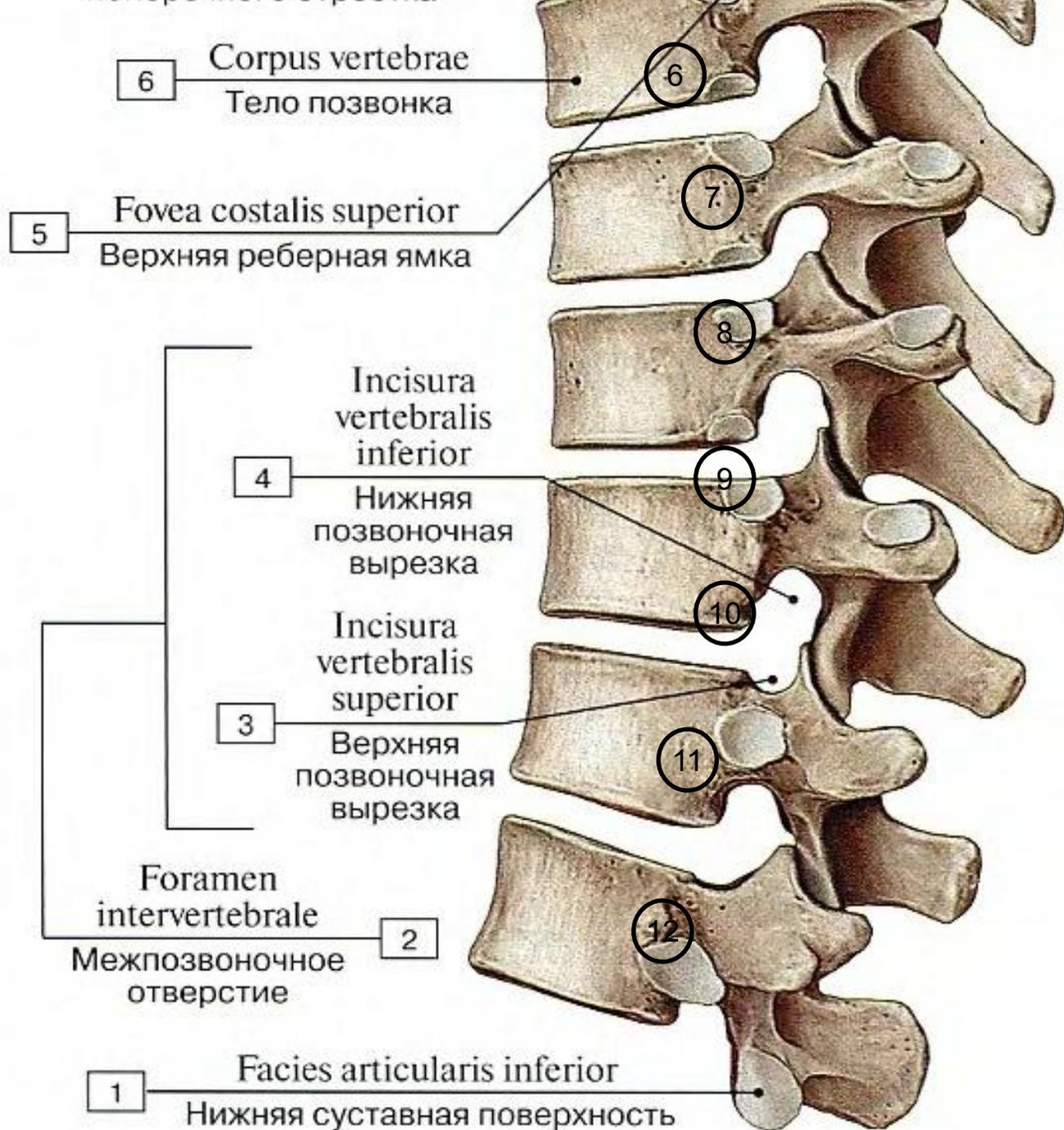
2. Th2-9 – типичные грудные позвонки, на боковой поверхности тела имеют верхнюю и нижнюю **полуямки**.



## ОТЛИЧИЯ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ

3. На десятом грудном позвонке Th10 имеется одна – **верхняя** – **полуямка**, для соединения с десятым ребром.

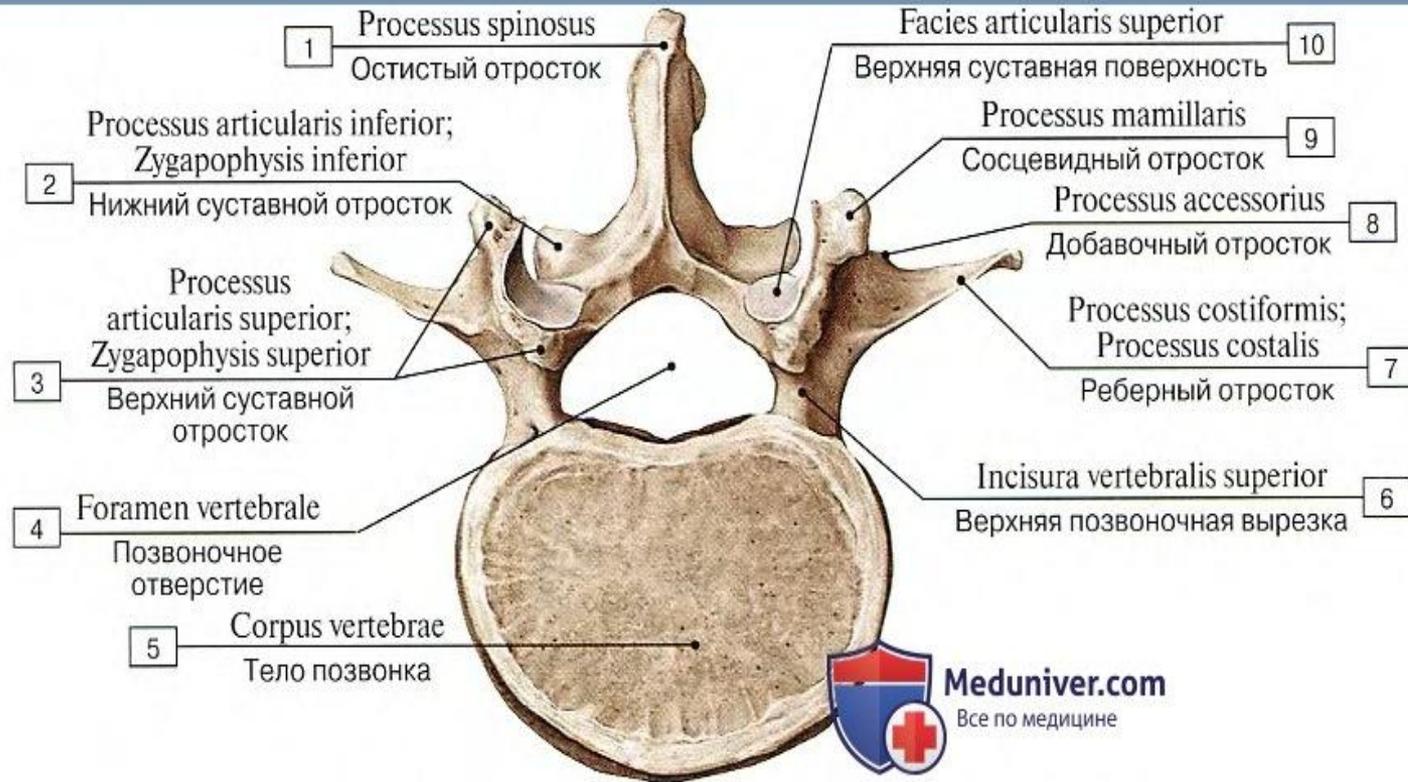
4. Тела одиннадцатого и двенадцатого грудных позвонков Th11-12 имеют только **одну** **полную** **реберную** **ямку**.



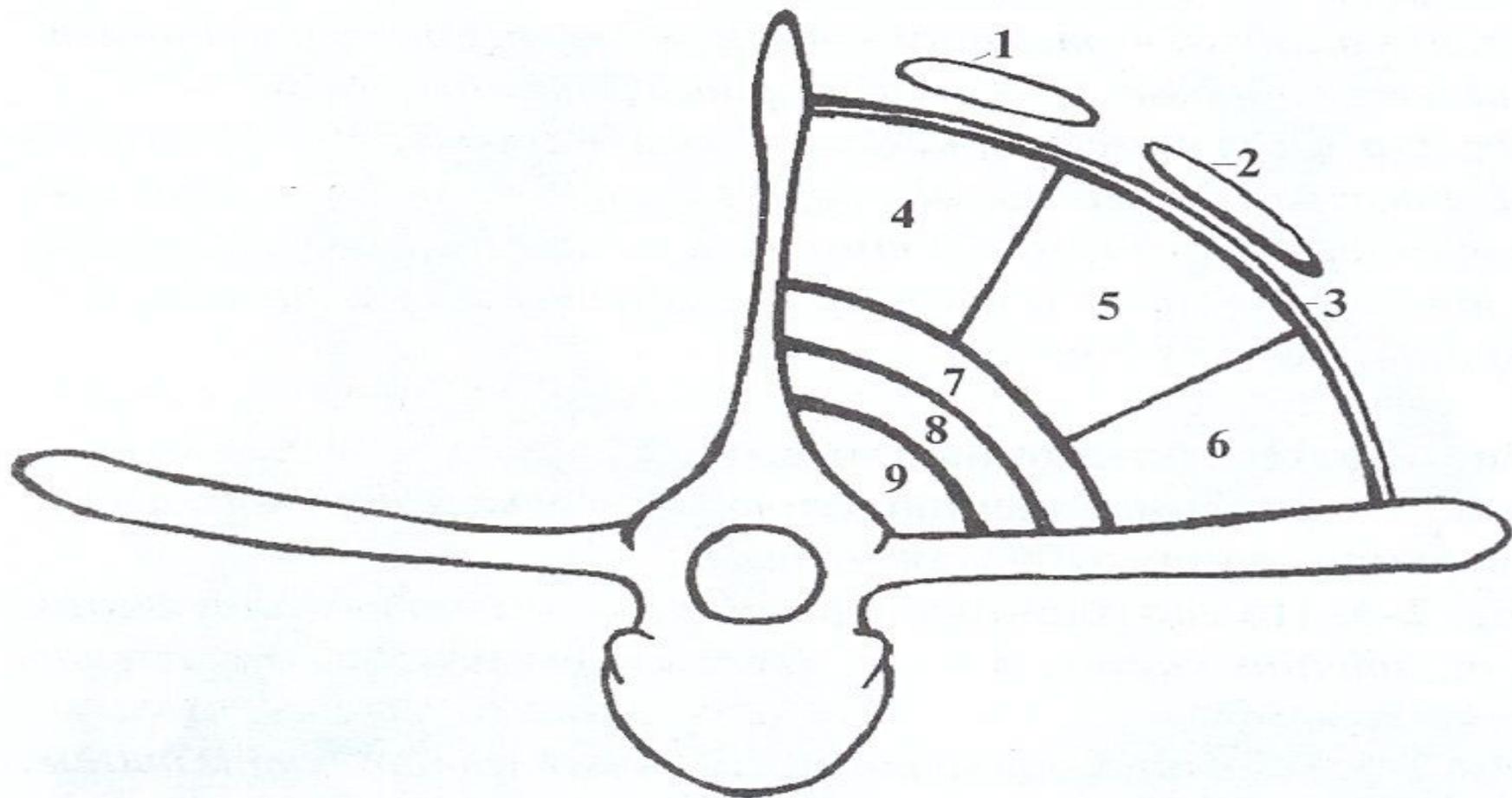
1 – Inferior articular facet; 2 = 3 + 4 – Intervertebral foramen;

# ПОЯСНИЧНЫЕ ПОЗВОНКИ

## Третий поясничный позвонок, LIII, вид сверху



1 – Spinous process; 2 – Inferior articular process; 3 – Superior articular process; 4 – Vertebral foramen; 5 – Vertebral body; 6 – Superior vertebral notch; 7 – Costal process; 8 – Accessory process; 9 – Mammillary process; 10 – Superior articular facet

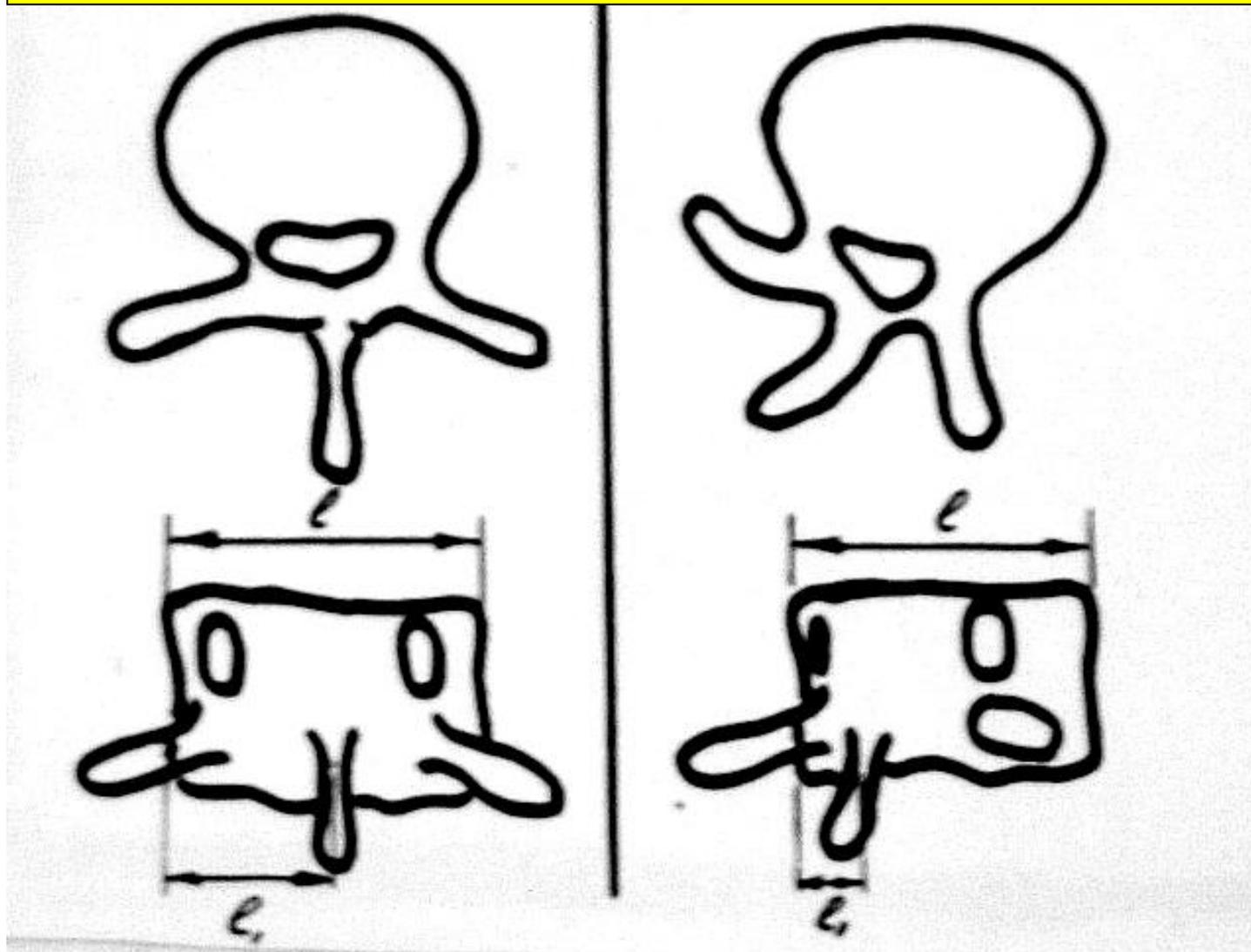


**Схема глубоких мышц спины**

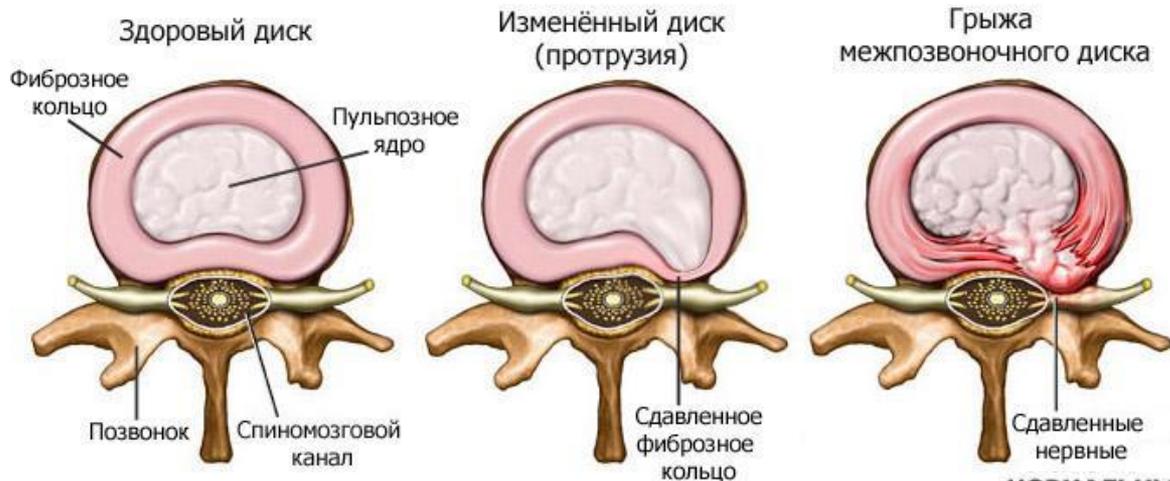
1 — ременная мышца головы, 2 — ременная мышца шеи, 3 — глубокая пластинка пояснично-грудной фасции, 4 — остистая мышца, 5 — длинейшая мышца, 6 — подвздошно-реберная мышца, 7 — полуостистая мышца, 8 — многораздельная мышца, 9 — мышцы вращатели.

Норма

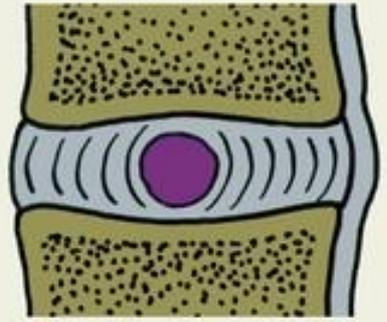
Ротация-торсия



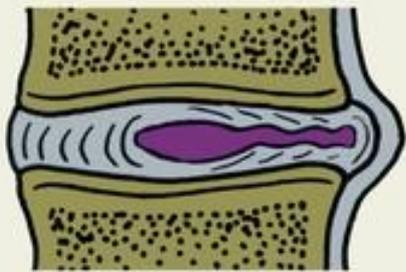
# Грыжа межпозвоночного диска



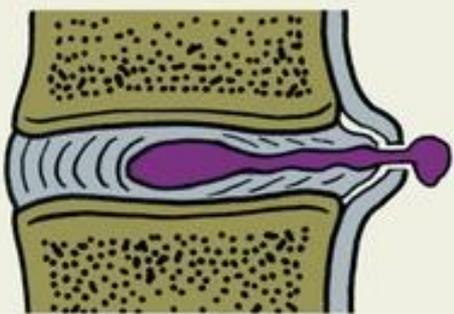
a



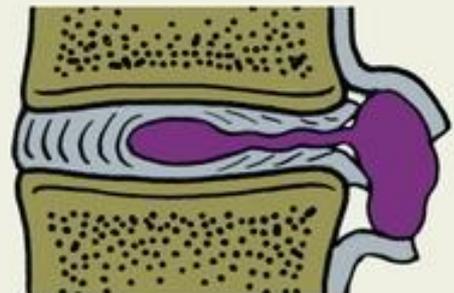
b



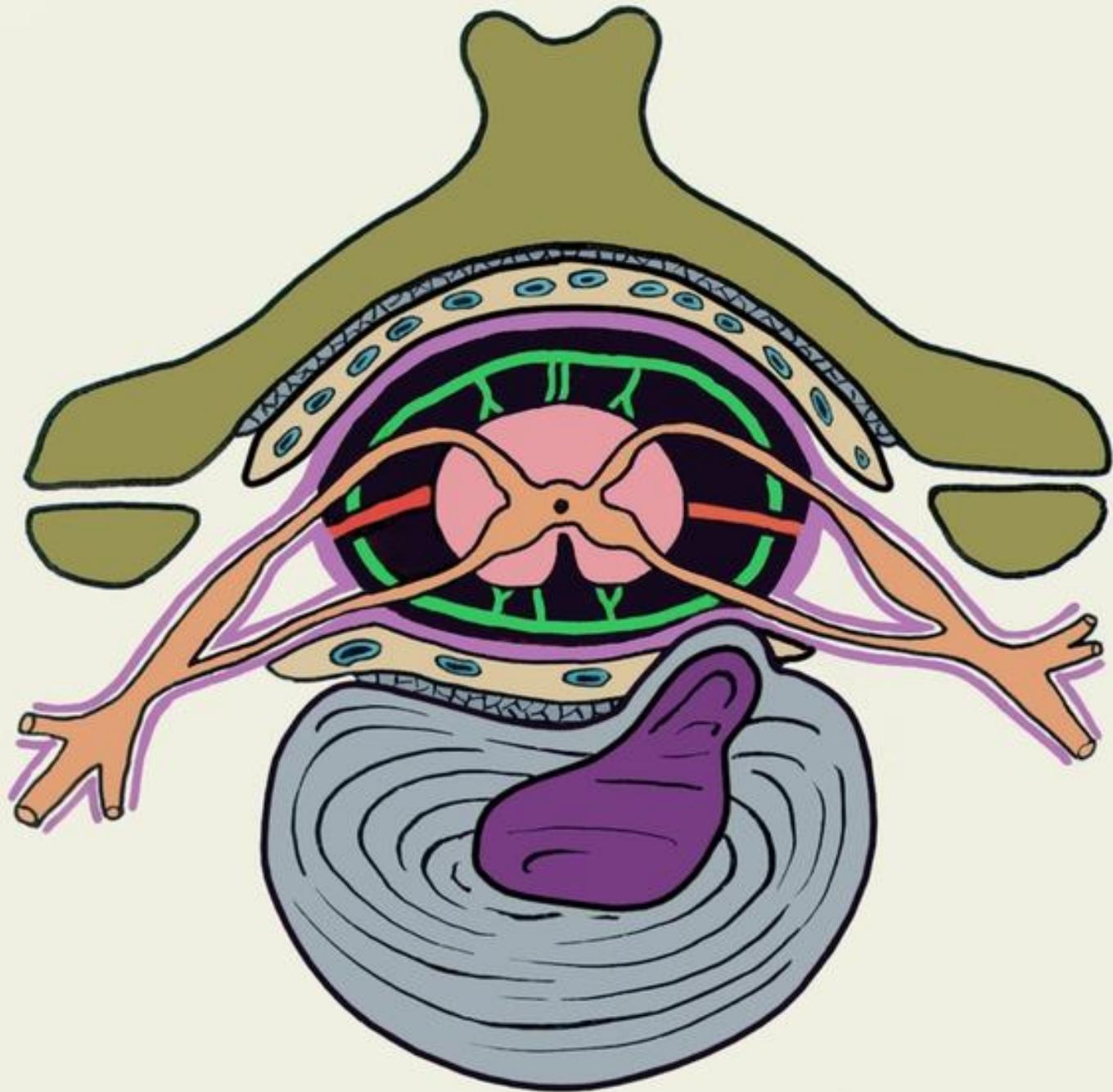
B



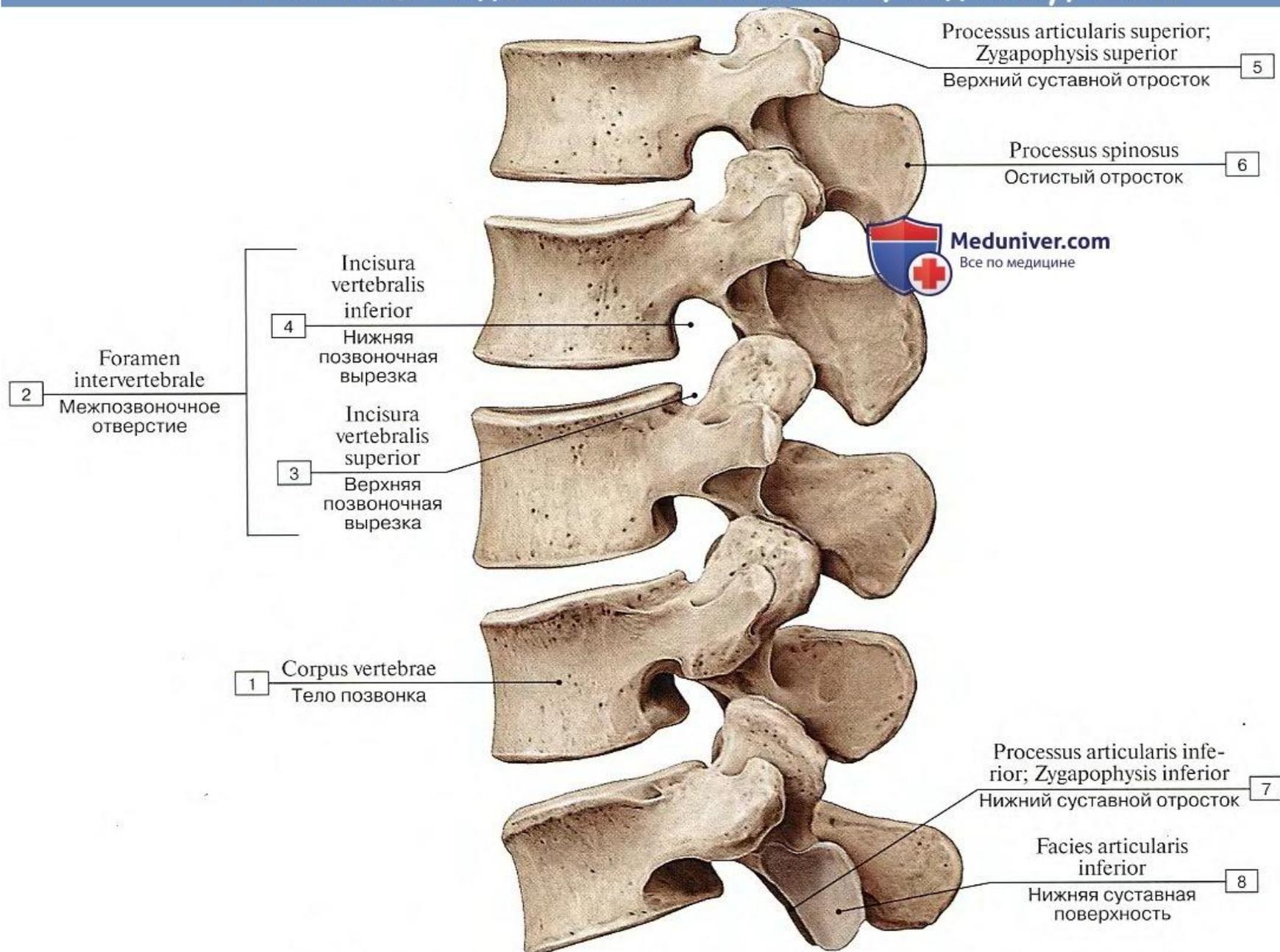
r







# Поясничный отдел позвоночного столба, вид сбоку, слева



1 – Vertebral body; 2 = 3 + 4 – Intervertebral foramen; 3 – Superior vertebral notch; 4 – Inferior vertebral notch; 5 – Superior articular process; 6 – Spinous process; 7 – Inferior articular process; 8 – Inferior articular facet

## Вид на крестец, отделенный от копчика спереди (со стороны таза)

## Вид на крестец сбоку

### Тазовая поверхность

Внутренняя тазовая поверхность крестца вогнута и в положении стоя смотрит вниз

### Пояснично-крестцовая суставная поверхность

Сочленяется с пятым поясничным позвонком

### Крестцовый выступ

Передний край первого крестцового позвонка; образует угол с пятым поясничным позвонком и наблюдается на рентгеновских снимках

### Крестцовое крыло

Латерально выступает от крестца

### Поперечные гребни

Линии, по которым срослись позвонки

### Передние крестцовые отверстия

Отверстия, сквозь которые выходят корешки нервов нижних конечностей и таза

### Ушковидная поверхность

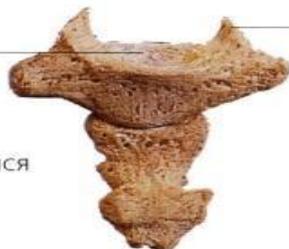
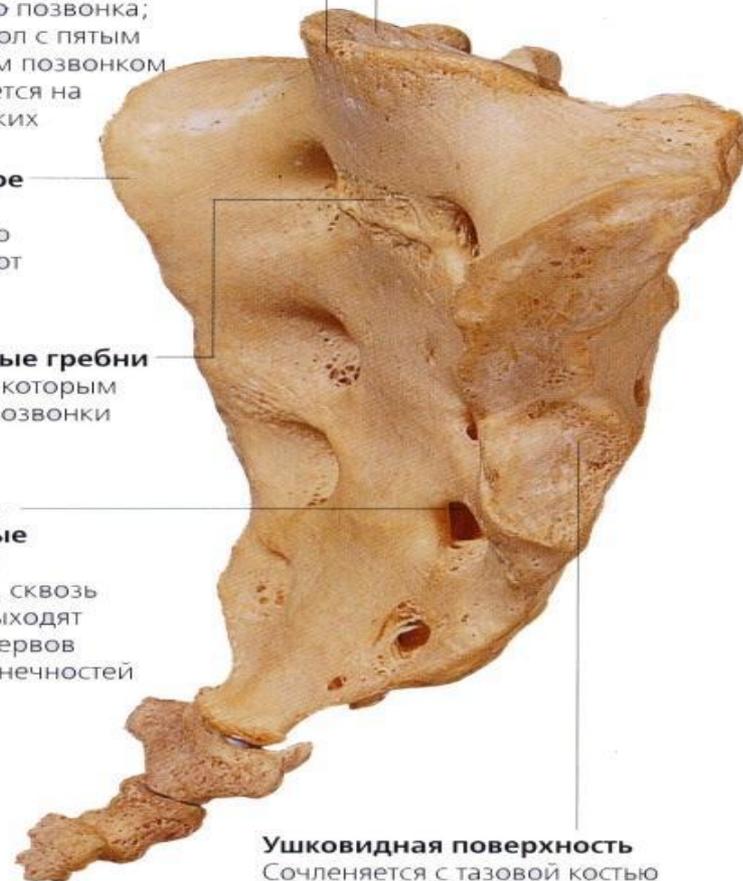
Сочленяется с тазовой костью – подвздошно-крестцовое сочленение

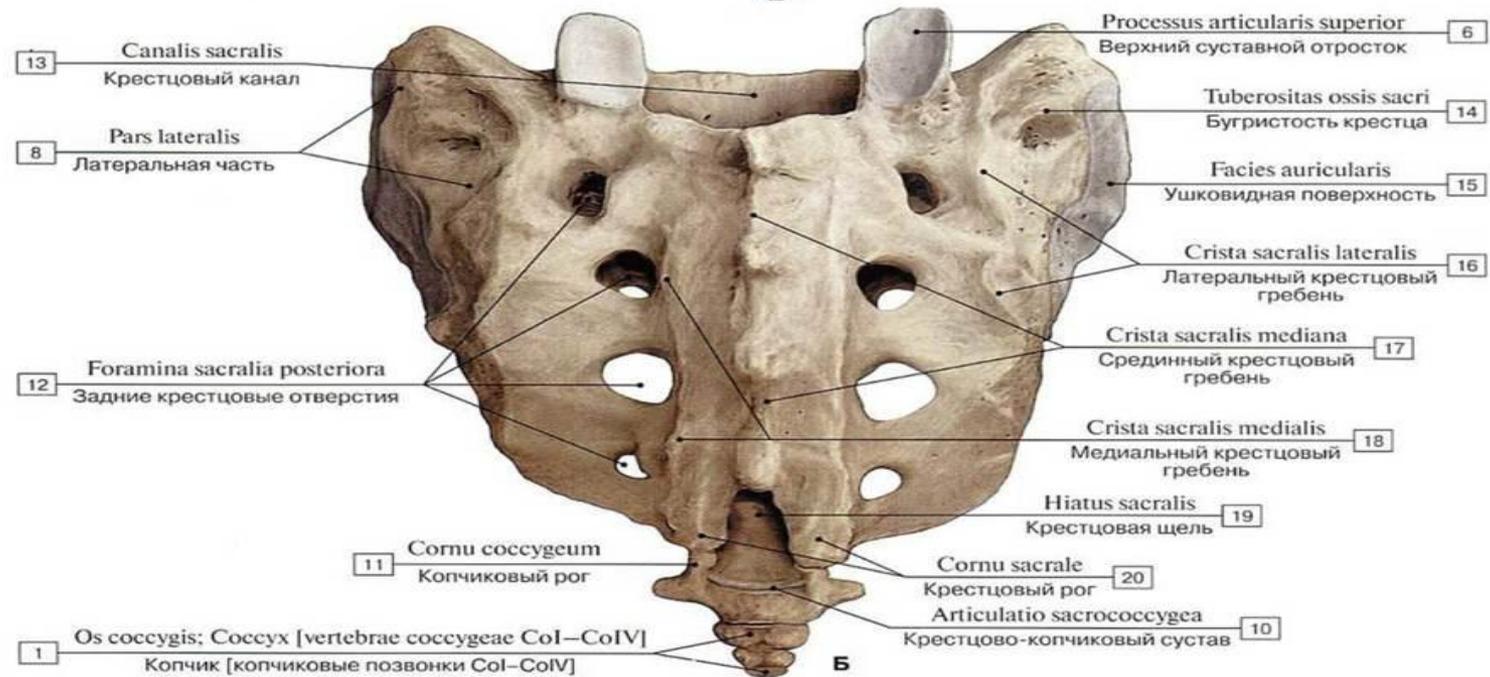
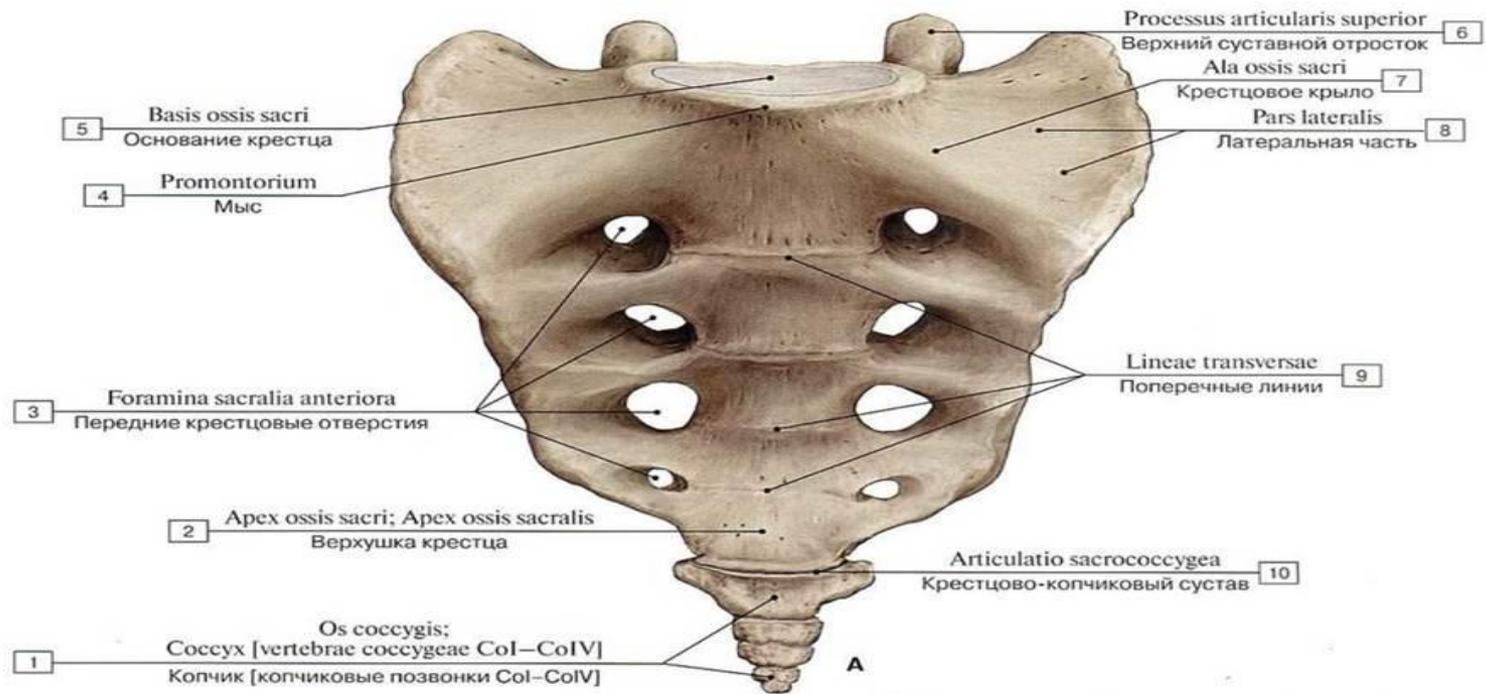
### Копчик

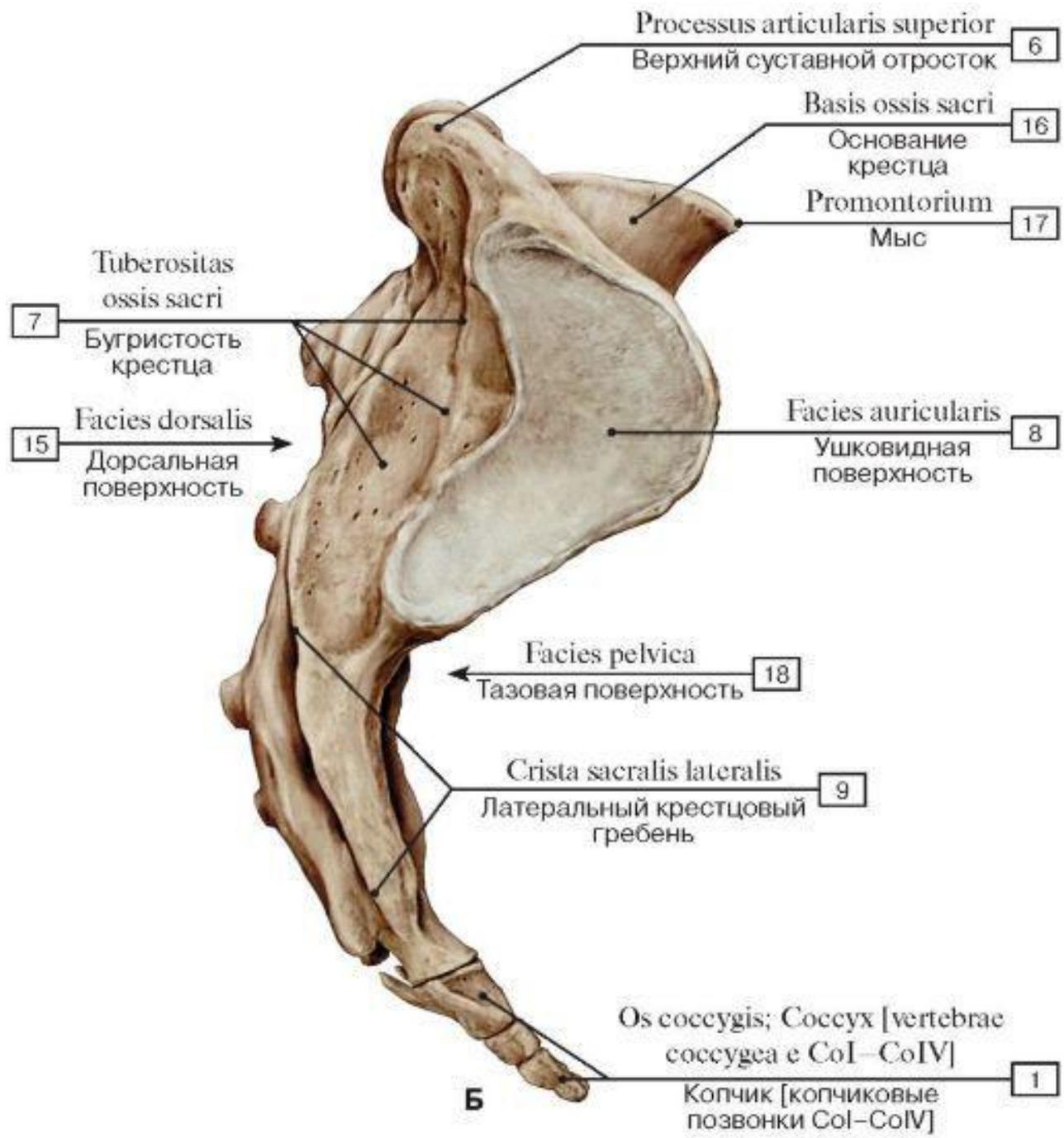
Нижнее окончание позвоночника, образованное четырьмя сросшимися позвонками; здесь копчик отделен от крестца

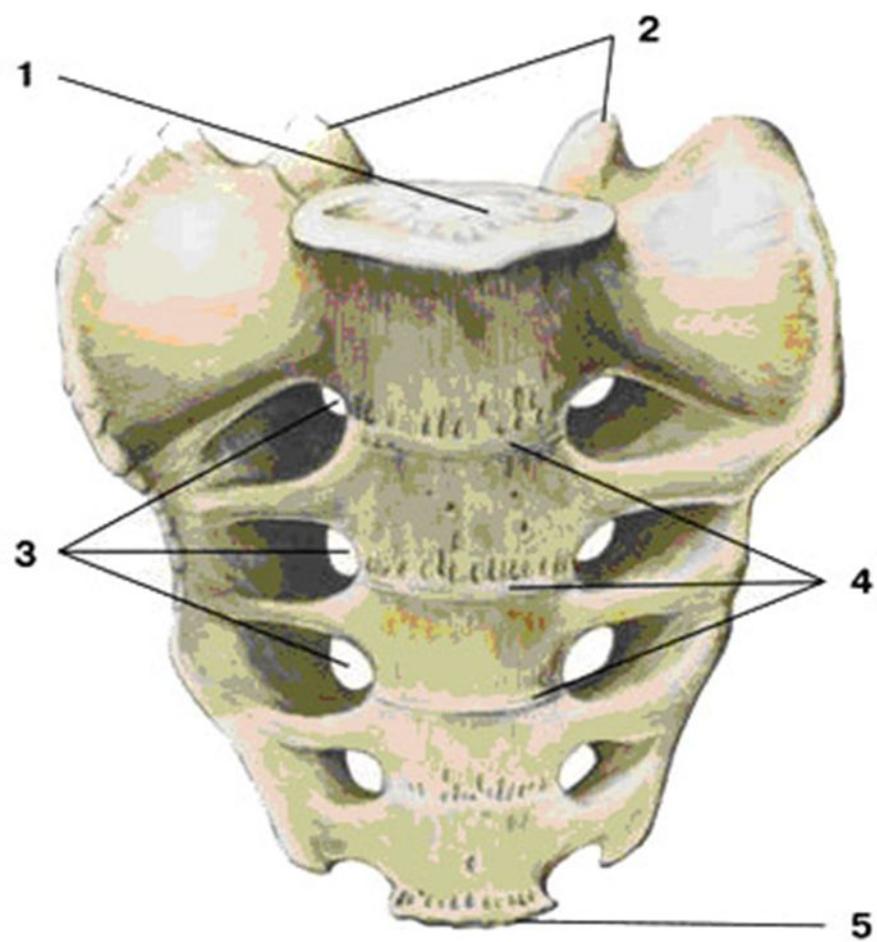
### Поперечный отросток копчика

Отросток первой кости копчика







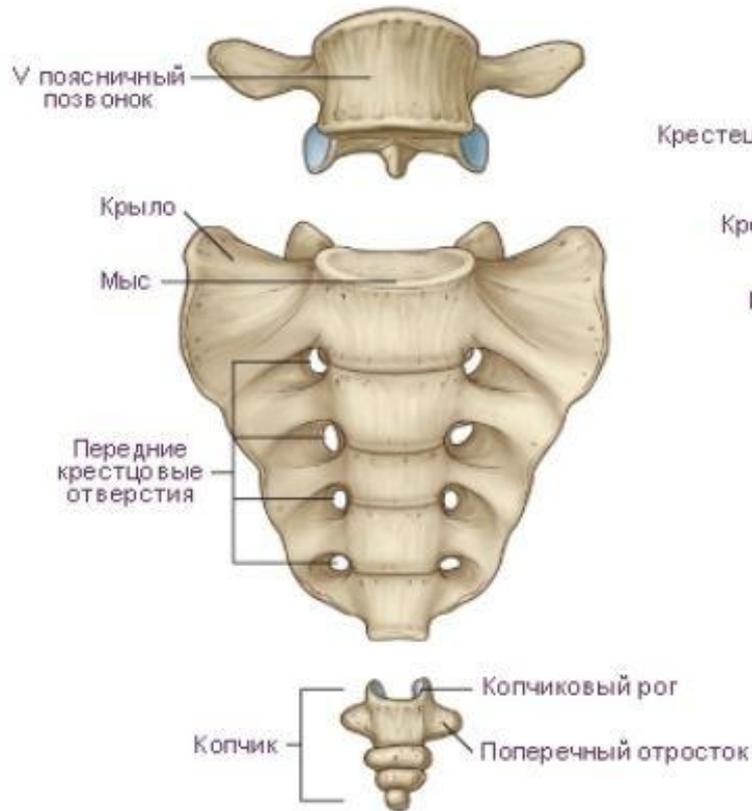


A

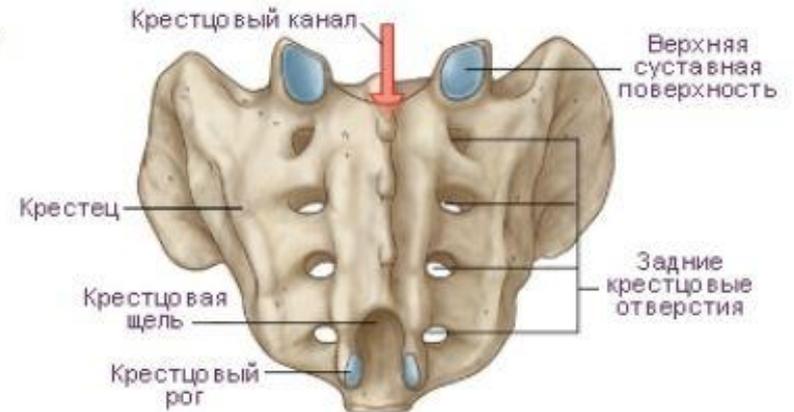
# КОПЧИКОВЫЕ ПОЗВОНКИ

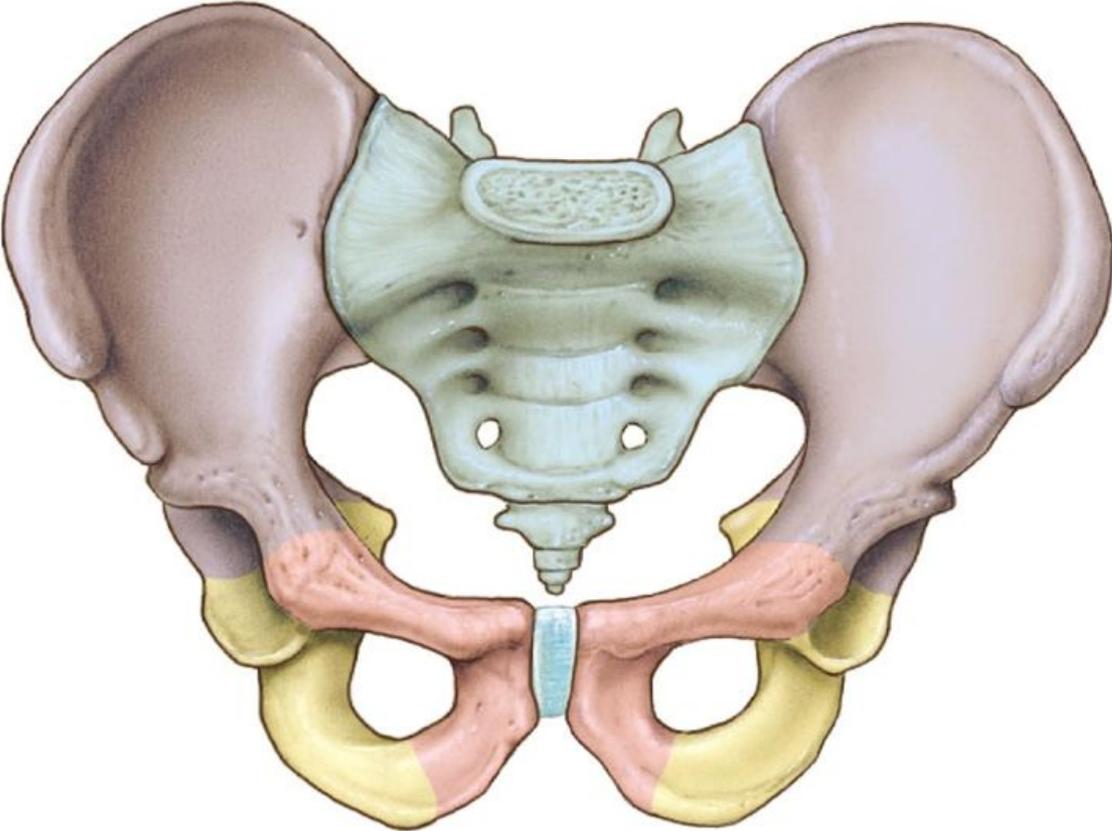


## Внутренняя (тазовая) поверхность

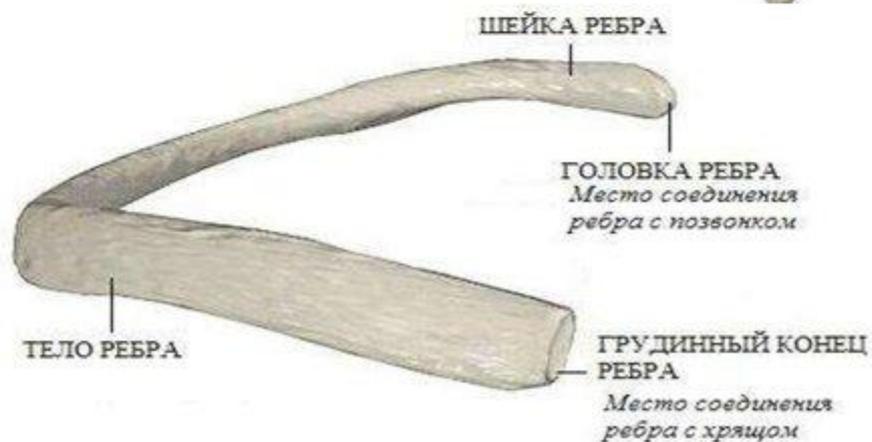
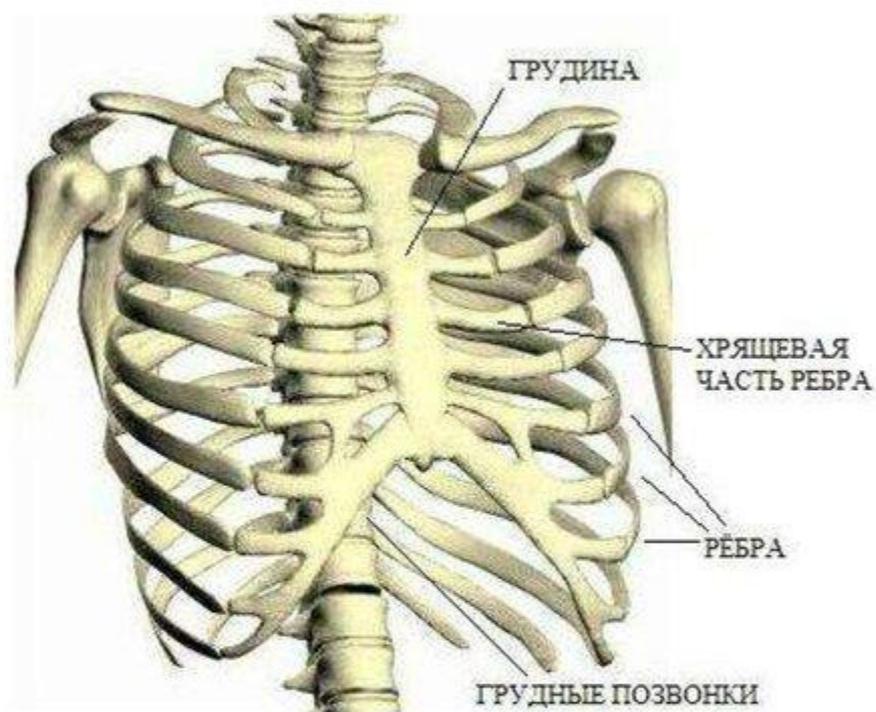


## Наружная (задняя) поверхность





# Грудная клетка



верхняя апертура  
грудной клетки

*apertura thoracis superior*

рукоятка грудины

*manubrium sterni*

тело грудины

*corpus sterni*

реберная дуга

*arcus costalis*

ключица

*clavicula*

лопатка

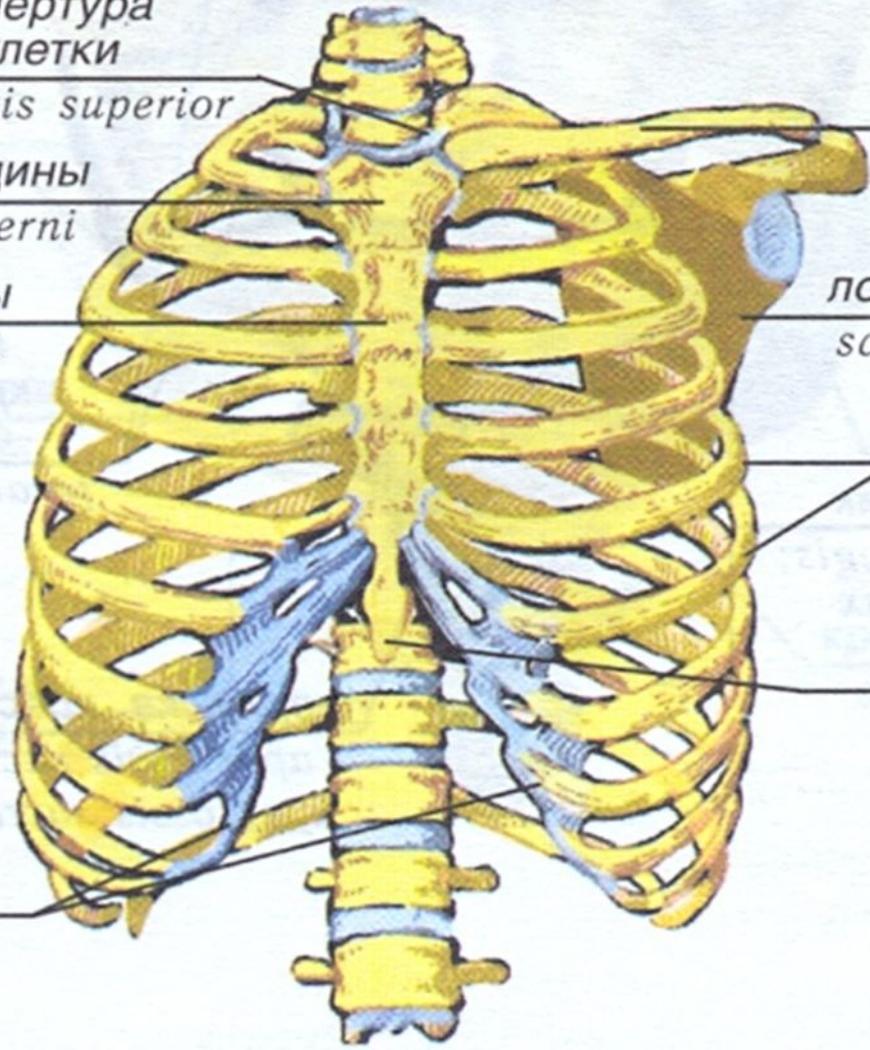
*scapula*

ребра

*costae*

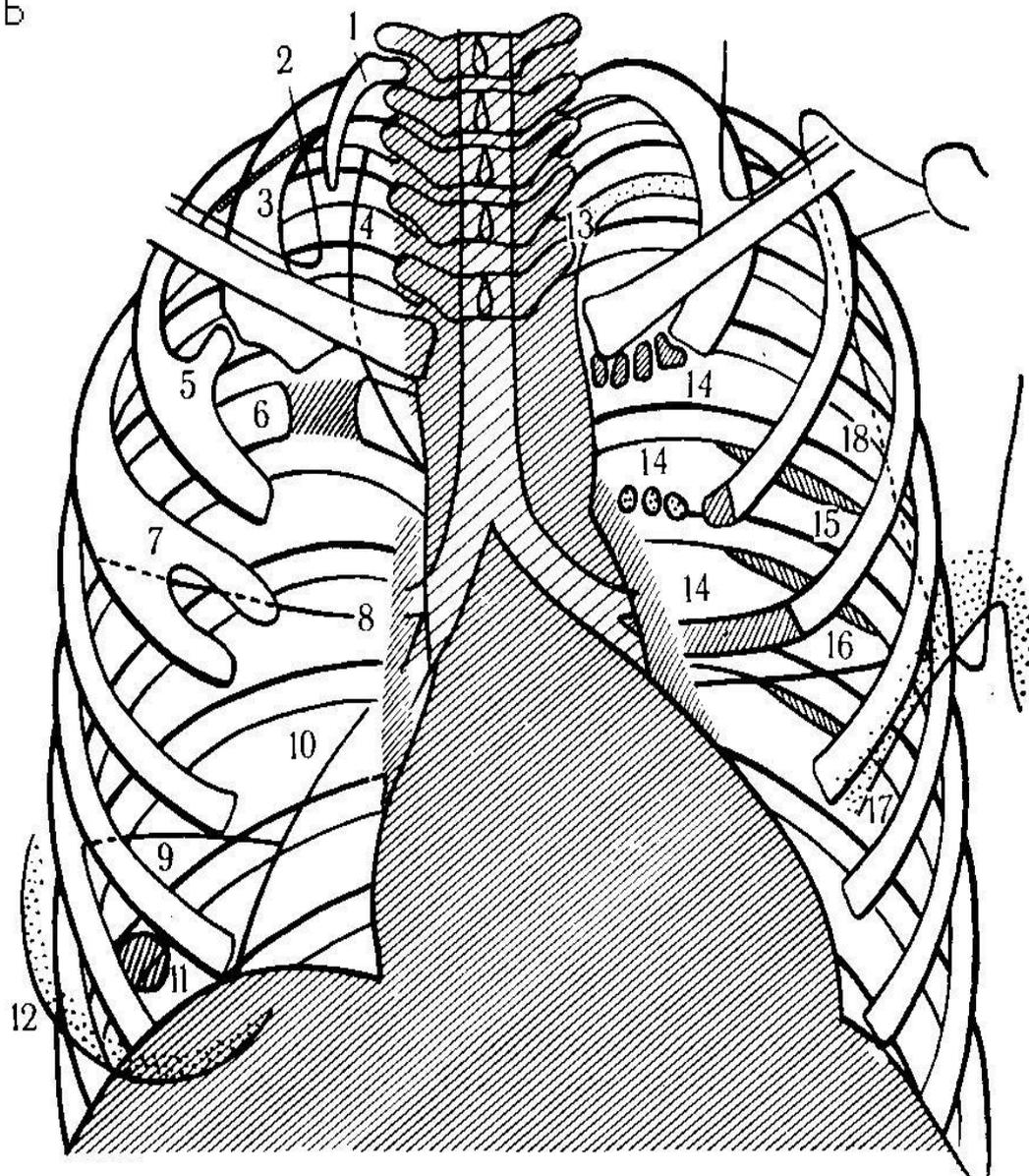
мечевидный  
отросток  
грудины

*processus  
xiphoideus  
sterni*

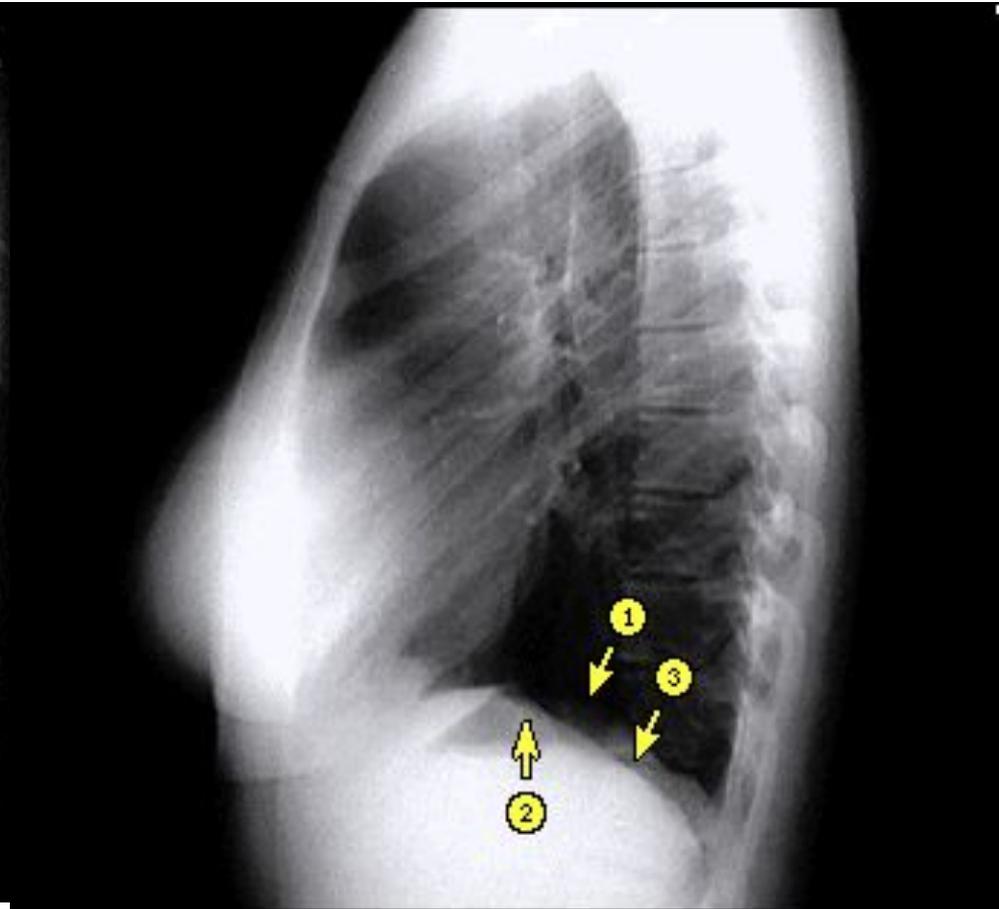
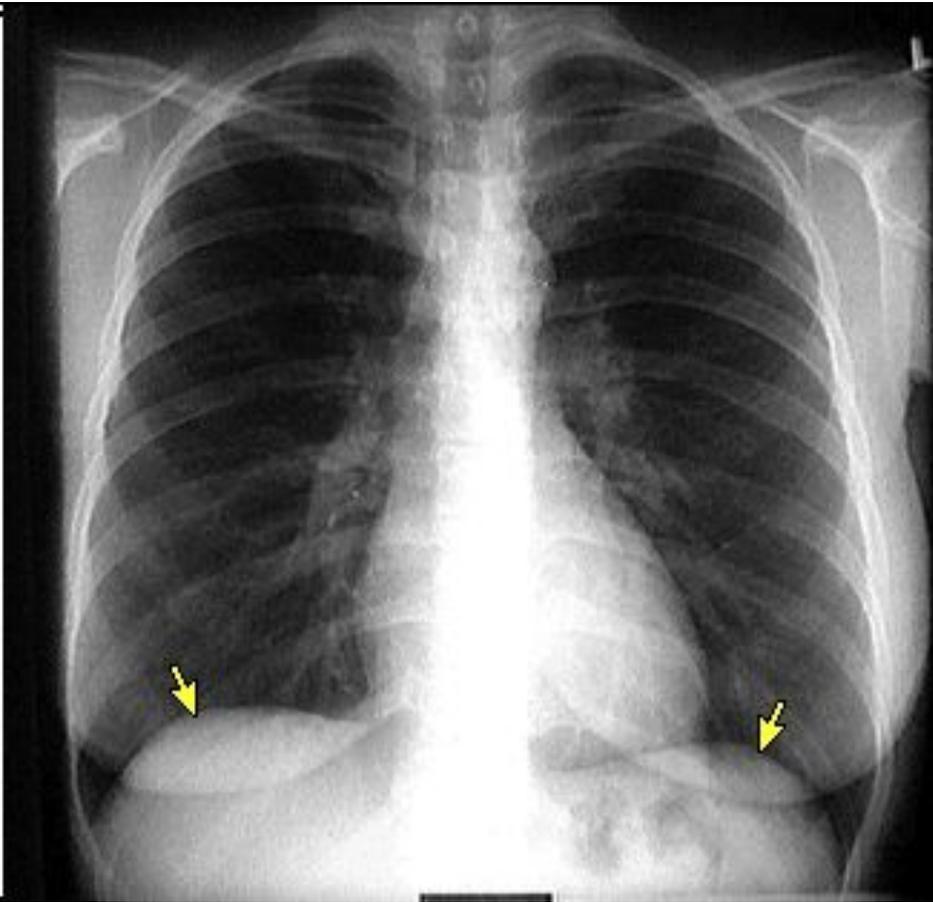


## СТРУКТУРЫ, КОТОРЫЕ МОЖНО ПРИНЯТЬ ЗА ПАТОЛОГИЮ:

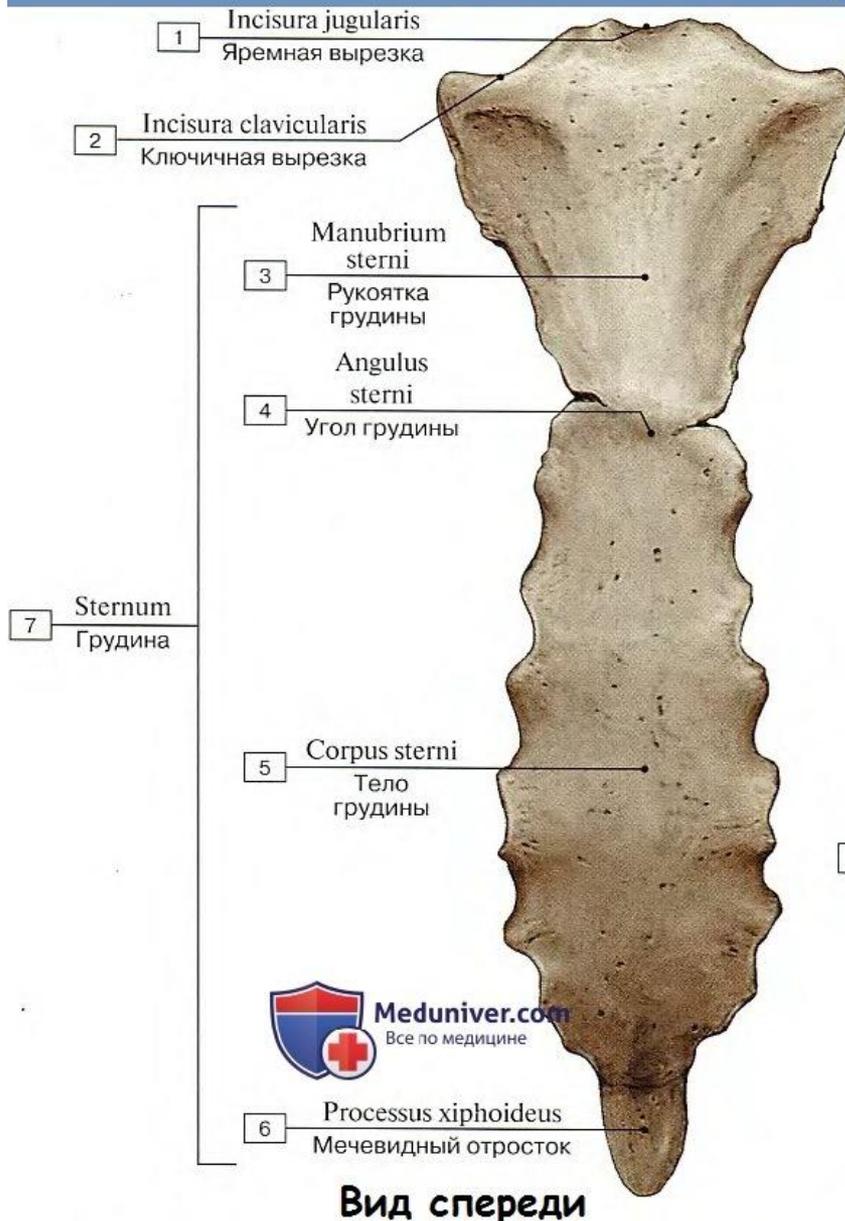
- 1 - шейное ребро
- 2 - грудино-ключично-сосцевидная мышца
- 3 - сопровод. полоски 1 - 2 ребер
- 4 - доля непарной вены
- 5 - костная перемычка 1 - 2 ребер
- 6 - плотная перемычка 5 - 6 ребер
- 7 - раздвоение ребра
- 8 - горизонтальная междолевая щель
- 9 - добавочная щель нижней доли
- 10 - околосердечная доля
- 11 - сосок
- 12 - молочная железа
- 13 - подключичная артерия
- 14 - обызвествление хряща ребер
- 15 - реберный желоб
- 16 - добавочная щель язычковой доли
- 17 - большая грудная мышца
- 18 - лопатка



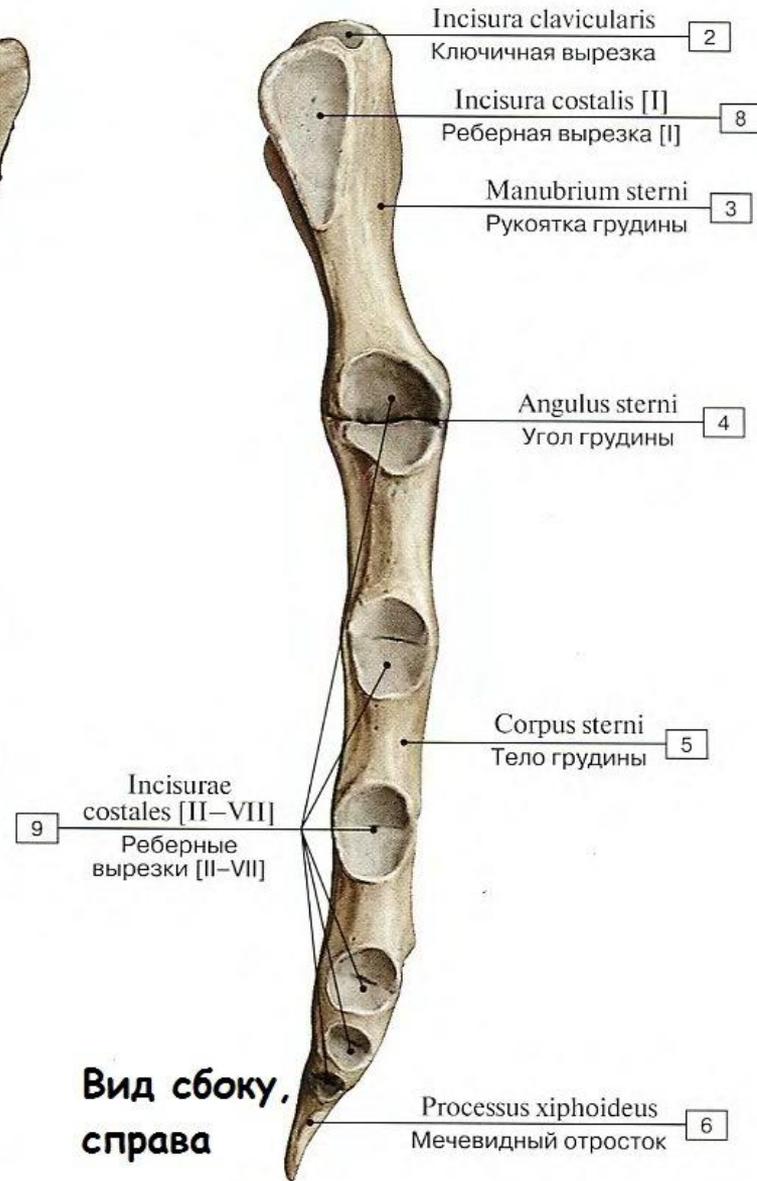
# Диафрагма и синусы



# Грудина



**Вид спереди**

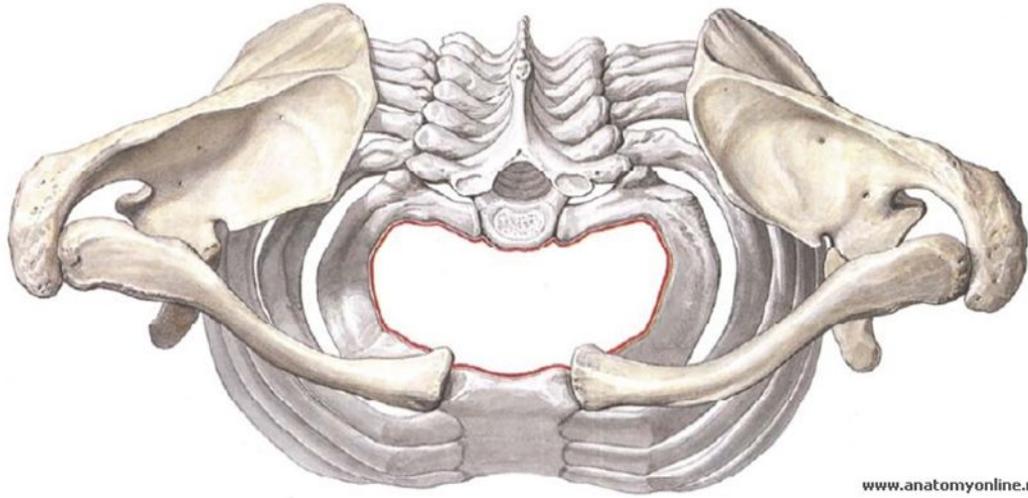


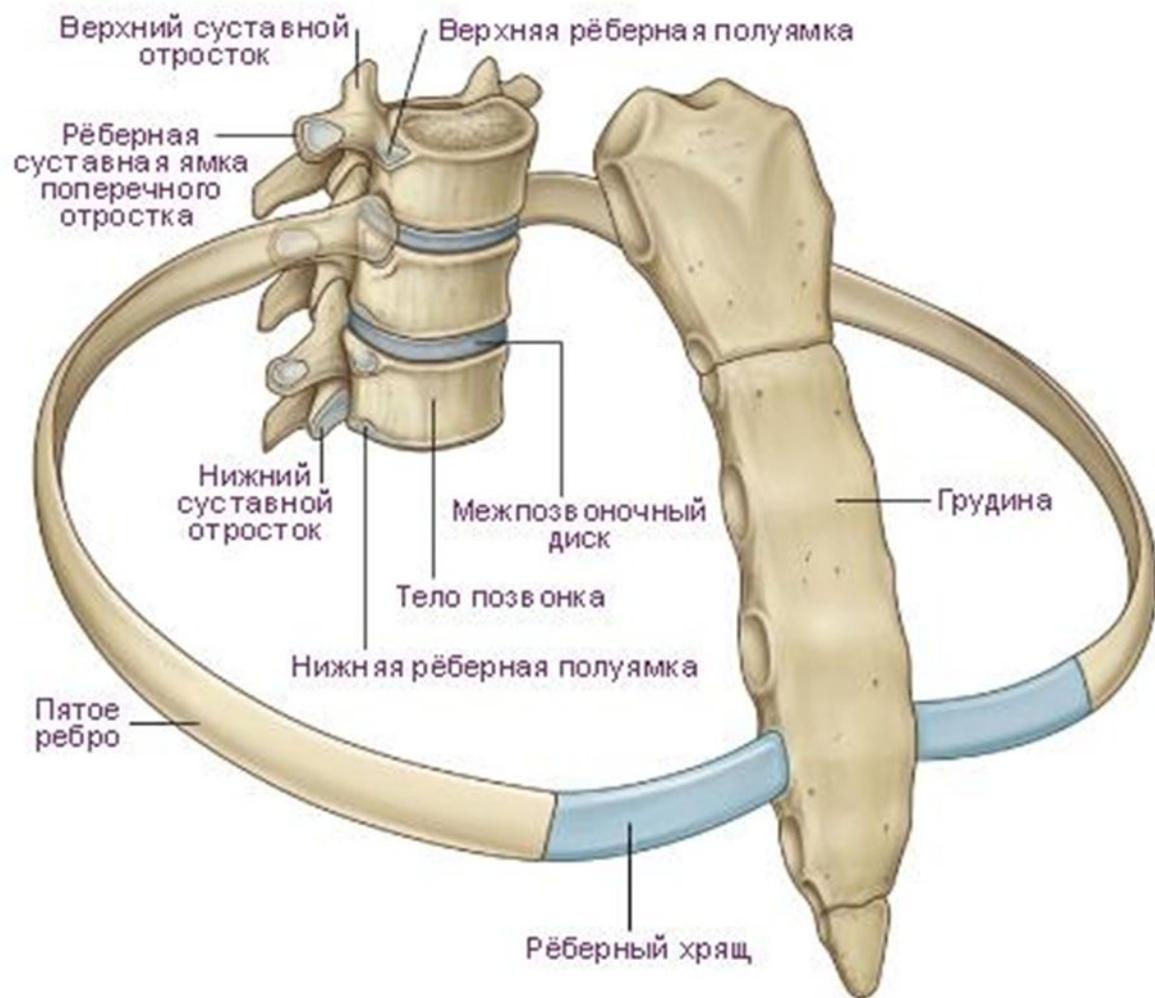
**Вид сбоку,  
справа**

1 – Jugular notch; Suprasternal notch; 2 – Clavicular notch;  
3 – Manubrium of sternum; 4 – Sternal angle; 5 – Body of sternum;  
6 – Xiphoid process; 7 – Sternum; 8 – Costal notch [I]; 9 – Costal  
notches [II-VII]

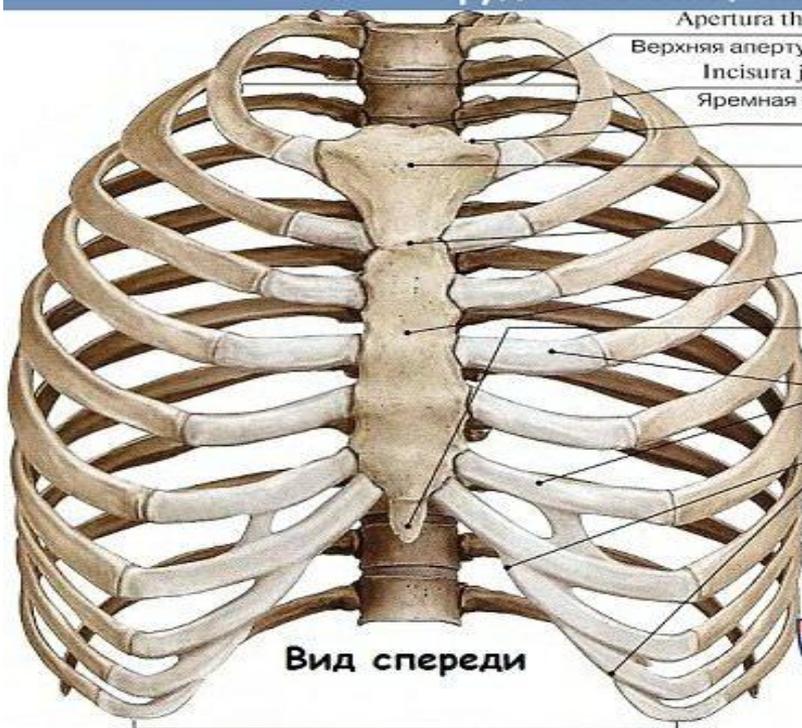








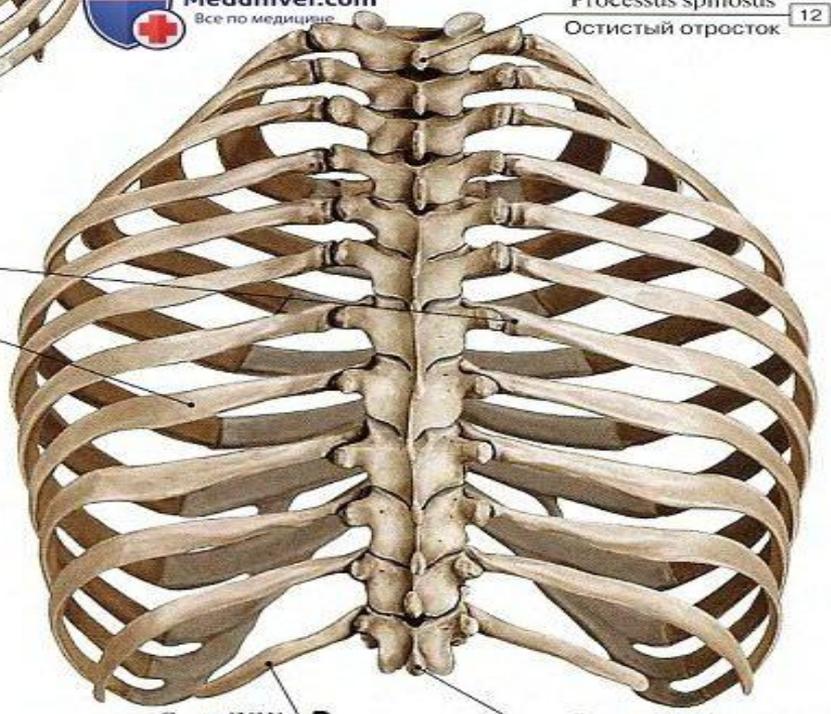
Грудная клетка, спереди и сзади



**Вид спереди**

- 1 Apertura thoracis superior  
Верхняя апертура грудной клетки
- 2 Incisura jugularis  
Яремная вырезка
- 3 Incisura clavicularis  
Ключичная вырезка
- 4 Manubrium sterni  
Рукоятка грудины
- 5 Angulus sterni  
Угол грудины
- 6 Corpus sterni  
Тело грудины
- 7 Processus xiphoideus  
Мечевидный отросток
- 8 Sternum  
Грудина
- 9 Cartilago costalis  
Реберный хрящ
- 10 Arcus costalis  
Реберная дуга

- 11 Apertura thoracis inferior  
Нижняя апертура грудной клетки

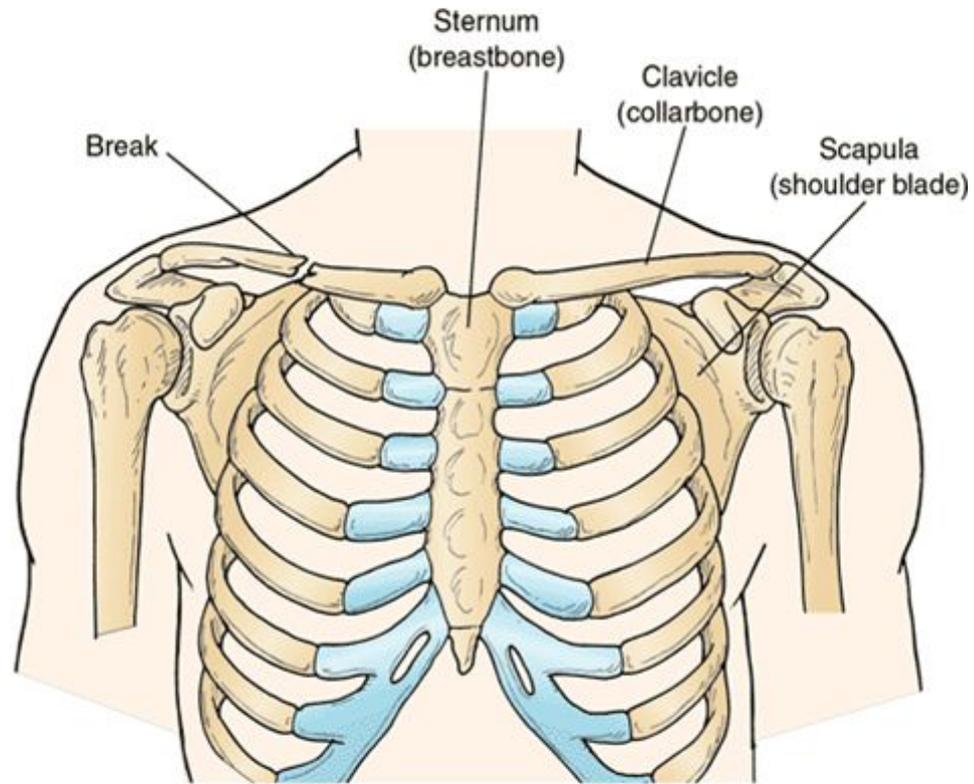


**Вид сзади**

- 13 Tuberculum costae  
Бугорок ребра
- 14 Angulus costae  
Угол ребра

- 12 Processus spinosus  
Остистый отросток
- 15 Costa [XII]  
Ребро [XII]
- 12 Processus spinosus  
Остистый отросток

# Broken Collarbone

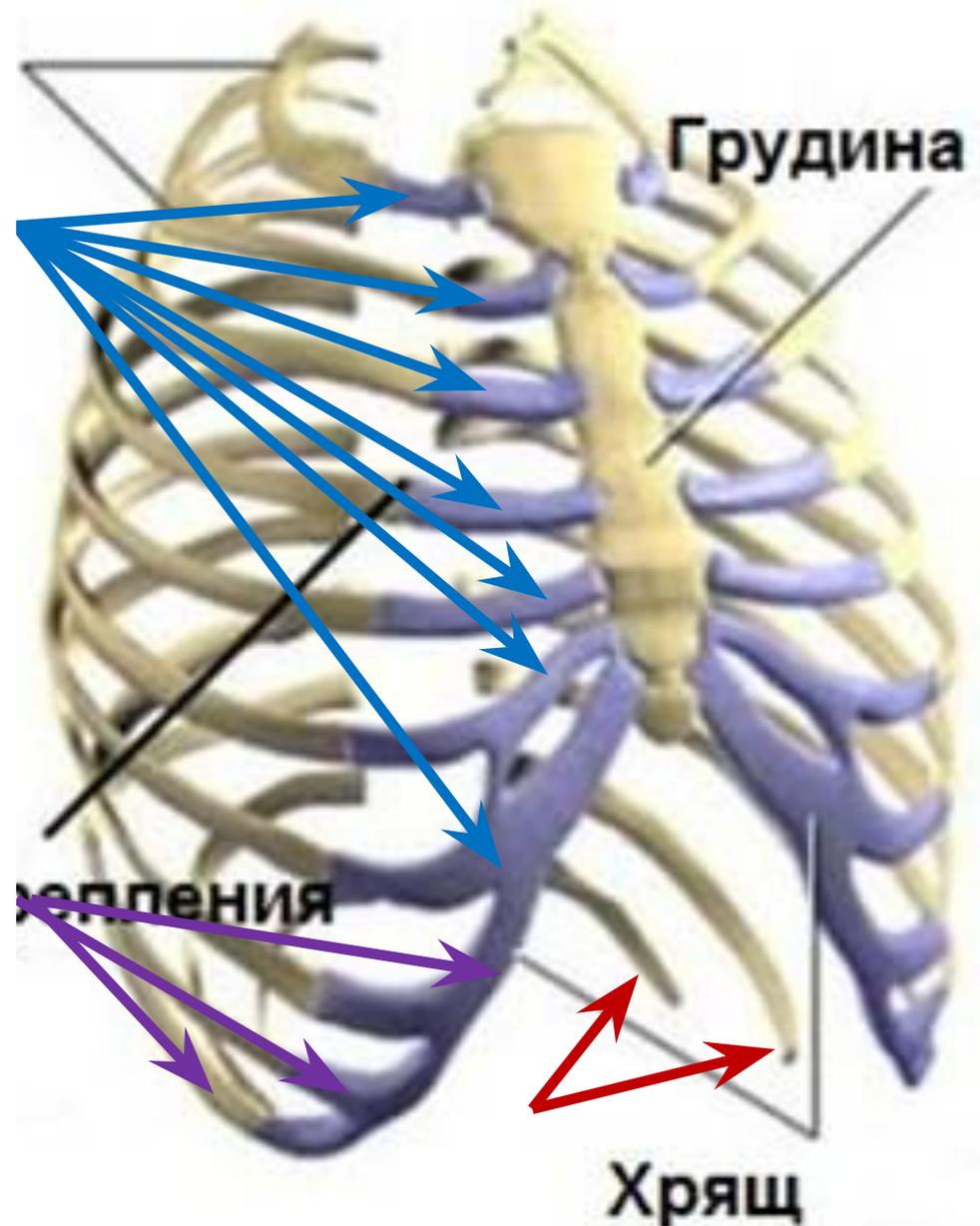


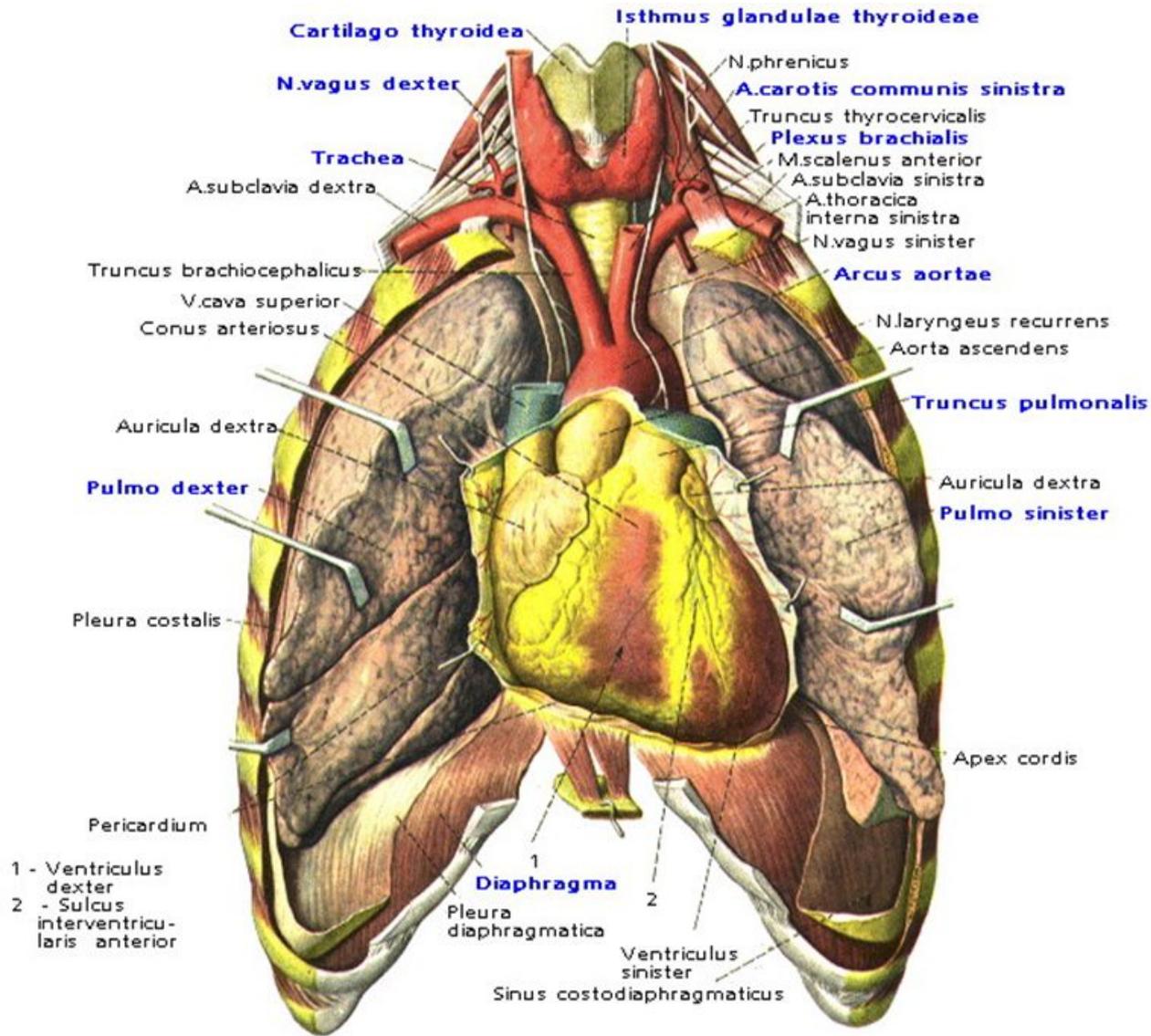


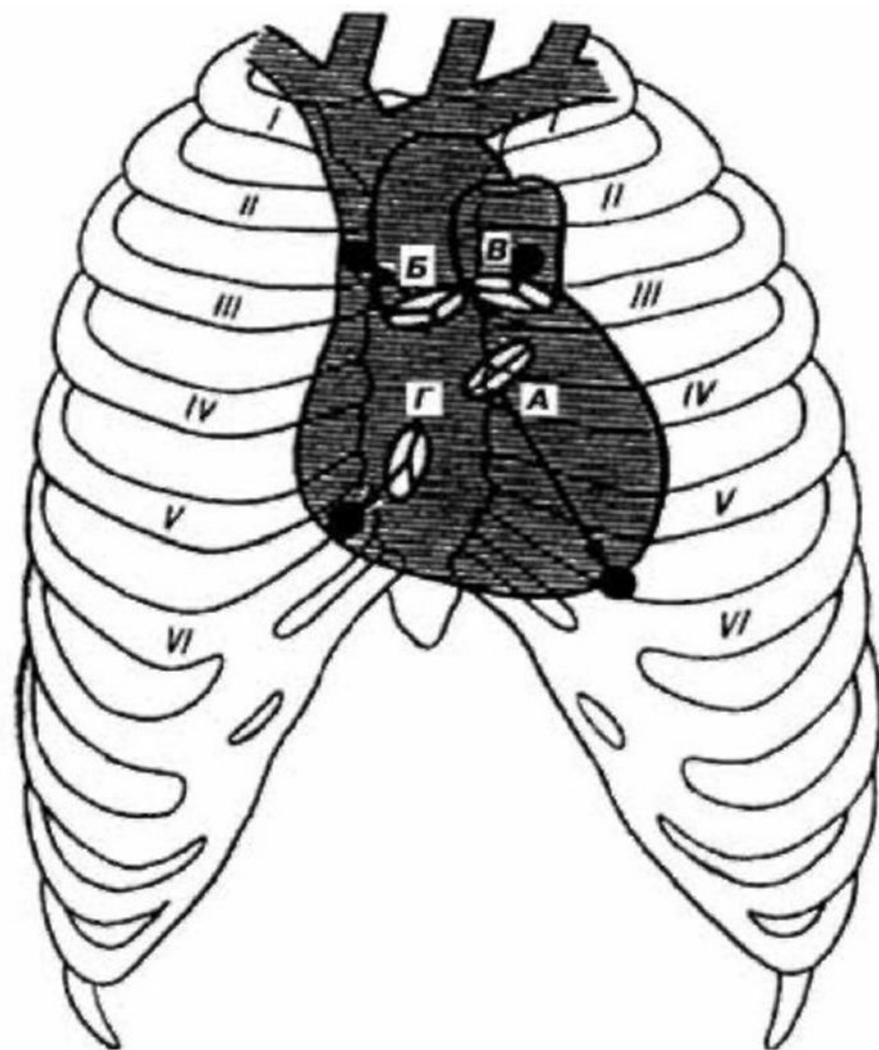


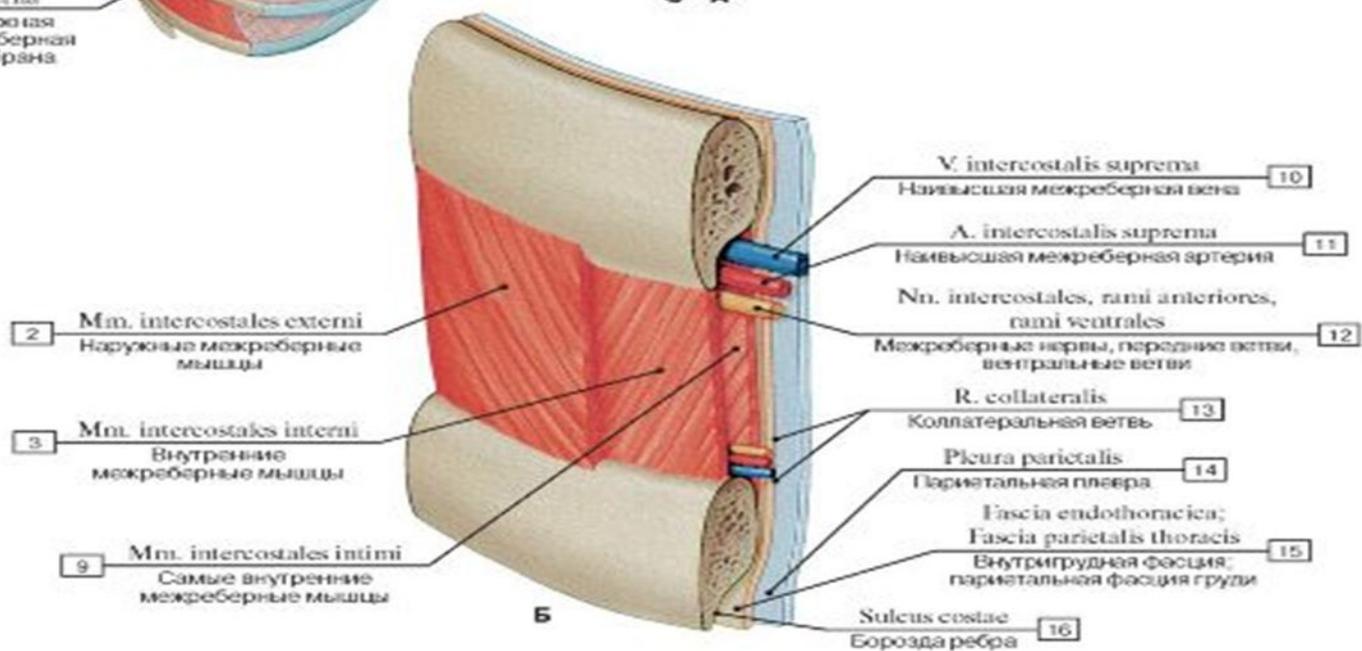
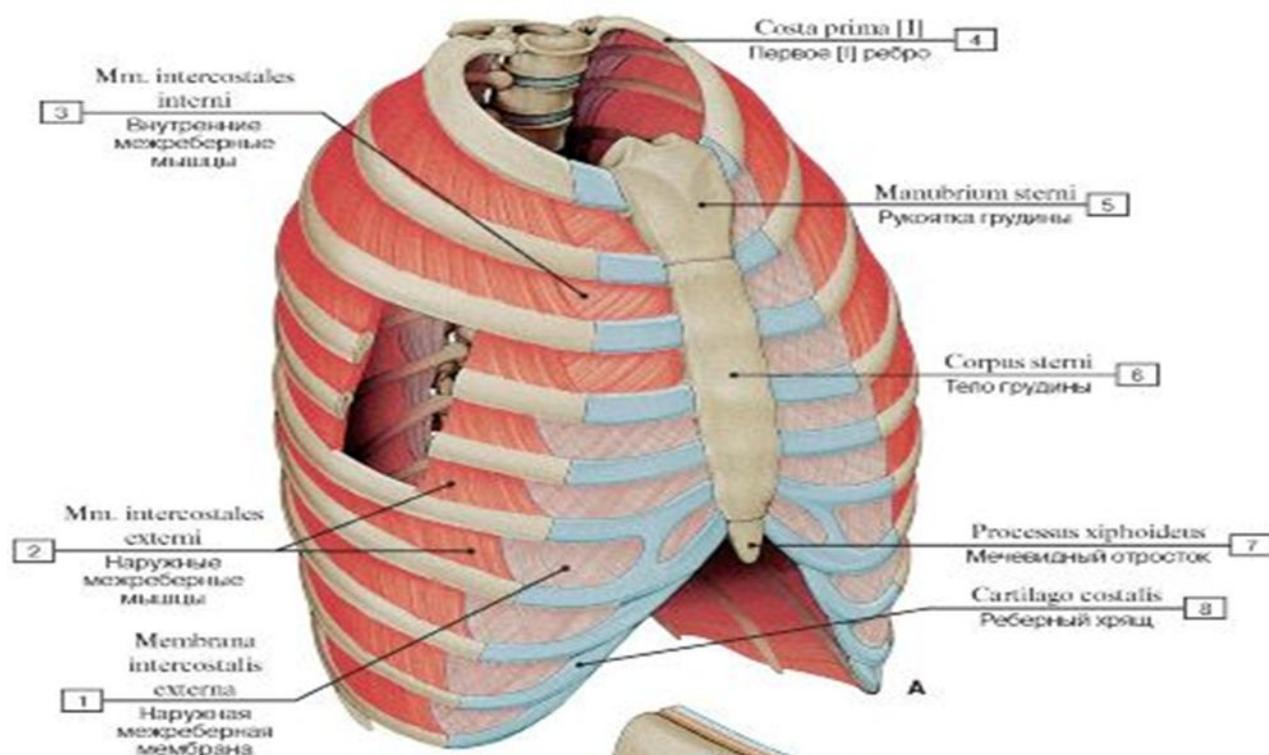
# КЛАССИФИКАЦИЯ

Передними концами 7 верхних ребер соединяются непосредственно с грудиной. Это истинные ребра, *costae verae*. Три следующих ребра (VIII, IX и X), присоединяющиеся своими хрящами не к грудине, а к хрящу предыдущего ребра, называются ложными ребрами, *costae spuriae*. Ребра XI и XII передними концами лежат свободно — колеблющиеся ребра, *costae fluctuantes*.

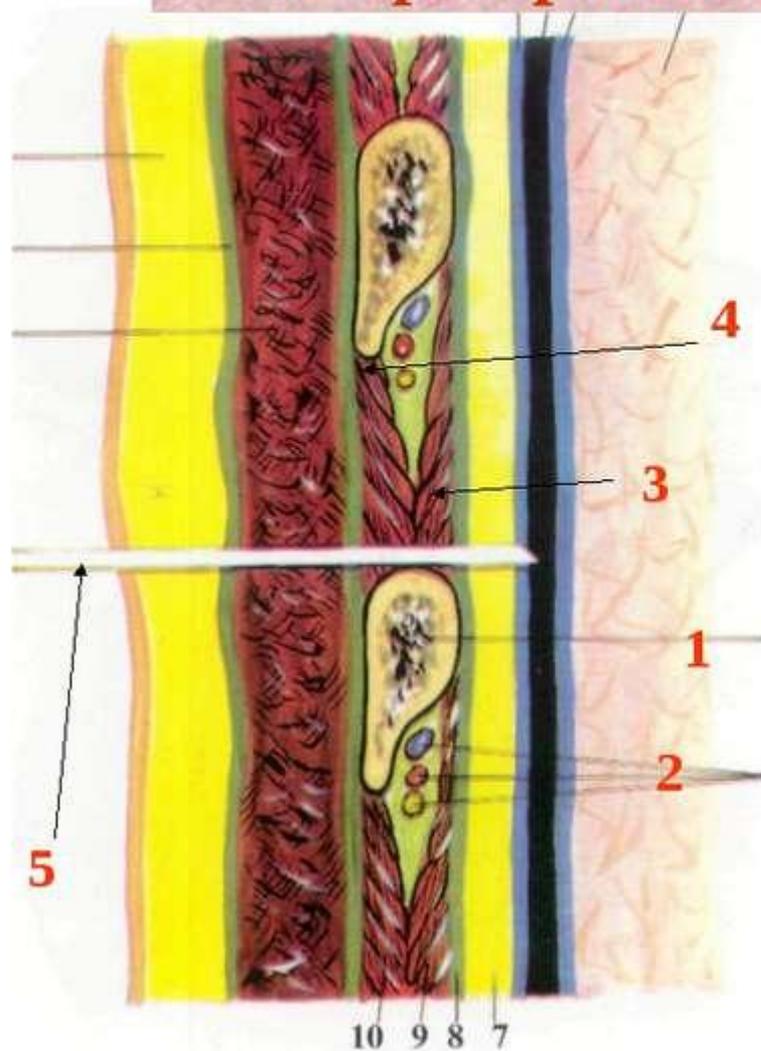








## Топографическая анатомия межрёберного промежутка



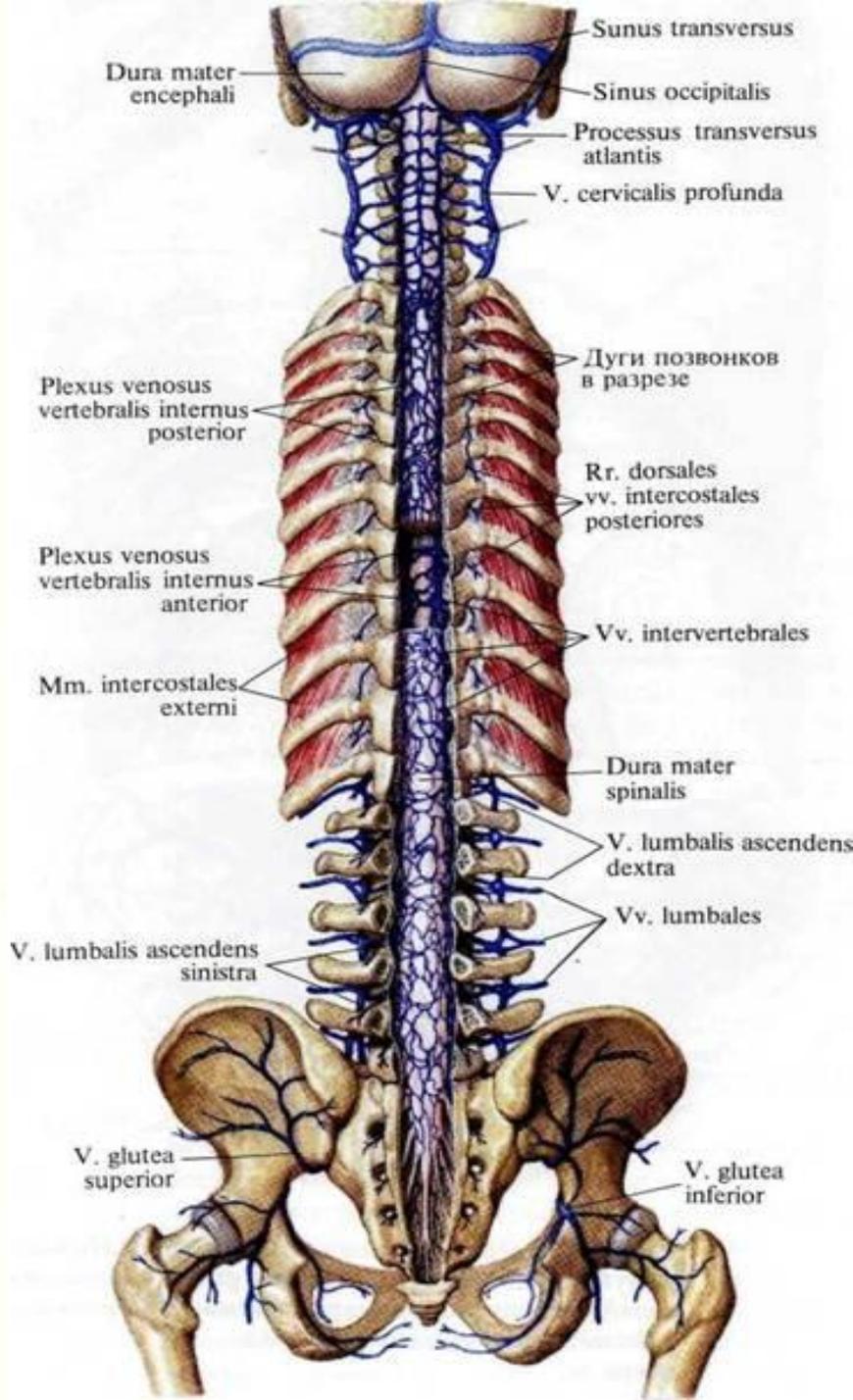
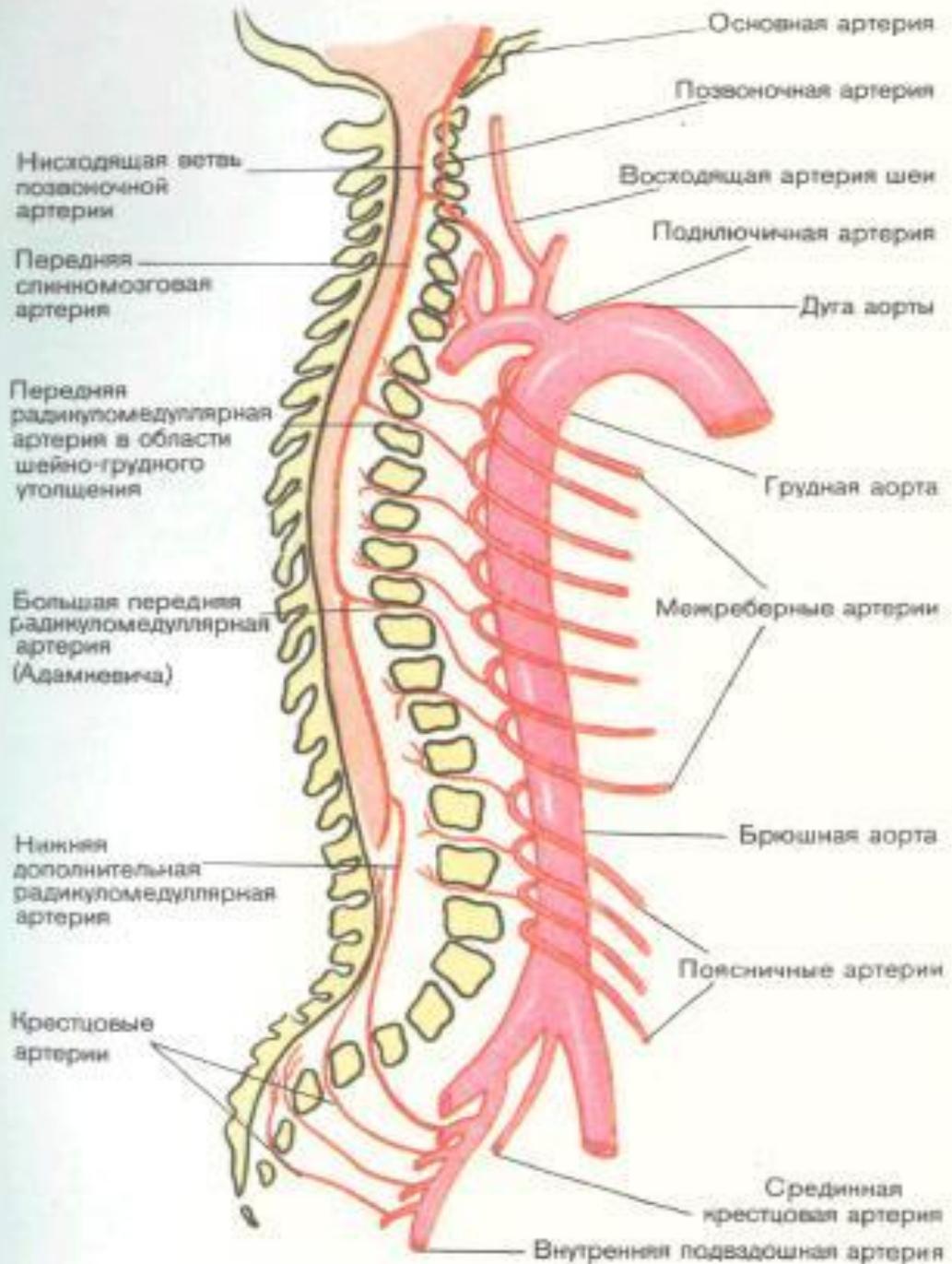
**1. Ребро**

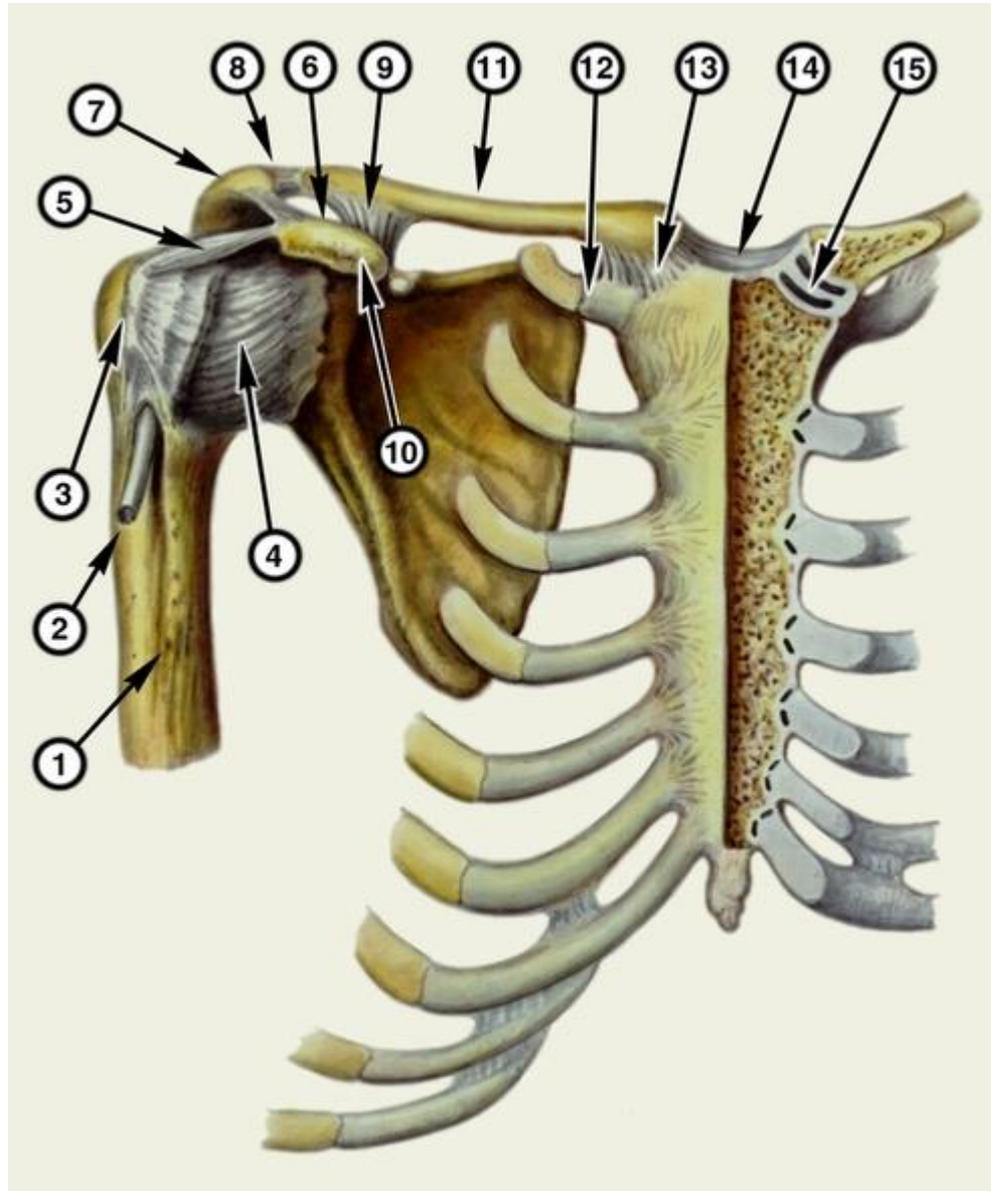
**2. Сосудисто - нервный пучок**

**3. Внутренняя межрёберная мышца**

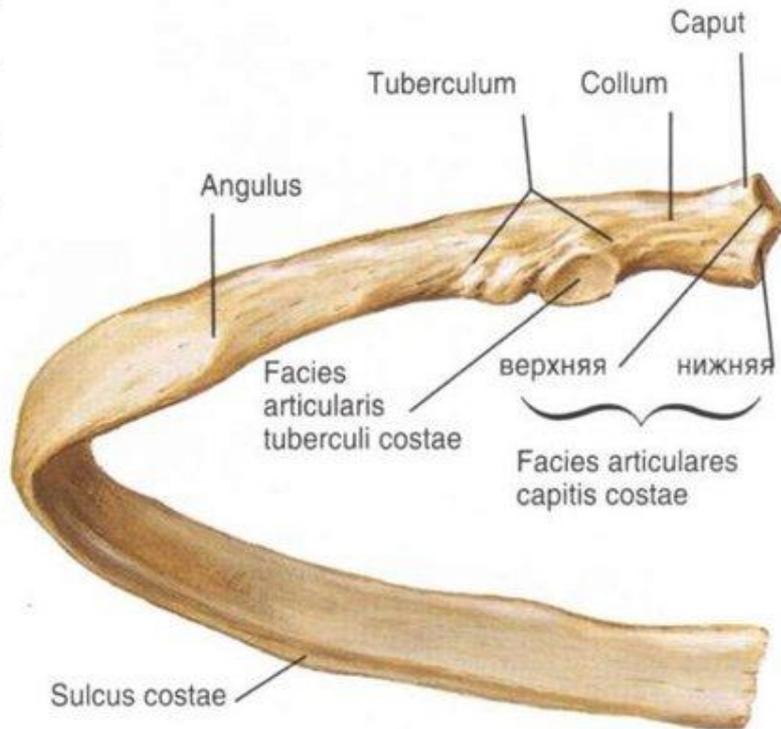
**4. Наружная межрёберная мышца**

**5. Пункционная игла**



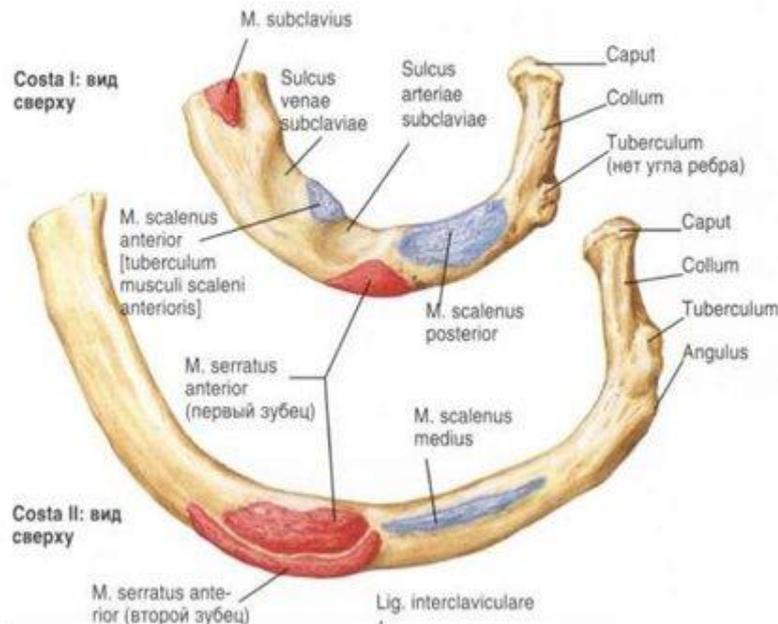


# Анатомия рёбер



- **Головка** имеет **ребень головки ребра** для сочленения с соответствующим и вышележащим позвонками.
- Отходит связка, соединяющая головку ребра с соответствующими позвонками.
- I, XI, XII рёбра ребра гребня не имеют, т.к. сочленяются только с одноимённым позвонком

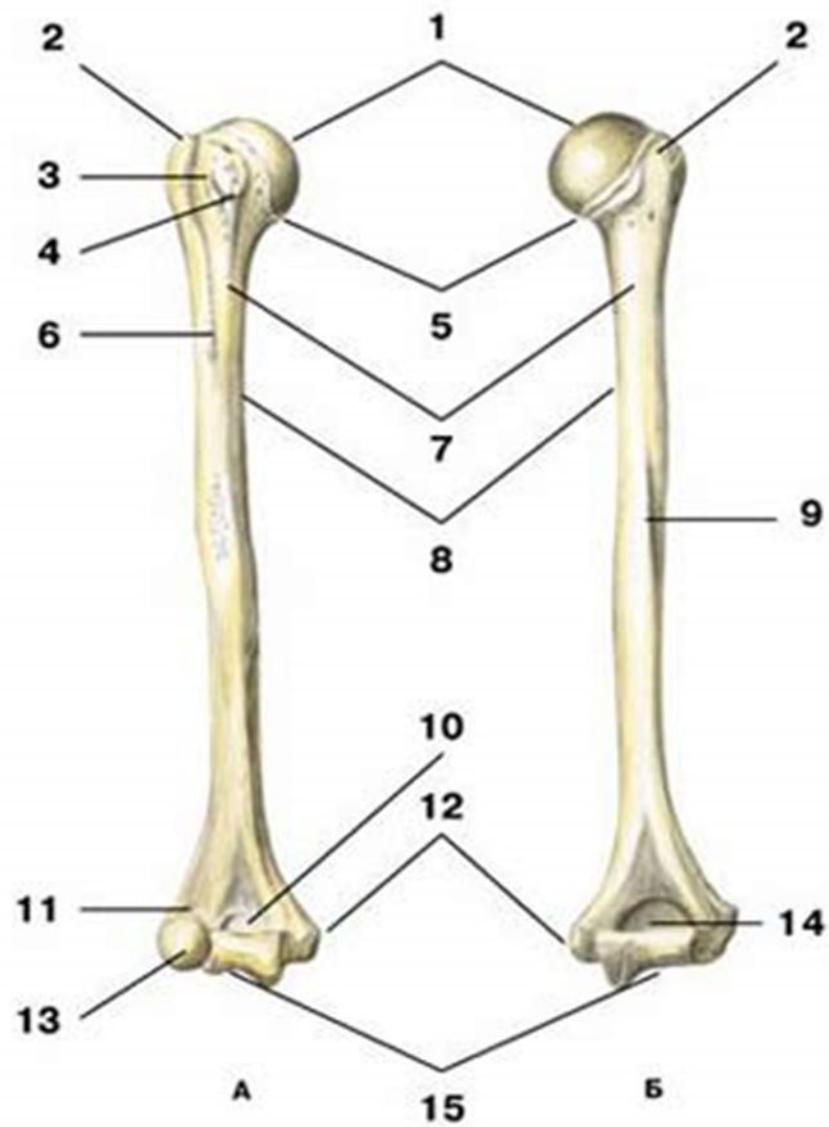
# Анатомия I ребра

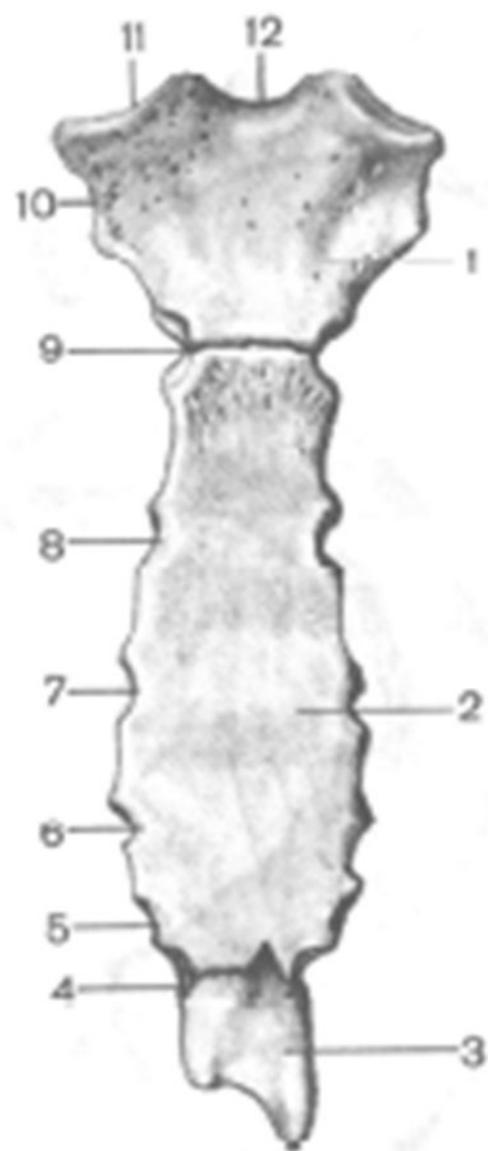


- Имеет верхнюю и нижнюю поверхности, латеральный и медиальные края.
- На верхней поверхности находится бугорок передней лестничной мышцы.
- Сзади бугорка проходит борозда подключичной артерии, впереди - борозда подключичной вены.









# МАССАЖНЫЙ КАБИНЕТ

-Вы уж разомните  
как следует, а то  
спина как деревянная!



CARICATURA.RU

В. Островцев

Спасибо за внимание!