

# Кости и их строение

---

# Скелет человека разделяют на:

---

- осевой - позвоночный столб, грудная клетка и череп
- добавочный - кости верхних и нижних конечностей

# Позвоночный столб формируется вокруг спинного мозга, образуя для него костное вместилище

---

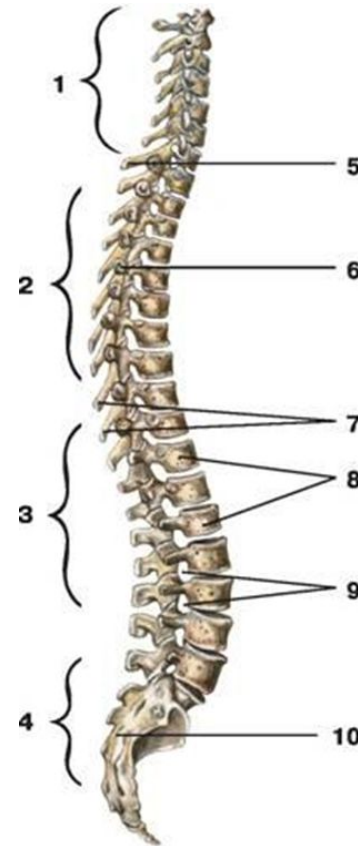
## Функции:

защита спинного мозга;

является опорой для органов и тканей туловища,

поддерживает голову,

участвует в образовании стенок грудной и брюшной полостей и таза.



# Позвоночный столб состоит из 32—34 позвонков.

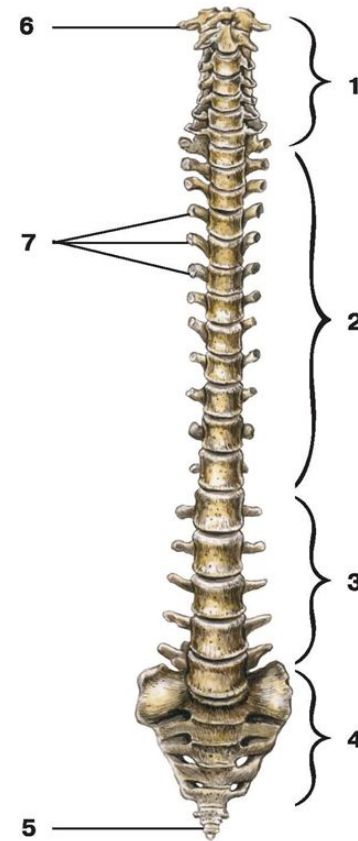
7 шейных

12 грудных

5 поясничных

5 крестцовых, объединенных в  
одну кость—крестец

3-5 копчиковых позвонков,  
образующих копчик.



# Позвоночный столб не прямой, он имеет изгибы:

---

вперед—лордозы

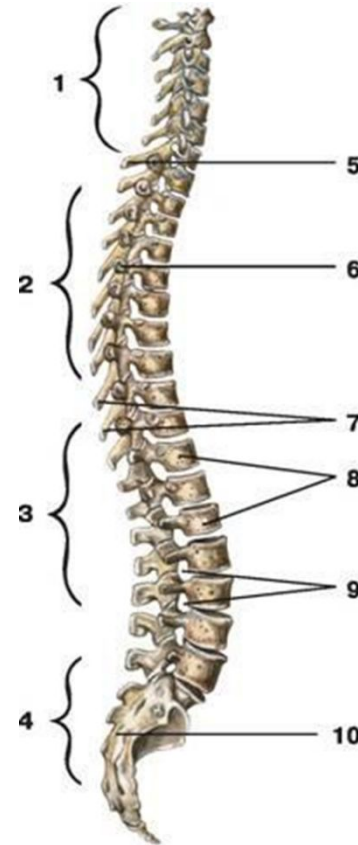
назад — кифозы

Выполняют рессорную и амортизационную функции при ходьбе, беге, прыжках

в сторону (правую или левую) - сколиозы.

# ПОЗВОНОЧНИК

- 1 — шейный лордоз;
- 2 — грудной кифоз;
- 3 — поясничный лордоз;
- 4 — крестцовый кифоз;
- 5 — выступающий позвонок;
- 6 — позвоночный канал;
- 7 — остистые отростки;
- 8 — тело позвонка;
- 9 — межпозвоночные отверстия;
- 10 — крестцовый канал



**Позвонок** состоит из тела и дуги

От дуги отходят:

Два верхних и два нижних суставных отростка

---

Правый и левый поперечные отростки

Сзади отходит остистый отросток

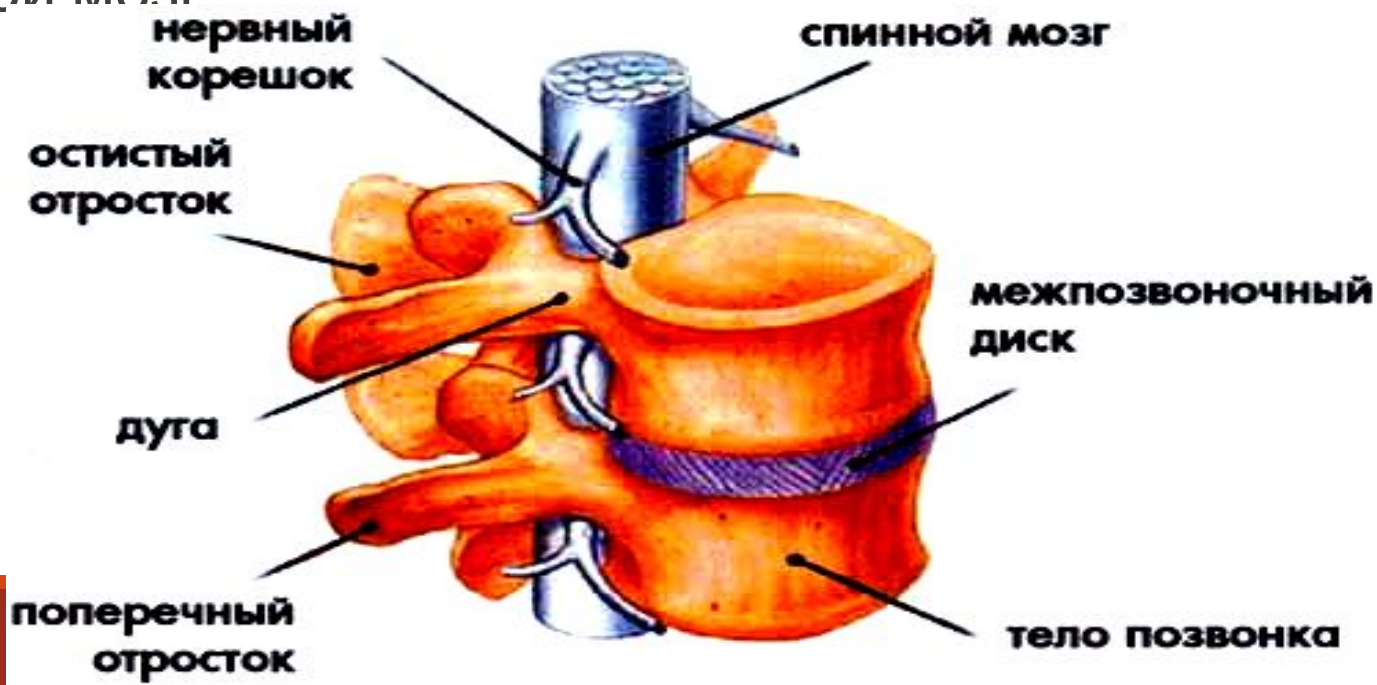


В месте соединения дуги и тела находятся  
позвоночные вырезки верхняя и нижняя

Межпозвоночное отверстие – выходят  
кровеносные сосуды и спинно-мозговой нерв

Дуга, замыкаясь образует позвоночное отверстие

При соединении всех позвонков формируется  
позвоночный канал, в котором располагается  
спинной мозг





# Шейные отростки

## Особенности:

---

Тела небольшие, увеличиваются от III до VII позвонков

Тела имеют форму овала

Остистые отростки раздвоены

Наличие отверстия поперечного отростка

Первые два позвонка участвуют в движении головы и соединяются с черепом

Позвоночные отверстия треугольной формы

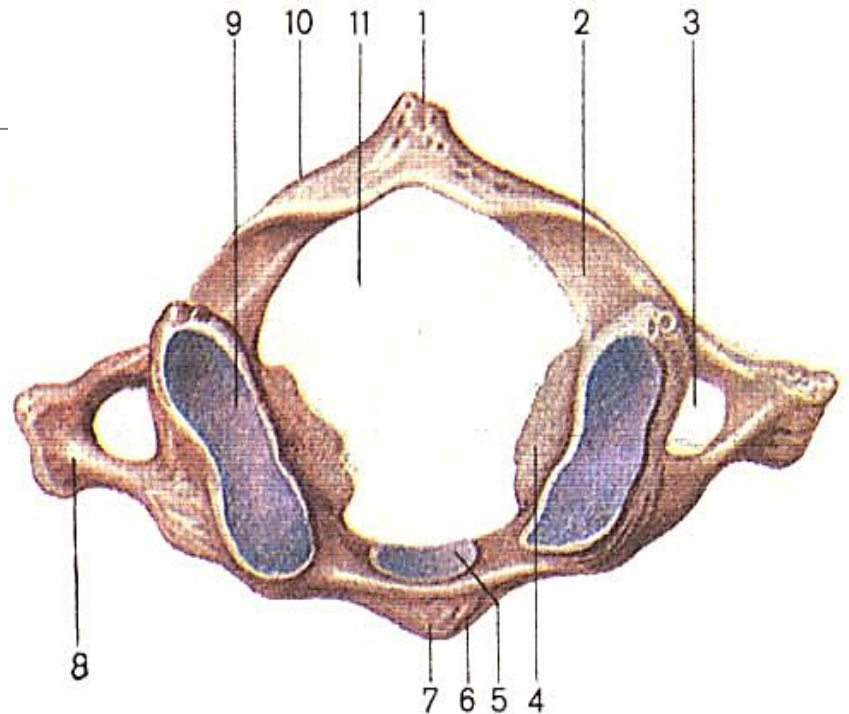
# Атлант

Не имеет тела

Состоит из передней и задней дуг и двух латеральных масс

Верхние и нижние суставные поверхности

Вместо остистого отростка задний бугорок



Первый шейный позвонок — атлант.  
Вид сверху:

1 — задний бугорок, 2 — борозда позвоночной артерии, 3 — отверстие поперечного отростка, 4 — латеральная масса, 5 — ямка зуба, 6 — передняя дуга, 7 — передний бугорок, 8 — поперечный отросток, 9 — верхняя суставная ямка, 10 — задняя дуга, 11 — позвоночное отверстие

Наличие на верхней поверхности тела зуба – часть тела I позвонка

Зуб служит осью, вокруг которого происходят вращательные движения атланта

## Второй шейный позвонок (эпистрофей)



# Грудные позвонки

Крупнее шейных позвонков

Позвоночное отверстие меньше

---

На боковых поверхностях находятся верхние и нижние реберные ямки

Высота тел позвонков возрастает

Остистые отростки длиннее (ограничение подвижности)



# Поясничные позвонки

---

Тело массивное, бобовидной формы

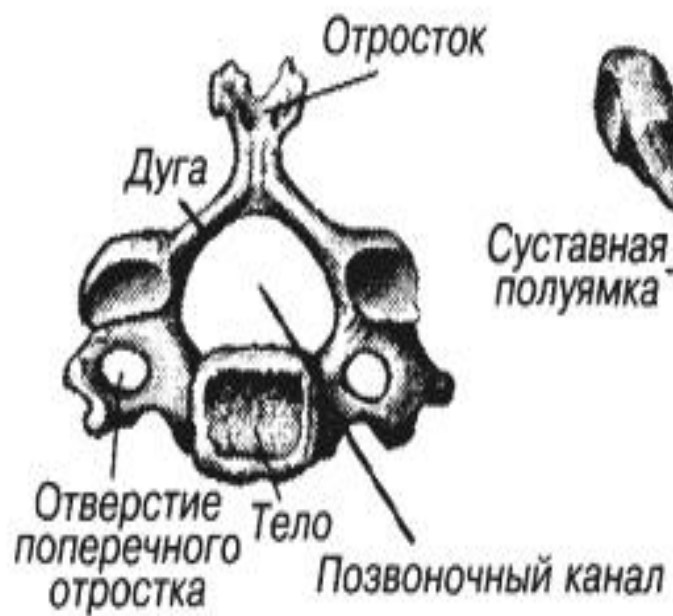
Поперечный размер больше передне-заднего

Высота и ширина увеличиваются от I к V позвонку

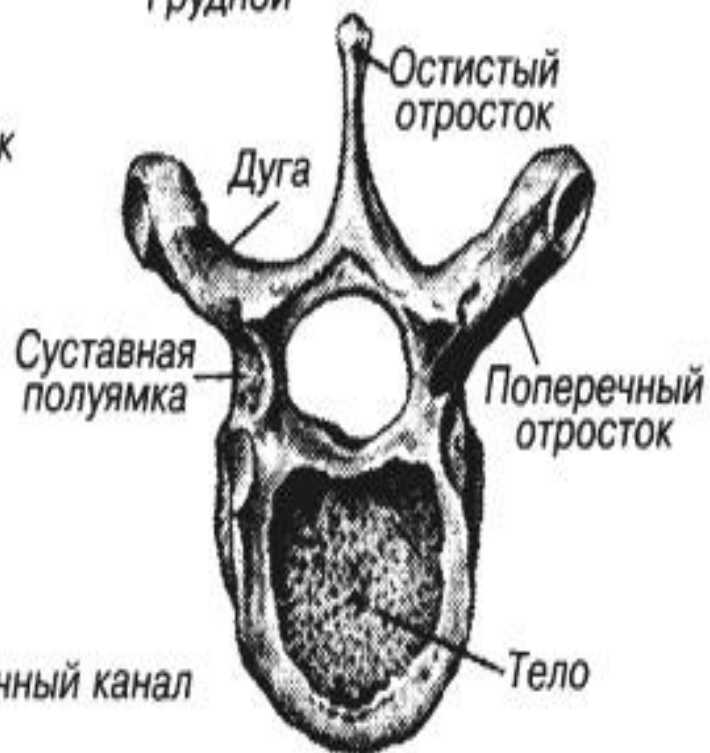
Остистые отростки массивные, короткие, направлены горизонтально (подвижность)

Суставные отростки хорошо развиты, верхний отросток имеет небольшой бугорок – сосцевидный отросток

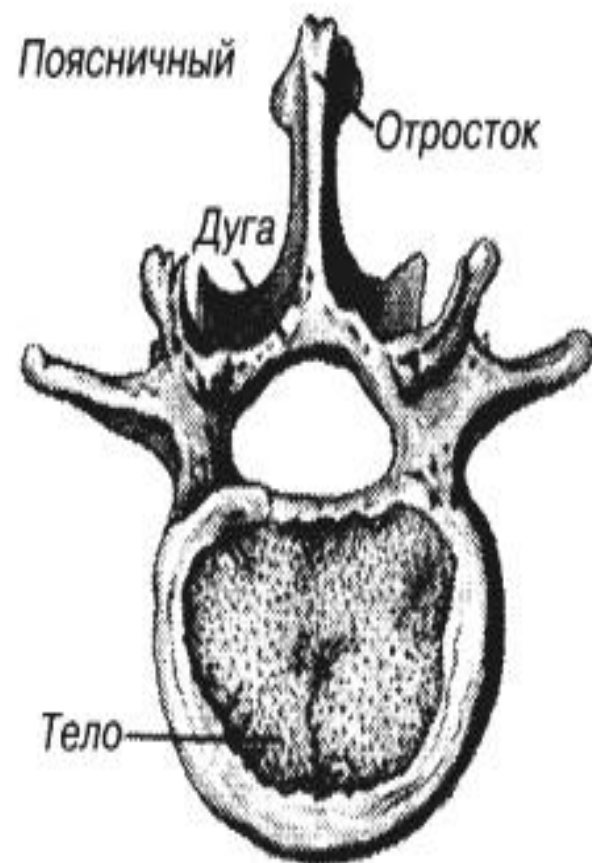
Шейный



Грудной



Поясничной



# Крестец

Состоит из 5 позвонков, к 17-25 годам сросшихся друг с другом

Имеет треугольную форму

---

Выделяют две поверхности: передняя тазовая и задняя дорзальная

На основании имеются суставные отростки

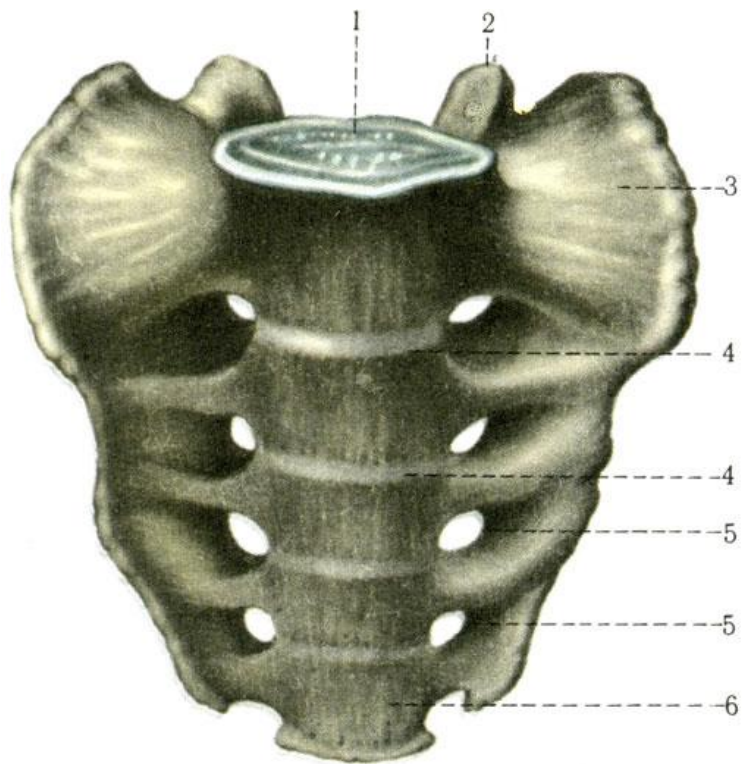
Место соединения крестца с V позвонком называется мыс

На тазовой поверхности - поперечные линии, на концах которых открываются передние крестцовые отверстия

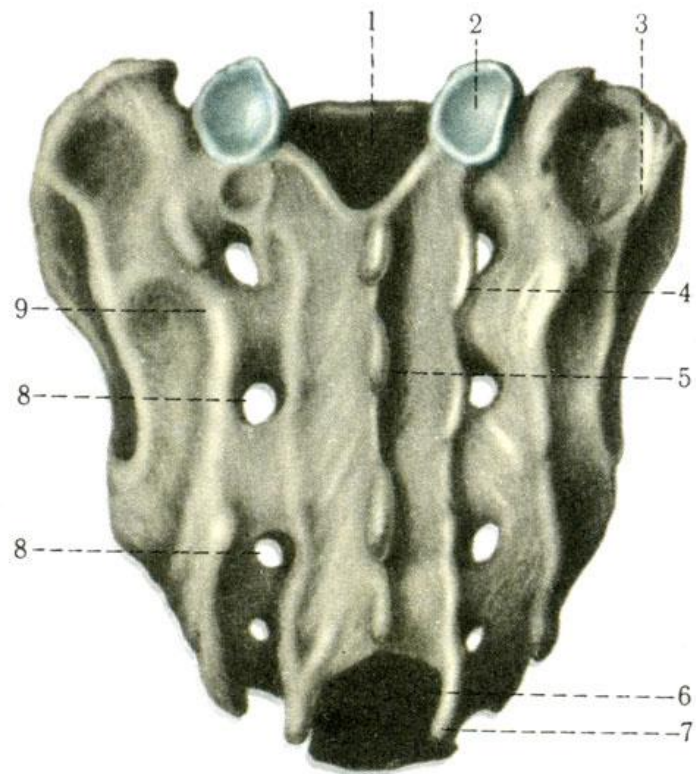
На дорзальной поверхности выделяют срединный крестцовый гребень, парный промежуточный крестцовый гребень, латеральные крестцовые гребни



# Крестец



А



Б



# Копчик

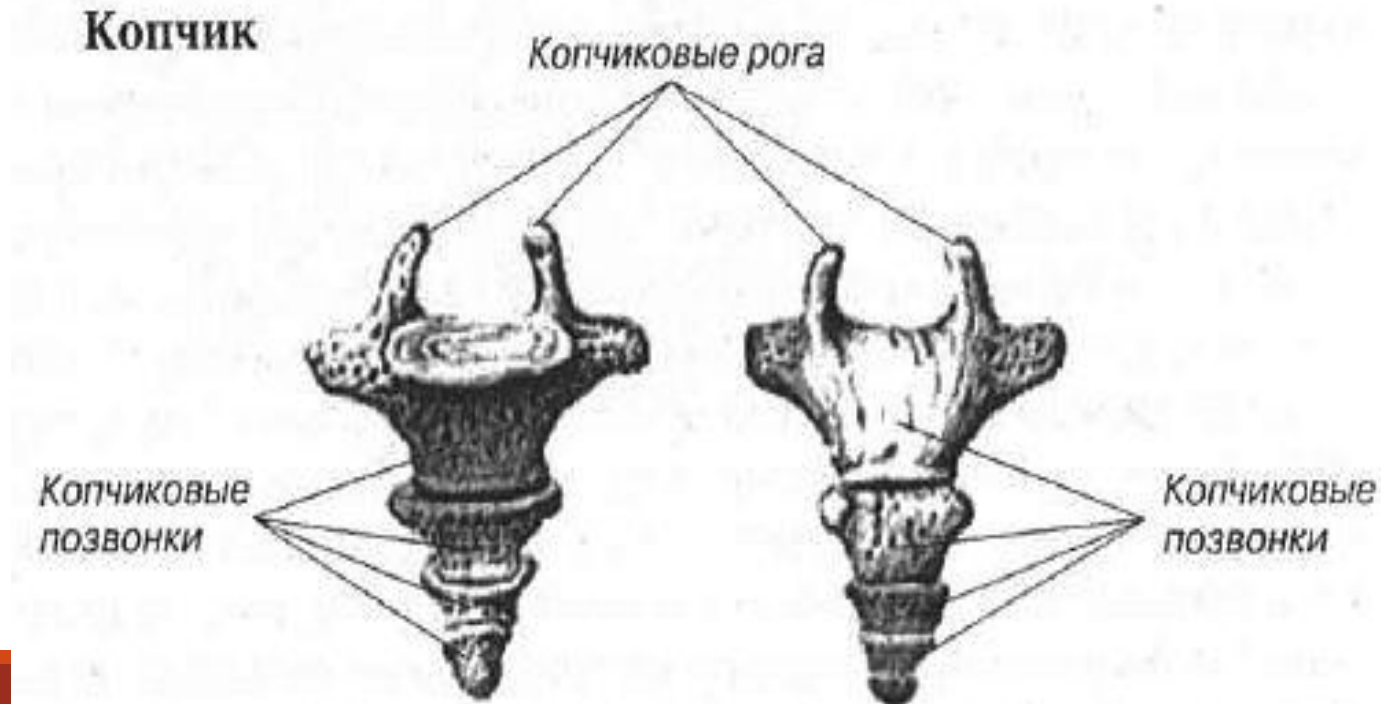
Гомолог хвостового отдела позвоночника у животных

Состоит из 3-5 сросшихся рудиментарных позвонков

---

Признаки позвонка только у I копчикового: имеет тело и два копчиковых рога для сочленения с крестцом

Могут быть не сращены, а соединены с помощью хрящевых пластинок



# Соединения позвонков

---

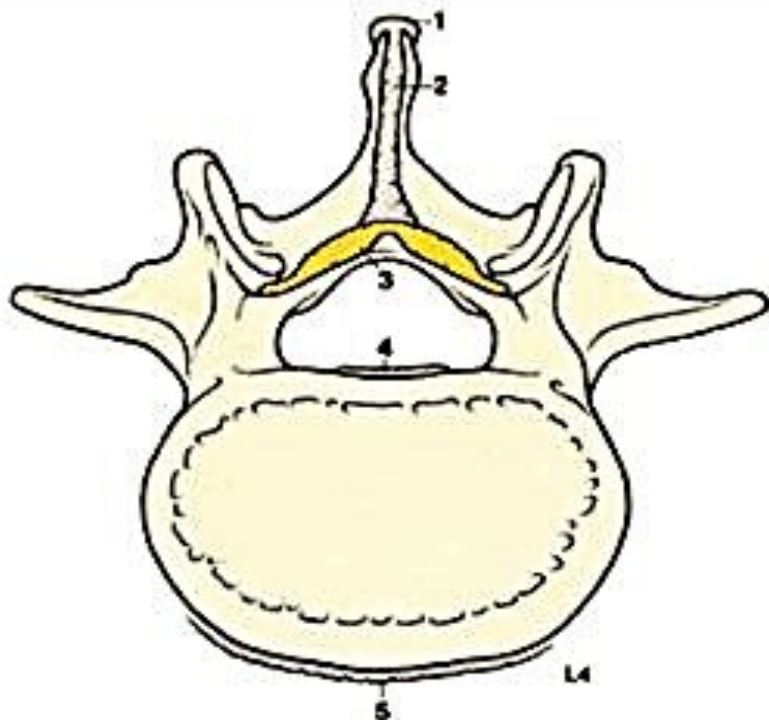
Тела позвонков соединяются по типу синхондрозов: между телами фиброзно-хрящевые диски

**Связки:**

- **Продольные – передняя и задняя (внутри позвоночного канала)**
- **Желтые – между дугами**
- **Межпоперечные – между поперечными отростками**
- **Межостистые – между остистыми отростками**

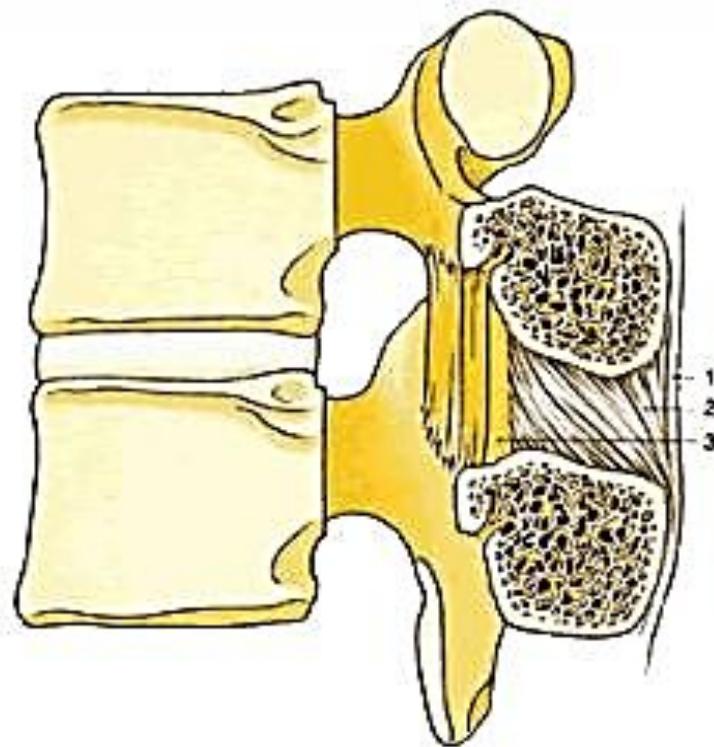
**Синостозы: крестец, копчик**

# СВЯЗКИ ПОЗВОНОЧНИКА



**Рис.1.6.** Поперечный срез поясничного позвонка, демонстрирующий присоединение спинных связок.

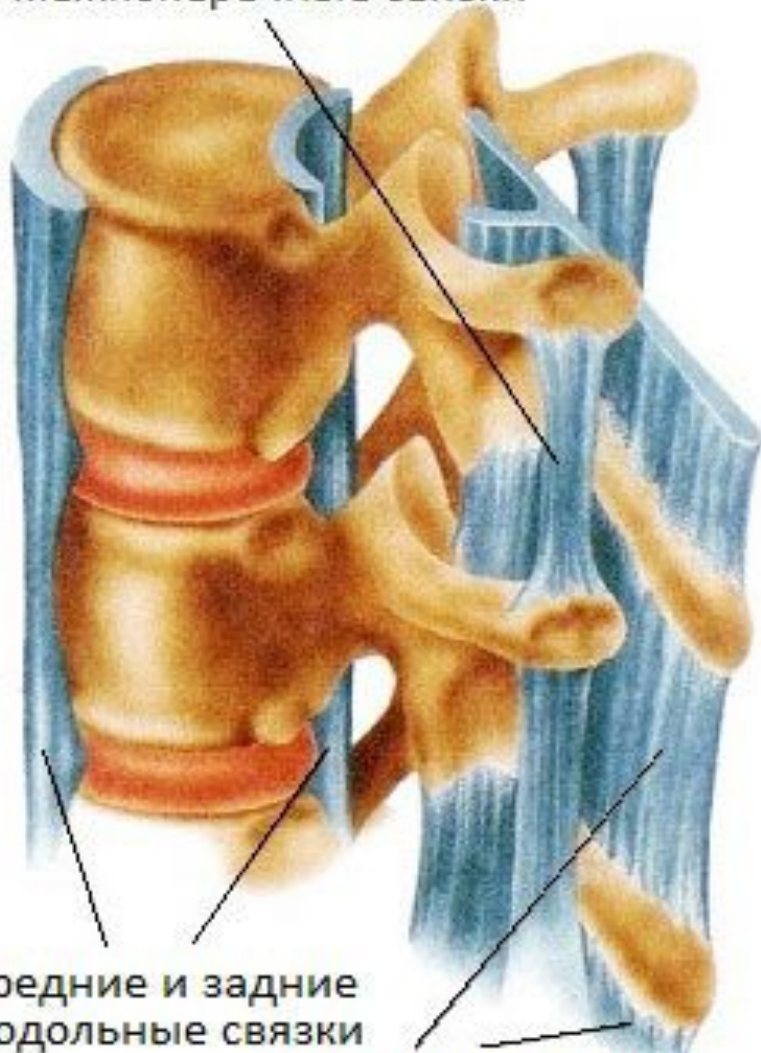
1. Надостистая связка
2. Межостистая связка
3. Желтая связка
4. Задняя продольная связка
5. Передняя продольная связка



**Рис.1.7.** Сагиттальный срез через второй и третий поясничные позвонки, демонстрирующий связки, присоединенные к смежным дугам и остистым отросткам

1. Надостистая связка
2. Межостистая связка
3. Желтая связка

межпоперечные связки



передние и задние  
продольные связки

межостистые связки

---

# Крестцово-копчиковый сустав

---

Укрепляется рядом парных латеральных, вентральных, поверхностных и глубоких дорсальных крестцово-копчиковых связок, являющихся продолжением позвоночного столба