

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО  
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

**ДИСЦИПЛИНА  
АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

# **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА**

**Для студентов лечебного факультета  
специальность 060101  
I курс 1 семестр**

**Великий Новгород**



7 шейных позвонков

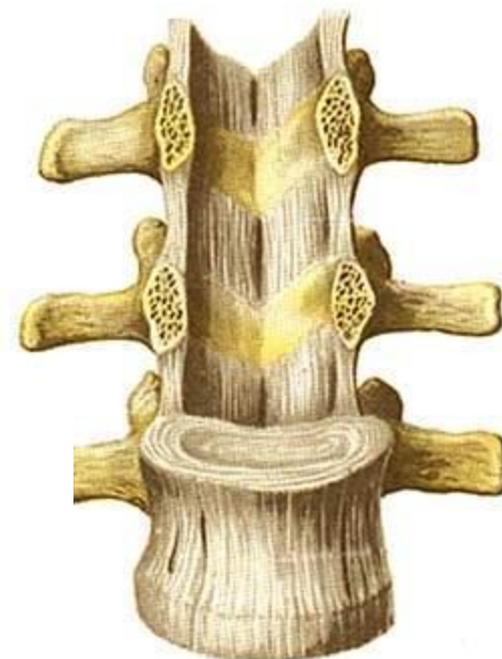
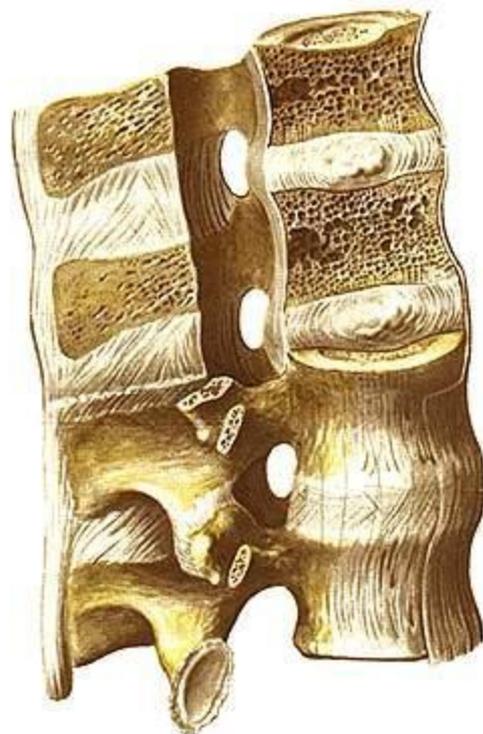
12 грудных позвонков

5 поясничных  
позвонков

Крестец

Копчик

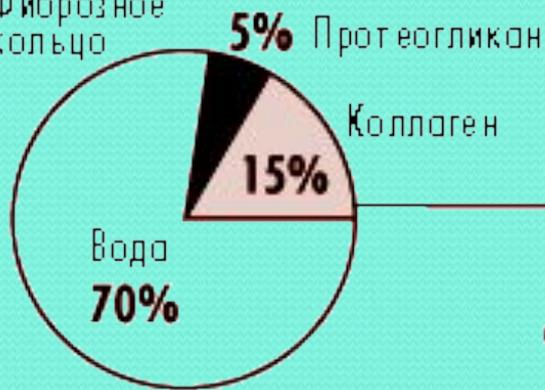
# СОЕДИНЕНИЕ ТИПИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ



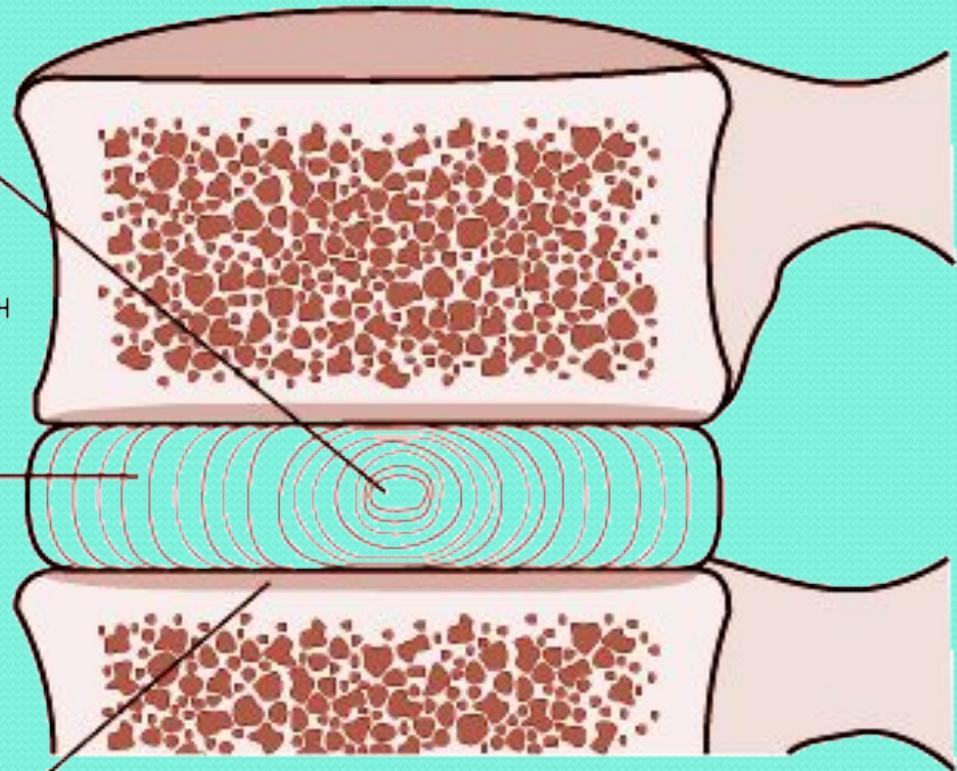
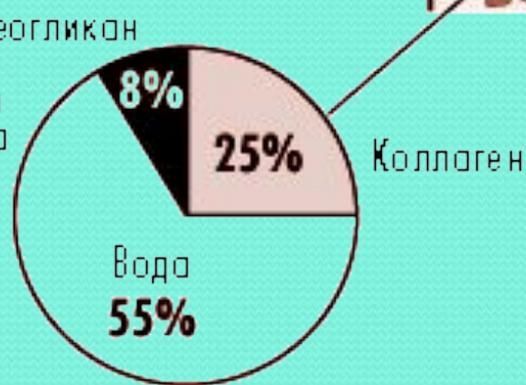
Рыхлое ядро



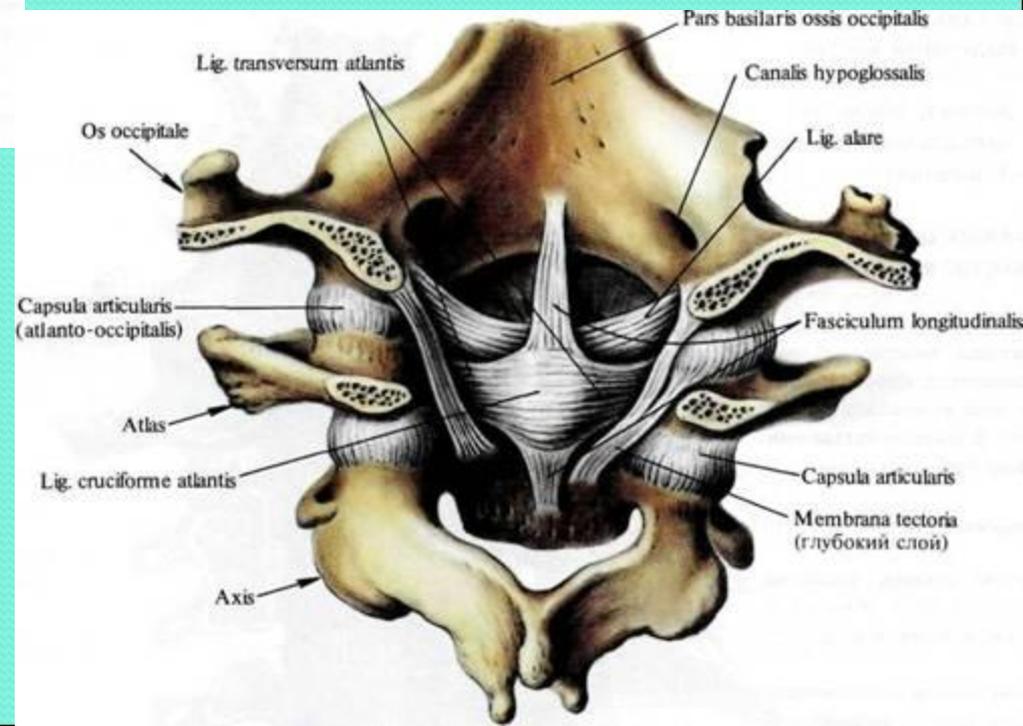
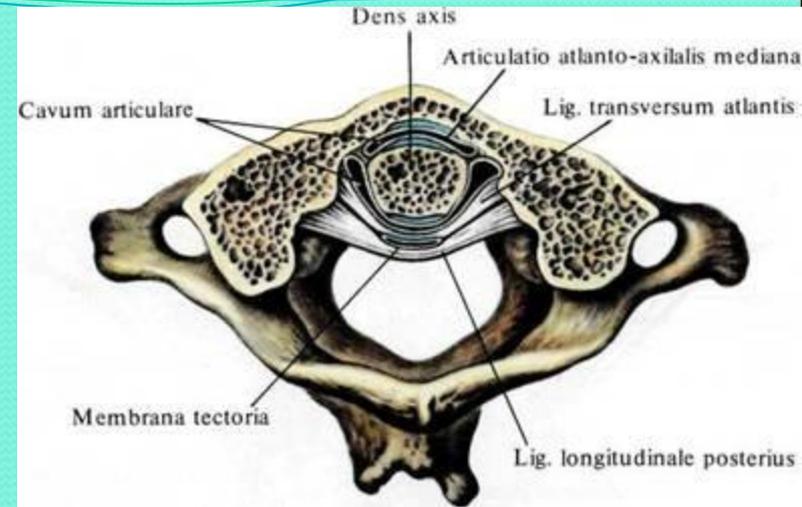
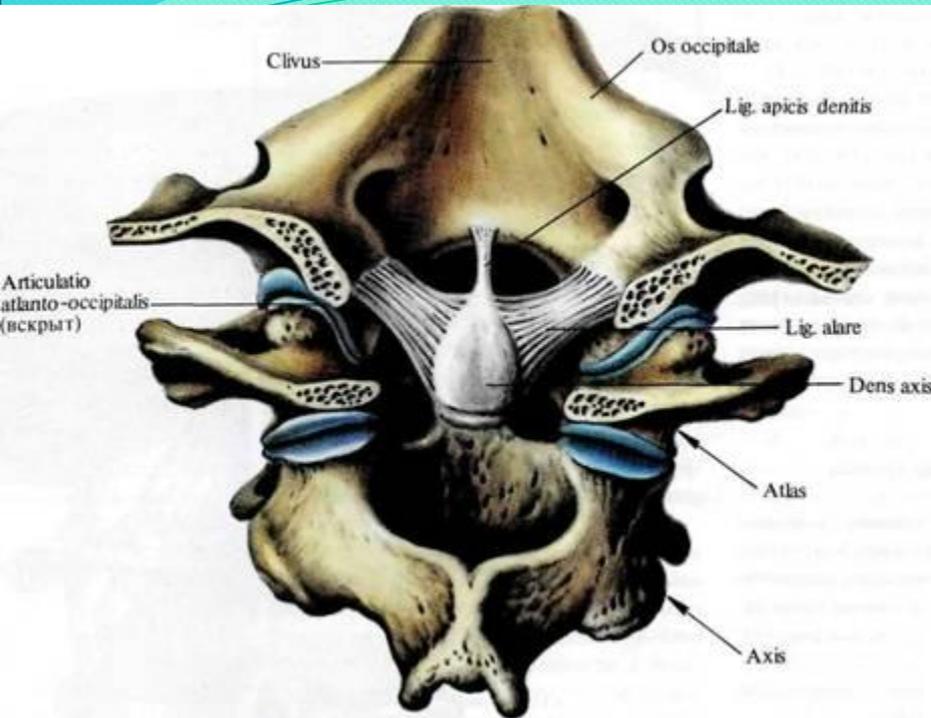
Фиброзное кольцо



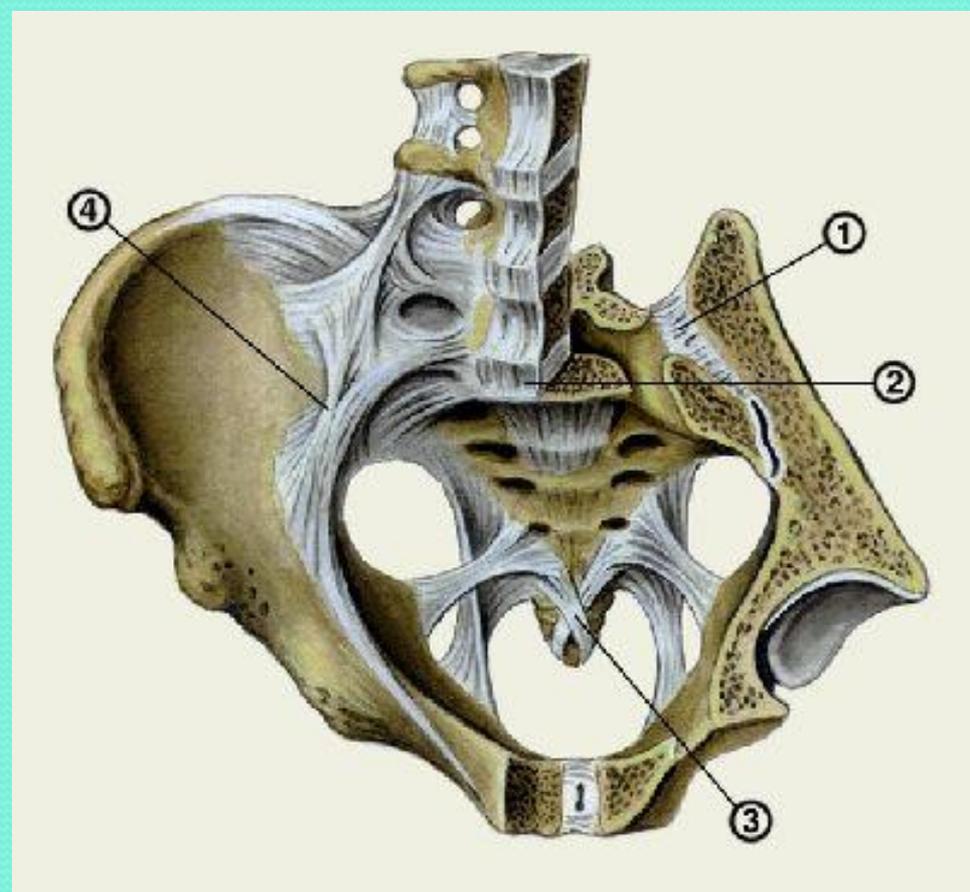
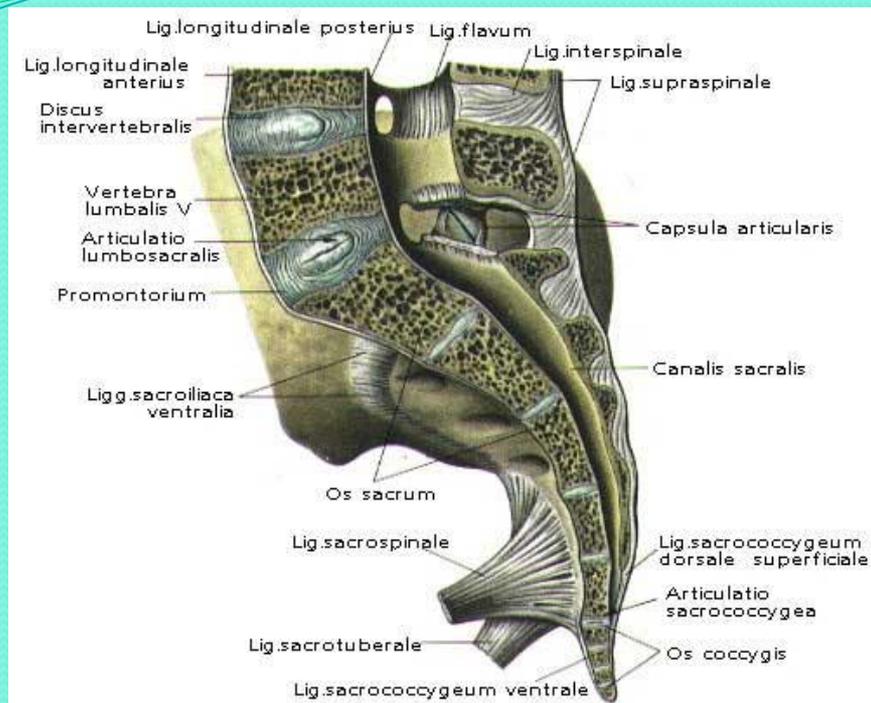
Хрящевая пластинка



# СОЕДИНЕНИЕ АТИПИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

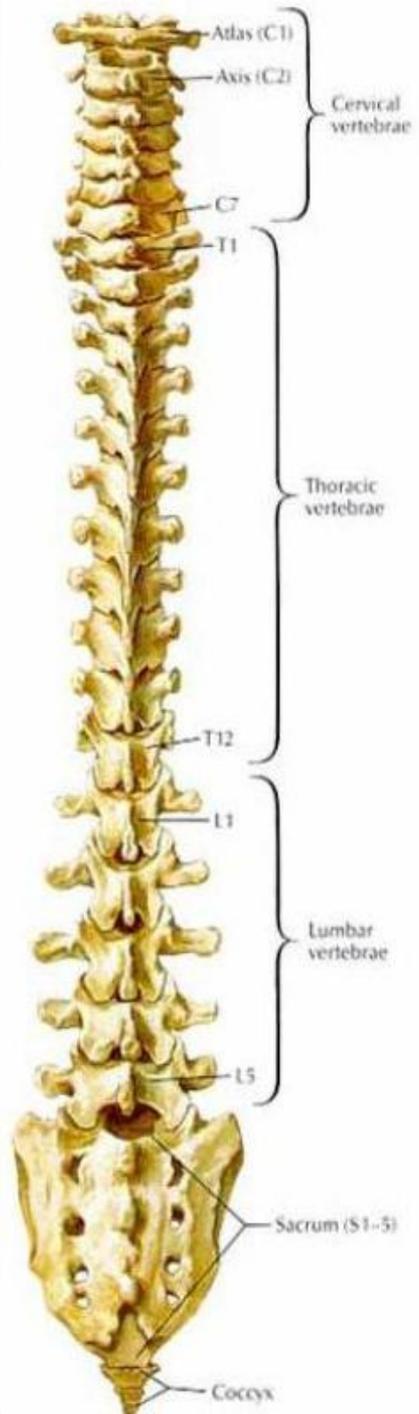


# КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ



# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА:

1. поддерживает голову;
2. служит гибкой осью туловища;
3. принимает участие в образовании стенок грудной и брюшной полостей и таза;
4. является опорой для тела;
5. защищает спинной мозг, находящийся в позвоночном канале.



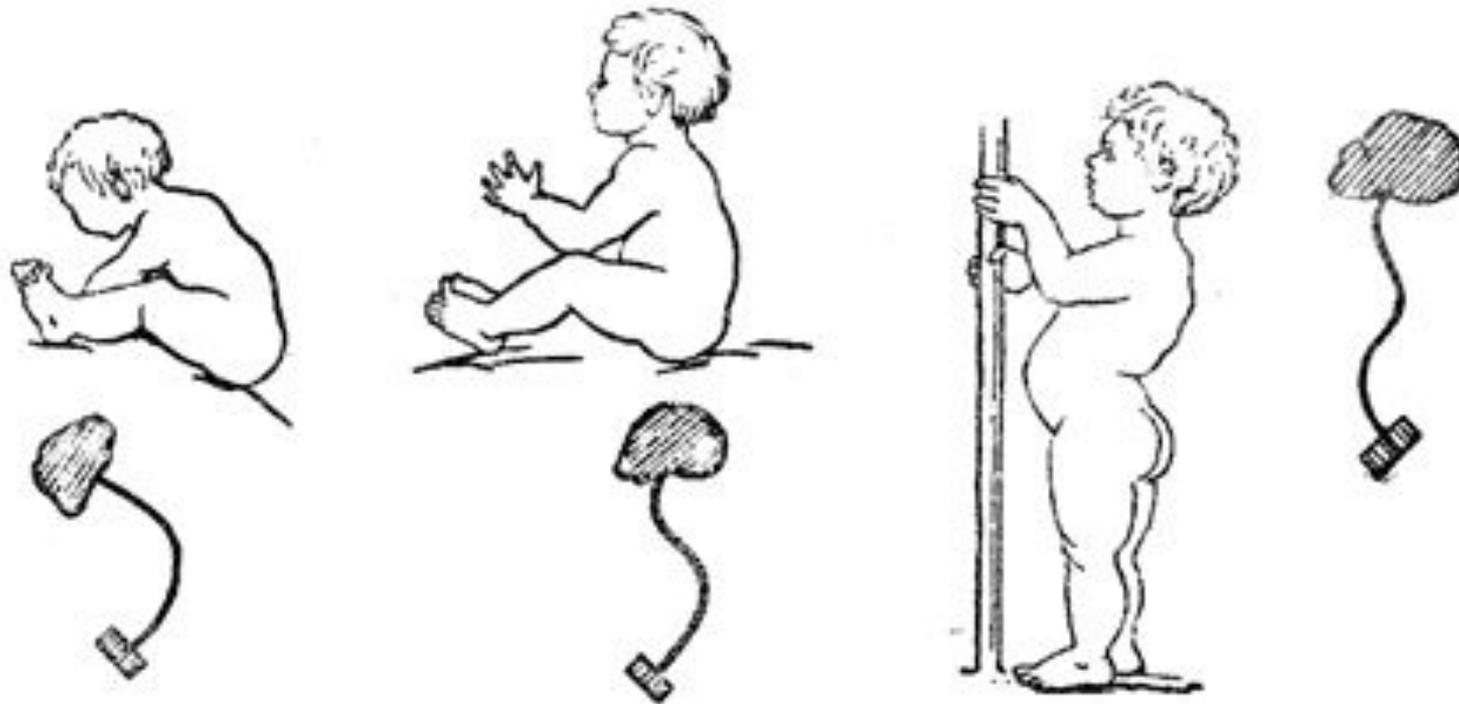
Шейный лордоз



Грудной  
кифоз

Поясничный  
лордоз

Крестцовый  
кифоз

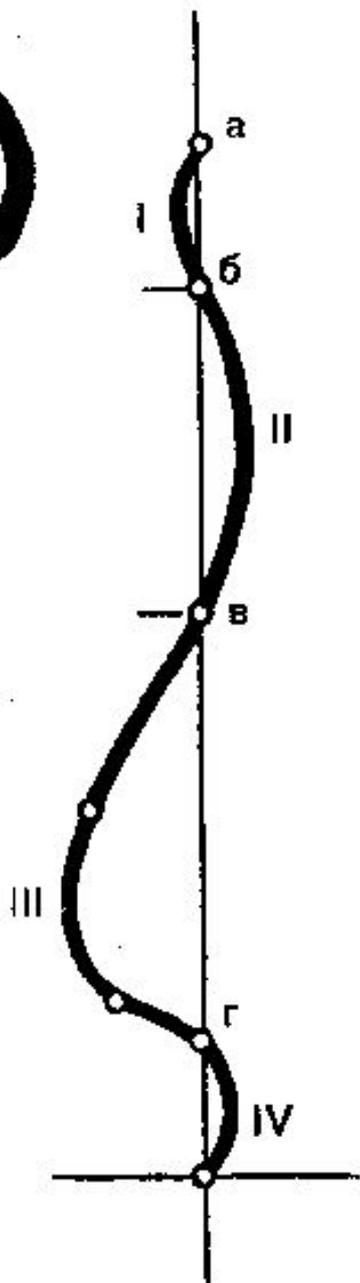
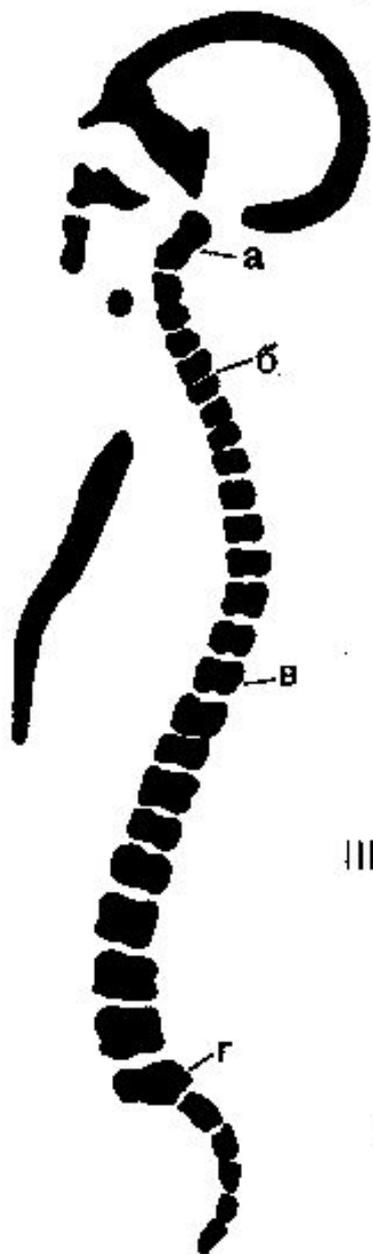


Новорожденный - позвоночный столб имеет вид дуги, обращенной выпуклостью назад.

1—2 месяца - формируется шейный лордоз.

5—6 месяцев, характерную форму приобретает грудной кифоз.

9—12 месяцев - образуется поясничный лордоз.

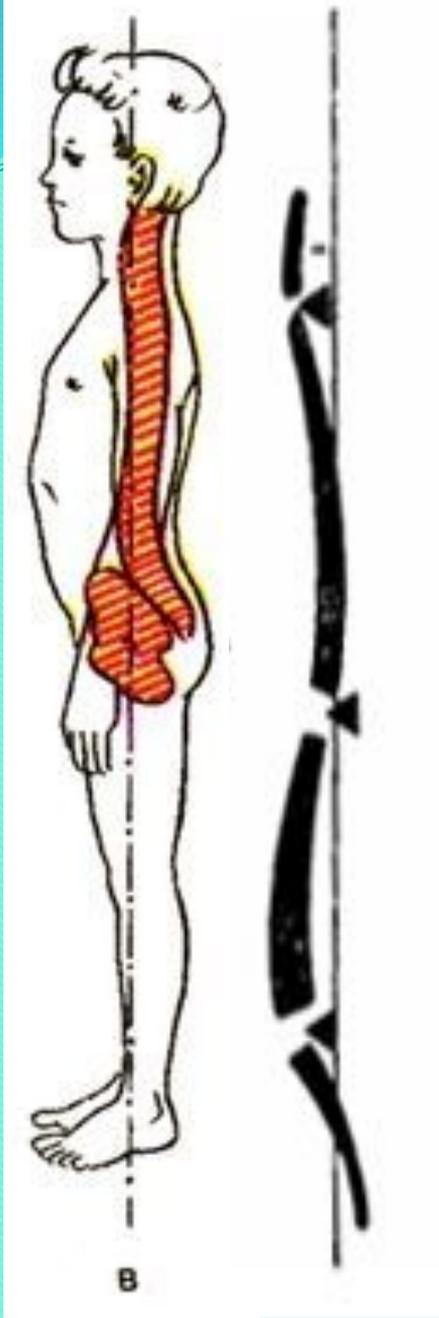


### Изгибы позвоночника в сапигальной плоскости (схема)

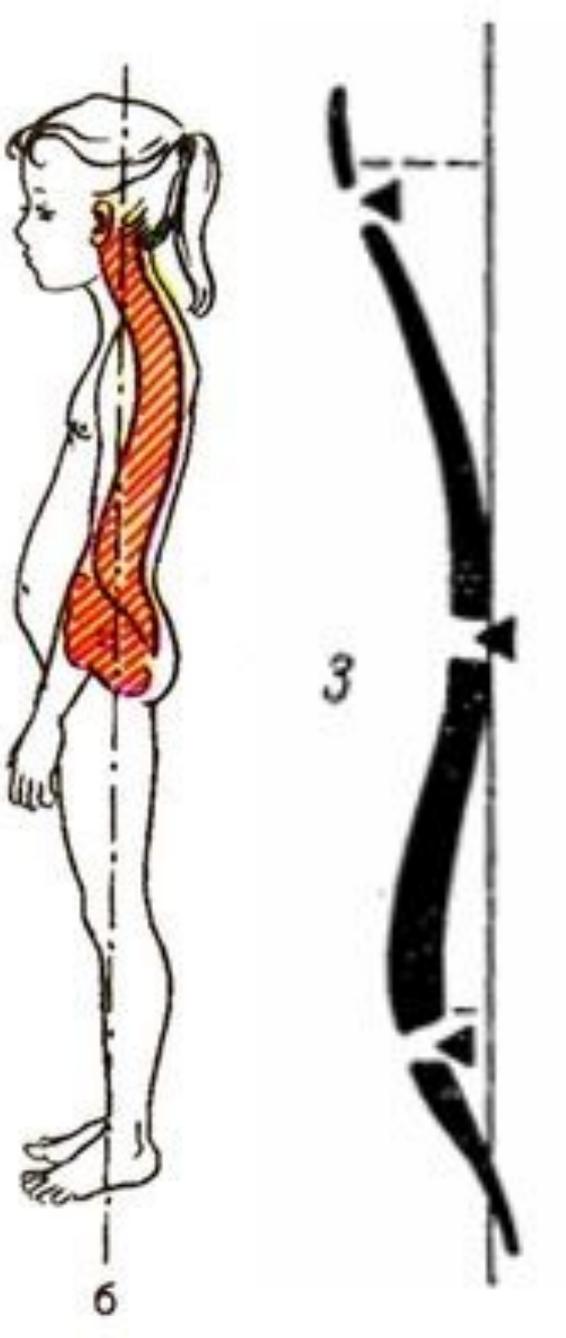
I — шейный лордоз; II — грудной кифоз;  
III — поясничный лордоз; IV — крестцовый кифоз; а — атлант; б — VI шейный позвонок; в — IX грудной позвонок; г — пояснично-крестцовое сочленение.

# ПРИЗНАКИ НЕПРАВИЛЬНОЙ ОСАНКИ

- выдвинутая за продольную ось тела голова;
- сведенные вперед, напряженно поднятые плечи.;
- выпяченный живот;
- несколько отставленный назад таз;
- круглая спина и запавшая грудная клетка.

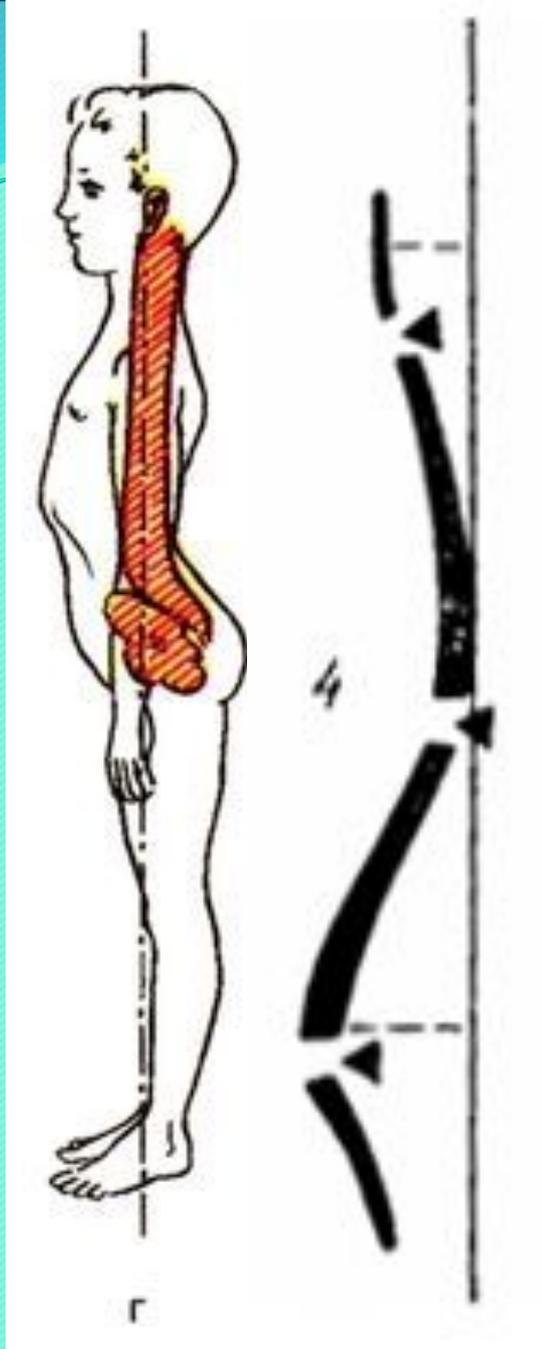


- Плоская спина** характеризуется :
- Сглаженность всех физиологических изгибов позвоночного столба ;
  - уменьшение угла наклона таза;
  - Грудная клетка уплощена;
  - Лопатки отстают от грудной клетки;
  - Переднезадний размер грудной клетки уменьшается,

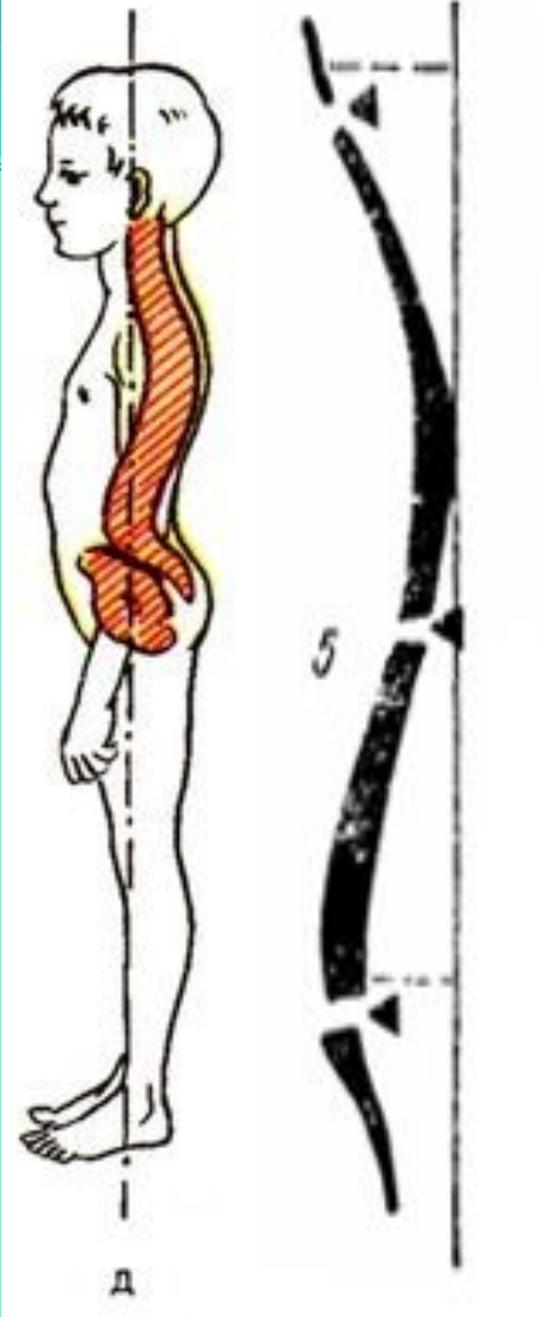


## Круглая спина (сутулая)

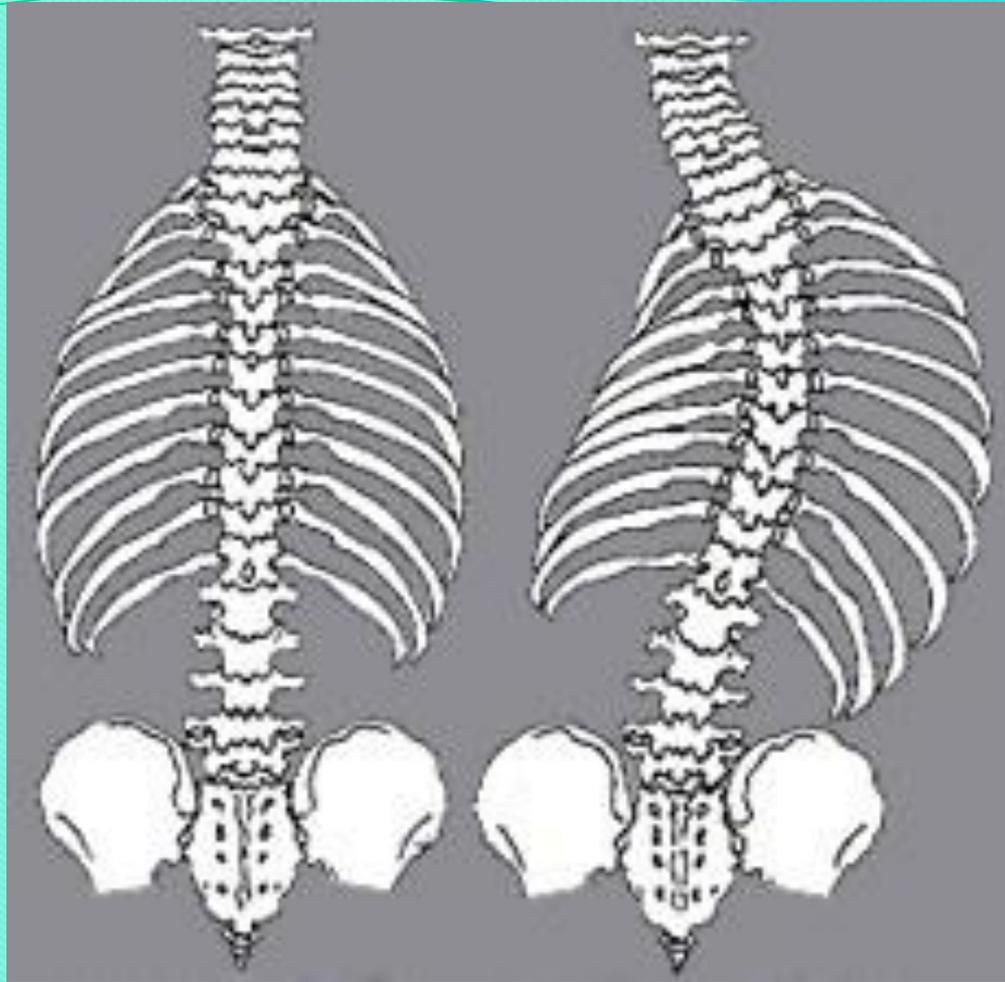
- усиление грудного кифоза и уменьшение поясничного лордоза.
- голова наклонена вперед,
- плечи сведены,
- грудная клетка опущена,
- мышцы передней стенки живота укорочены,
- мышцы спины растянуты,
- лопатки отстают от грудной клетки.



**Плоско-прогнутая спина**  
усилен поясничный лордоз и  
уменьшен грудной кифоз.

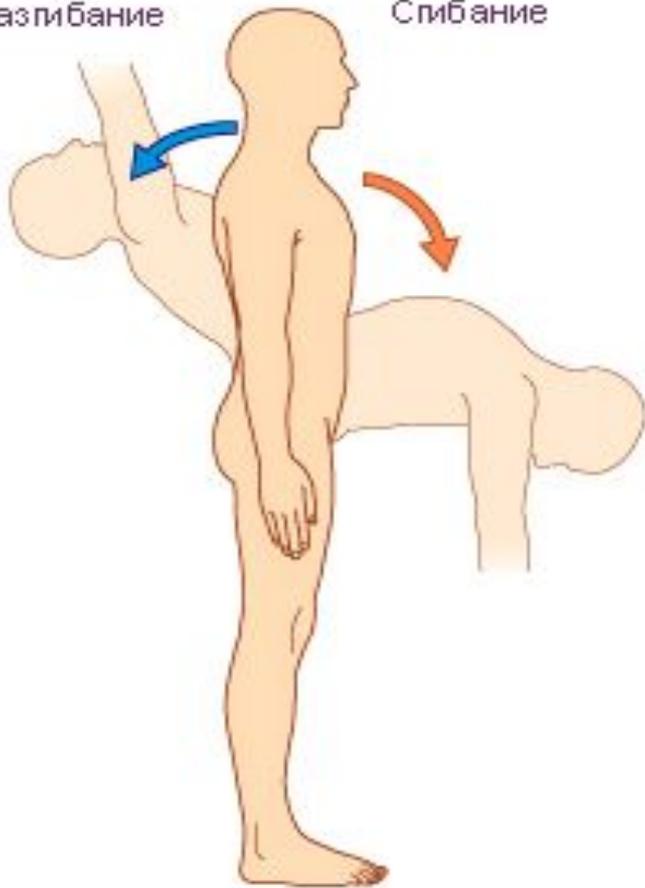


**Кругло-прогнутая спина**  
одновременно усилены  
грудной кифоз и поясничный  
лордоз.  
Поясничная область  
принимает несколько  
седлообразную форму,  
таз наклонен кпереди более  
сильно, чем при других видах  
осанки.



Разгибание

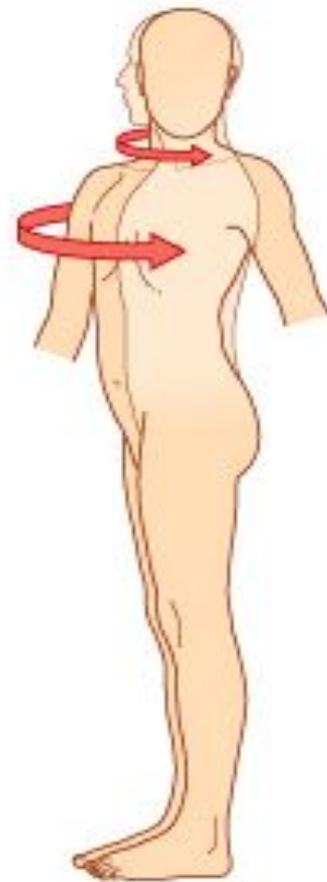
Сгибание



Латеральное сгибание  
(отведения и приведения)



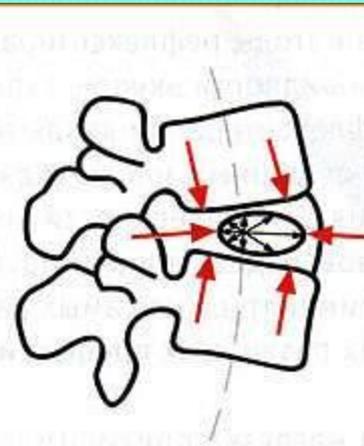
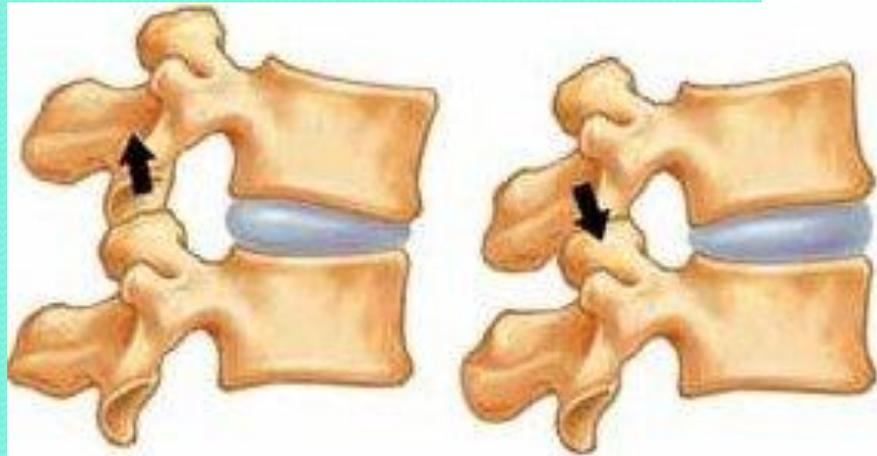
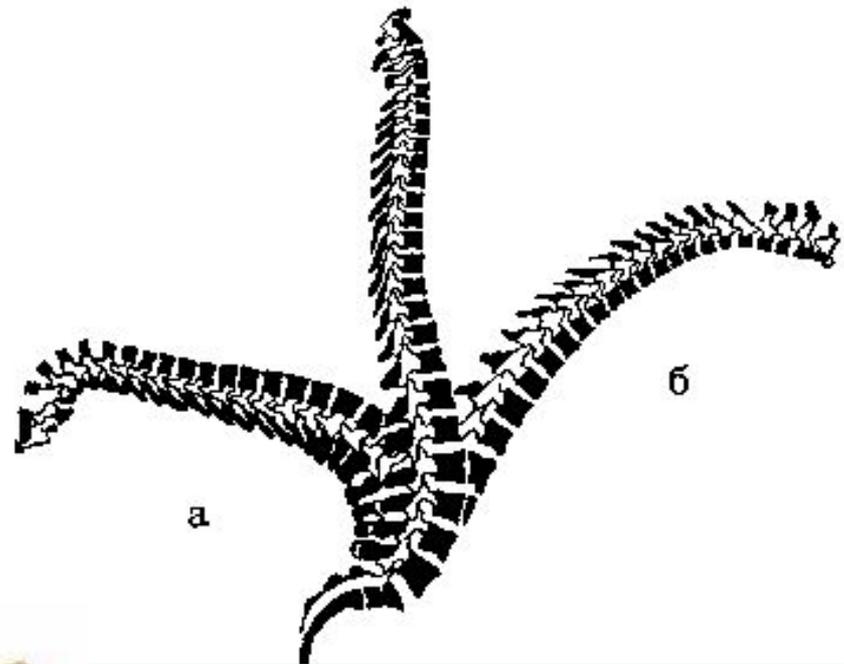
Вращение  
(повороты направо  
и налево)



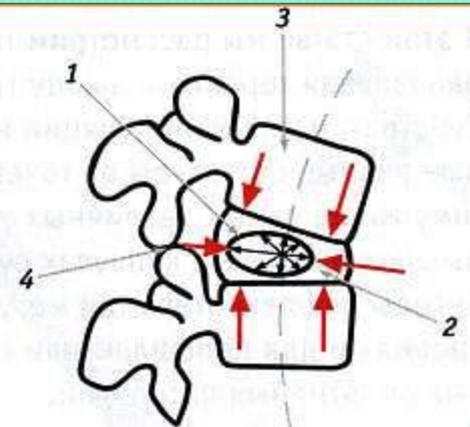
Амплитуда сгибания и разгибания вокруг фронтальной оси. Объем движения равен 170—245°.

Наклоны позвоночного столба вправо и влево (отведение и приведение) совершаются вокруг сагиттальной оси. Объем движения равен 165°

Торсионное движение (скручивание) позвоночного столба происходит вокруг вертикальной оси. Объем его равен 120°.

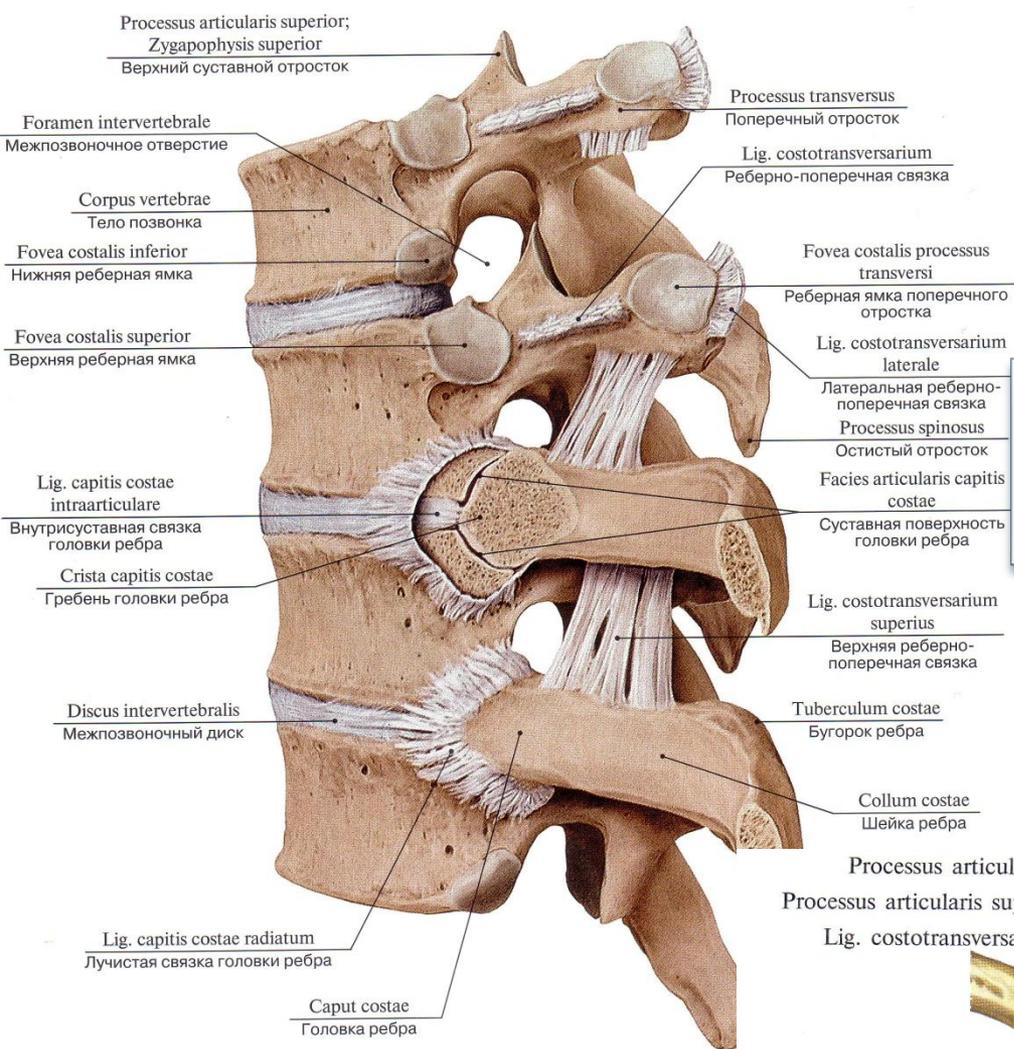


Физиологическое перемещение  
пульпозного ядра при разгибании ПС.



Физиологическое перемещение  
пульпозного ядра при сгибании ПС.

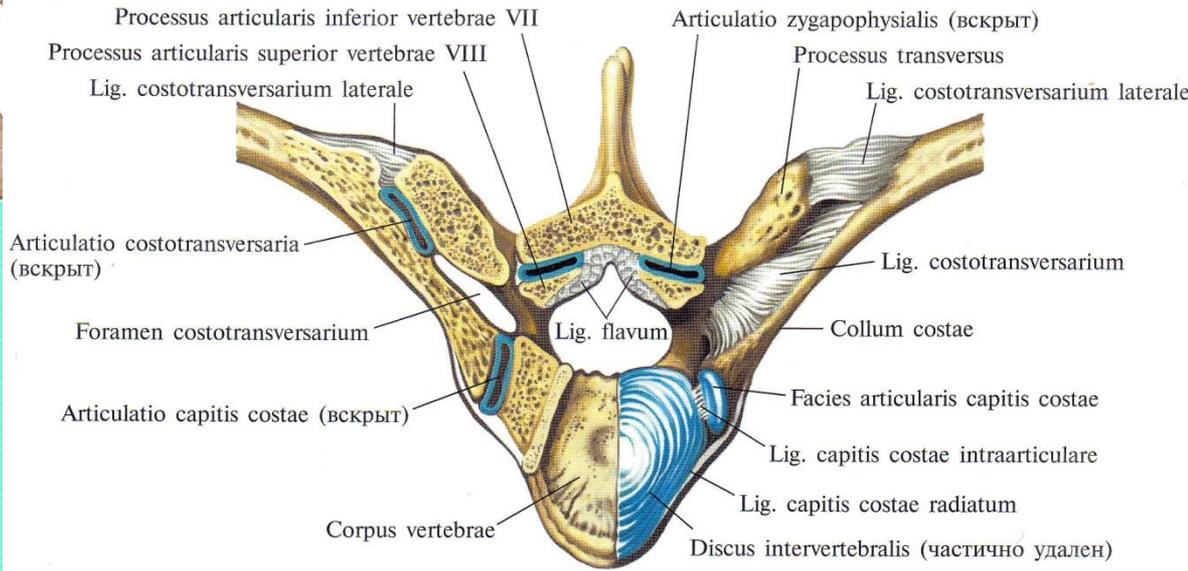
1 – студенистое ядро; 2 – межпозвоночный диск; 3 – тело позвонка  
4 – дугоотростчатый сустав.



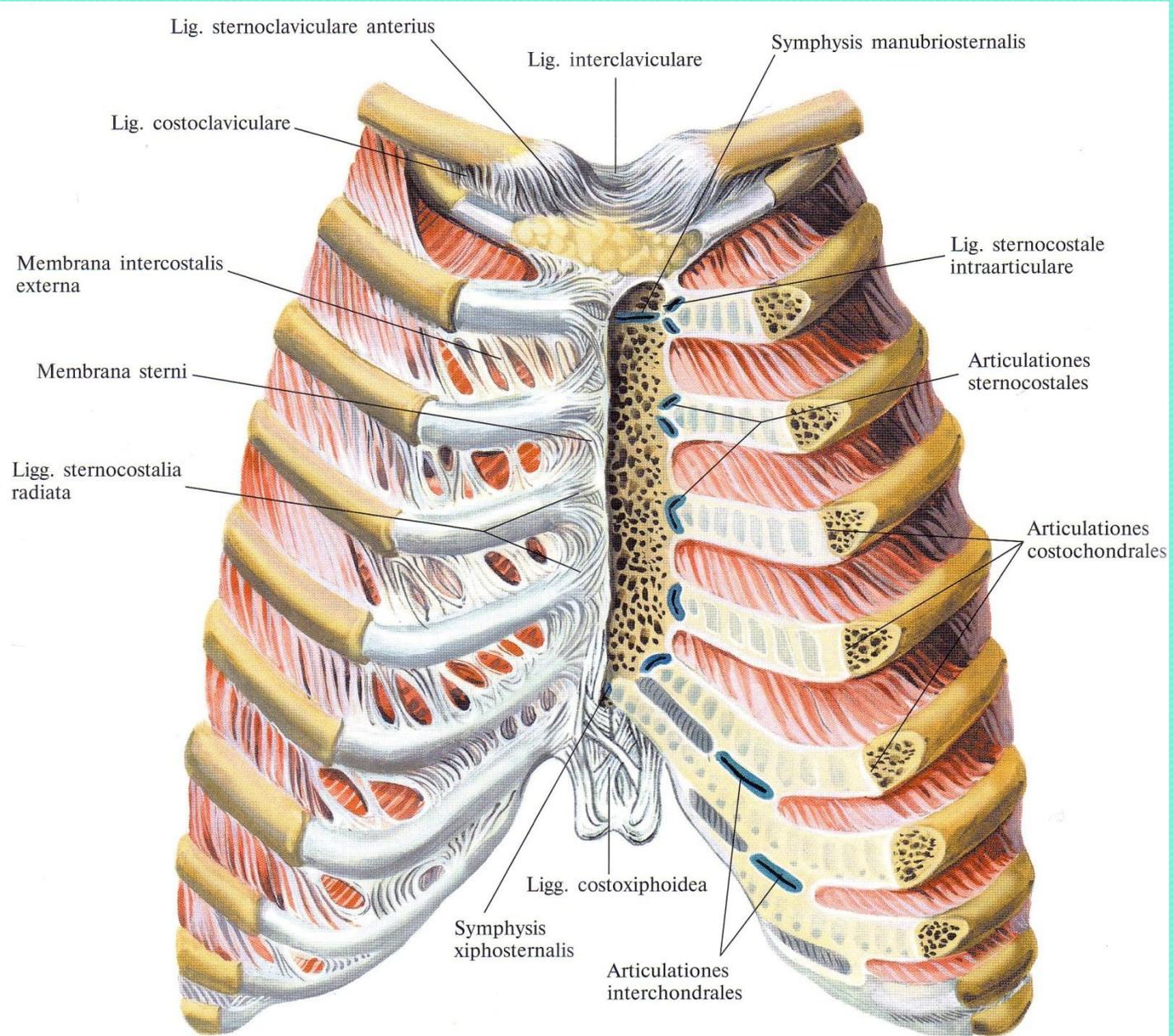
# Articulatio costovertebrales

## Articulatio capitis costae

## Articulatio costotransversaria



# ARTICULATIONES STERNOCOSTALES



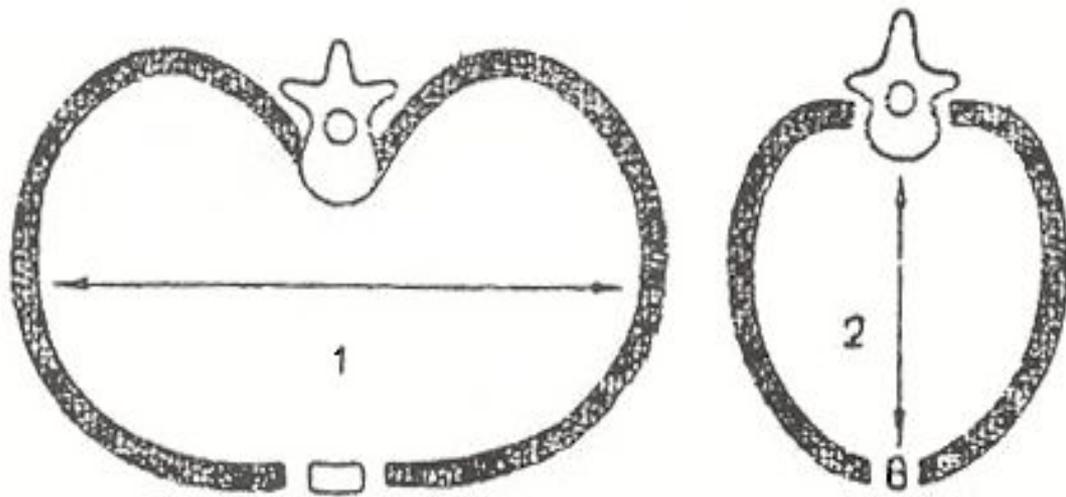
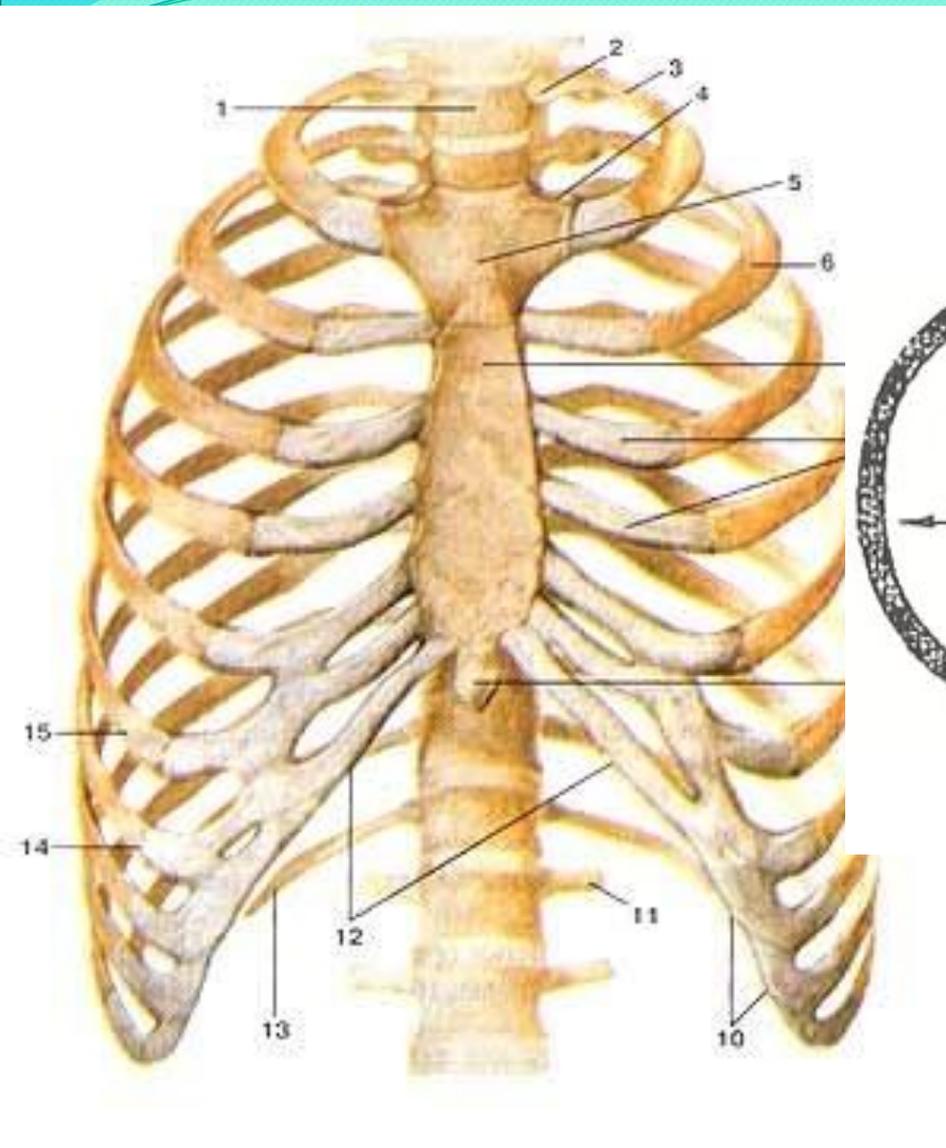
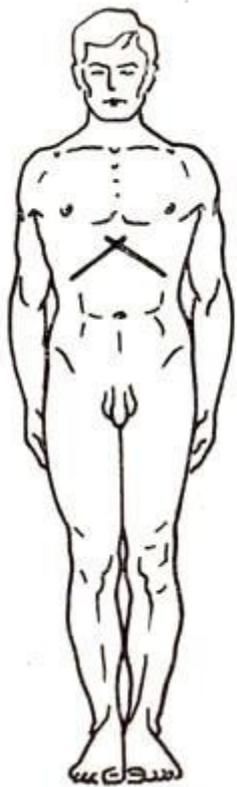


Рис. 5. Сравнение формы грудной клетки человека (1) и млекопитающего животного (2)



## Коническая грудная клетка

Форма усеченный конус с основанием, обращенным вверх .

Передне-задний диаметр ее меньше бокового,

над- и подключичные ямки выражены слабо,

ребра по боковым поверхностям

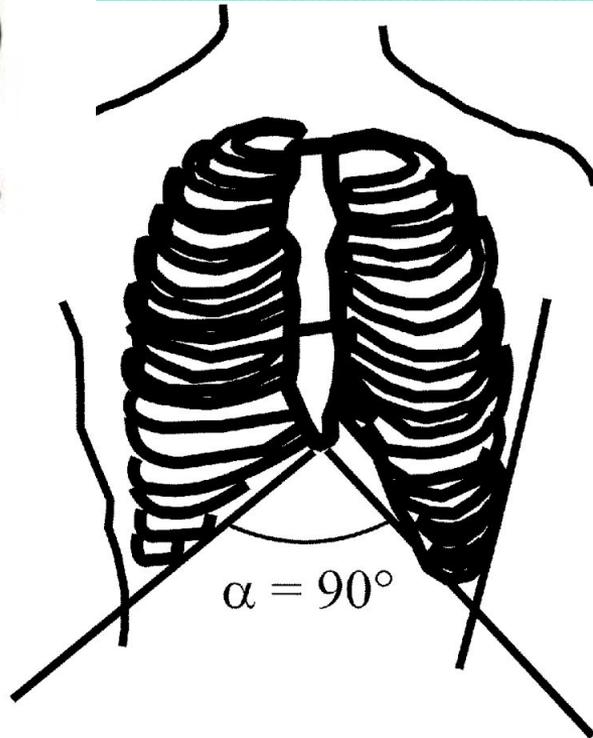
направлены умеренно косо,

межреберные промежутки выражены нерезко,

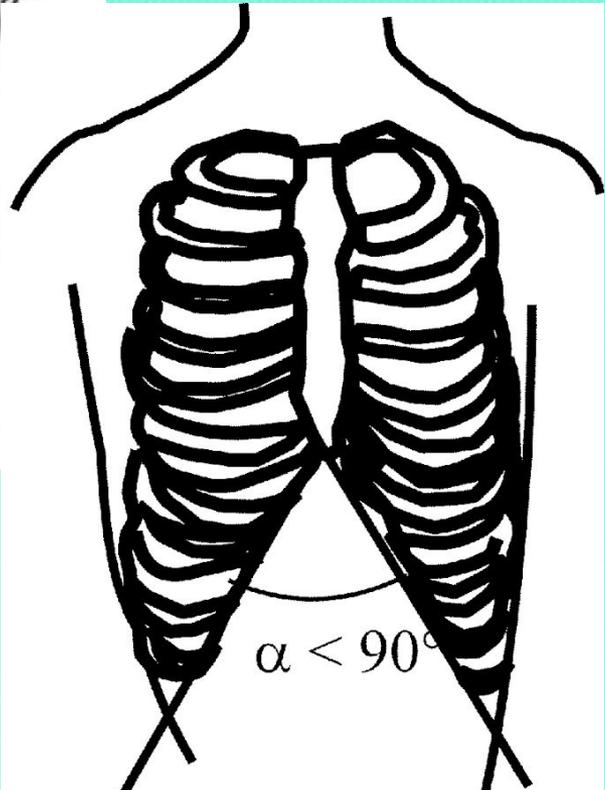
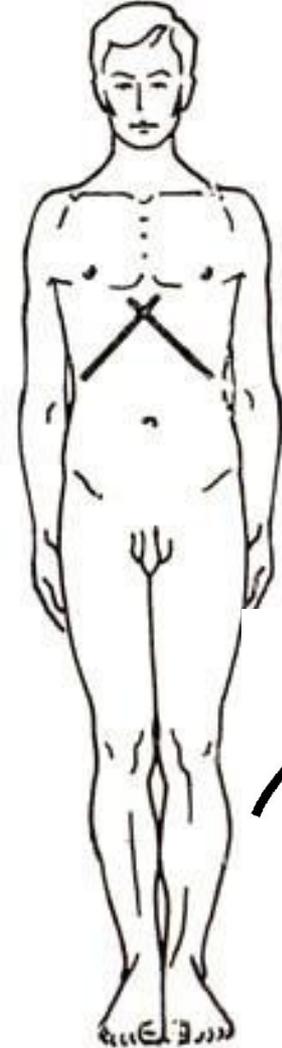
плечи располагаются под прямым углом к шее.

Мышцы плечевого пояса хорошо развиты.

Надчревный угол (между реберными дугами) составляет  $90^\circ$ , лопатки контурируются нерезко.



б)



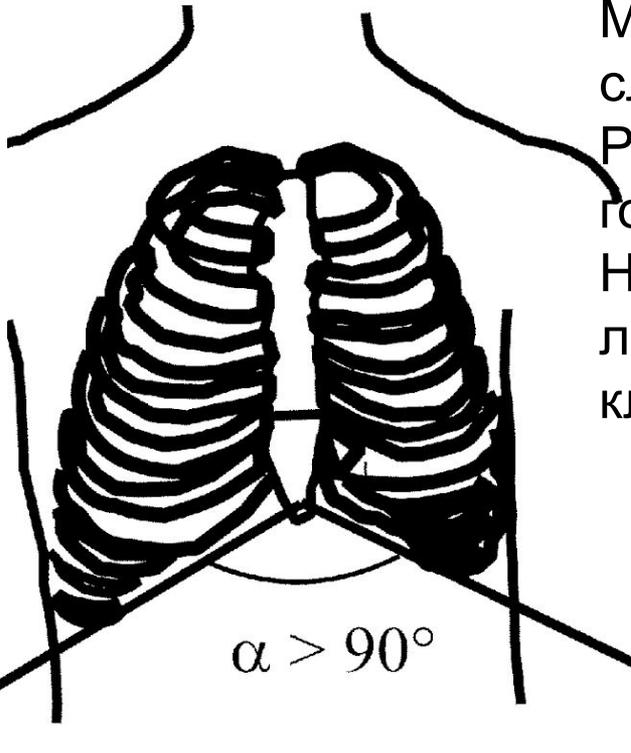
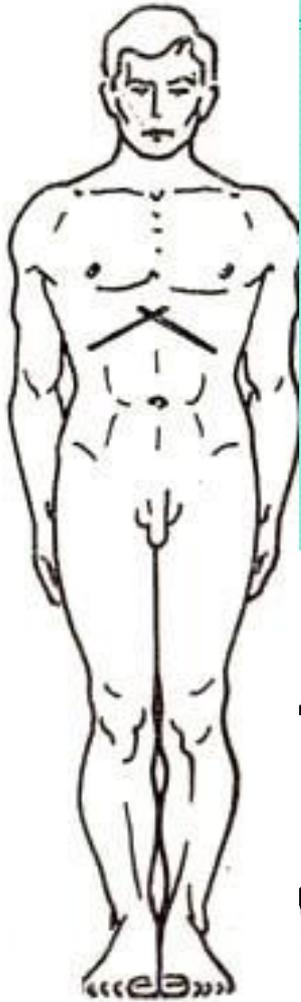
## **Астеническая грудная клетка**

Плоская, узкая, удлиненная (передне-задний и боковой размеры уменьшены). Отчетливо видны над- и подключичные ямки,

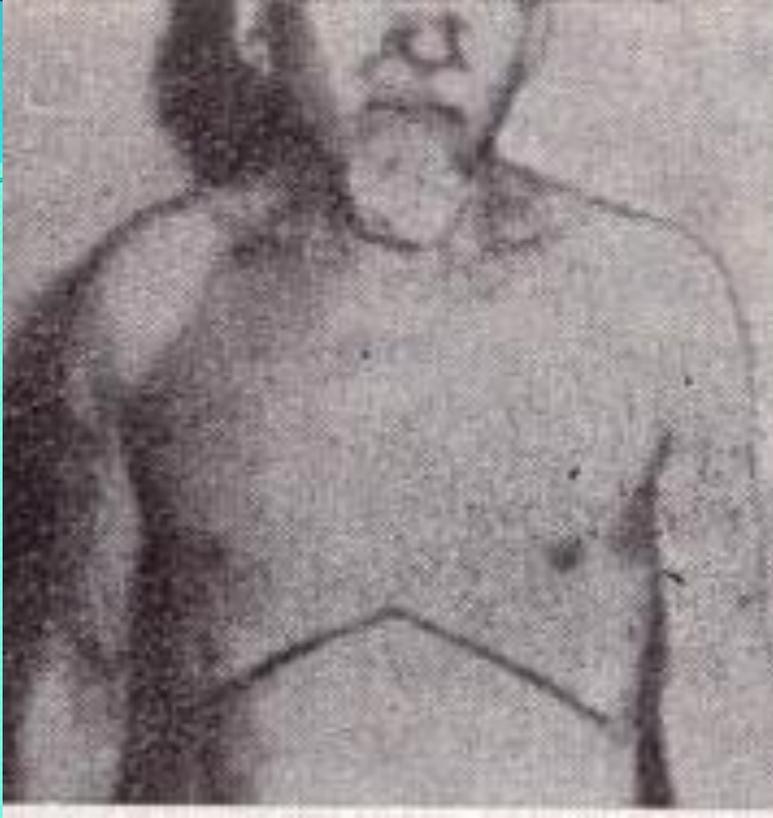
хорошо выделяются ключицы, межреберные промежутки широкие, ребра по боковым поверхностям имеют более вертикальное направление.

Надчревный угол меньше  $90^\circ$ .

Плечи опущены, мышцы плечевого пояса слабо развиты, лопатки отстают от спины.



**Гиперстеническая грудная клетка** широкая, напоминает цилиндр. передне-задний размер приблизительно равен боковому, Над- и подключичные ямки слабо выражены или не видны, плечи прямые, широкие. Межреберные промежутки узкие, слабо выражены. Рёбра располагаются почти горизонтально. Надчревный угол тупой, лопатки плотно прилегают к грудной клетке,



**Эмфизематозная грудная клетка** имеет те же черты, что и гиперстеническая, но более резко выраженные.



**Паралитическая грудная клетка** характеризуется теми же чертами, что и астеническая, только более резко выраженными



### **Рахитическая грудная клетка**

Передне-задний отдел удлинен  
грудина килевидно выступает вперед.  
Передне-боковые поверхности  
вдавлены кнутри и соединяются с  
грудиной под острым углом.



### **Воронкообразная грудная клетка**



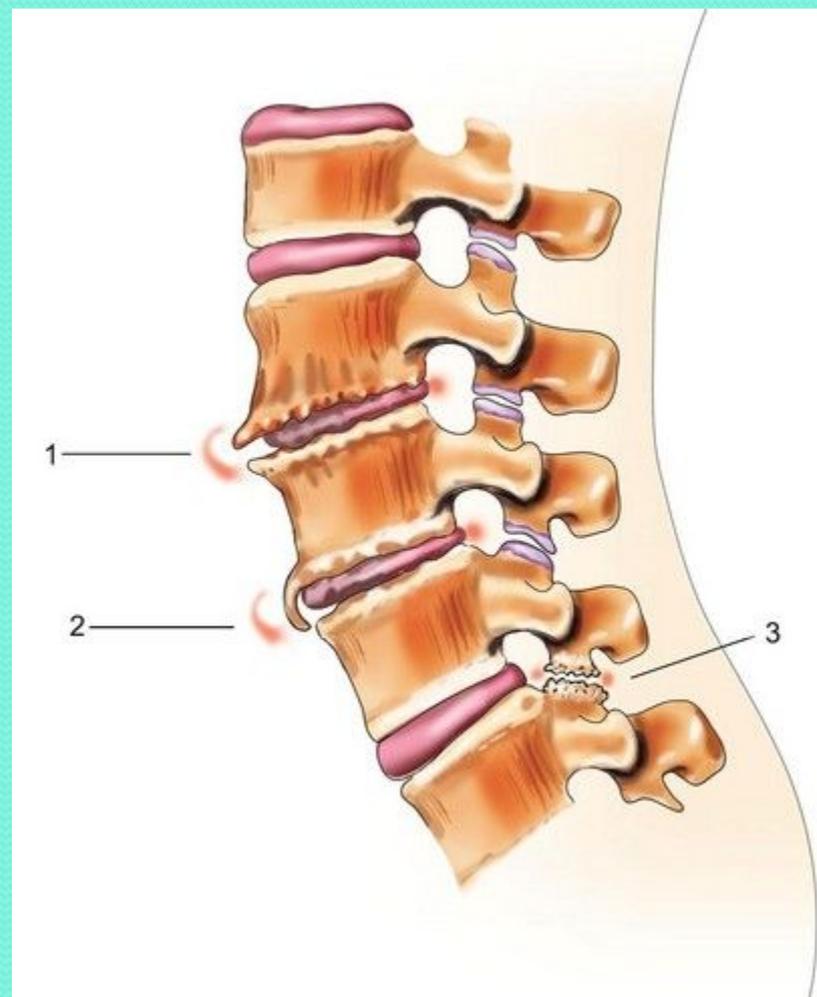
**Кифосколиотическая грудная клетка**

## Возможные положение дисков



# ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ

- 1 - остеохондроз (снижение высоты диска, клювовидное разрастание позвонков);
- 2 – спондилез (краевые костные разрастания, охватывающие диск, и препятствующие его смещению и разрыву);
- 3 – спондилоартроз (обызвествление межпозвонкового сустава).



# РЕДКИЕ ВРОЖДЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

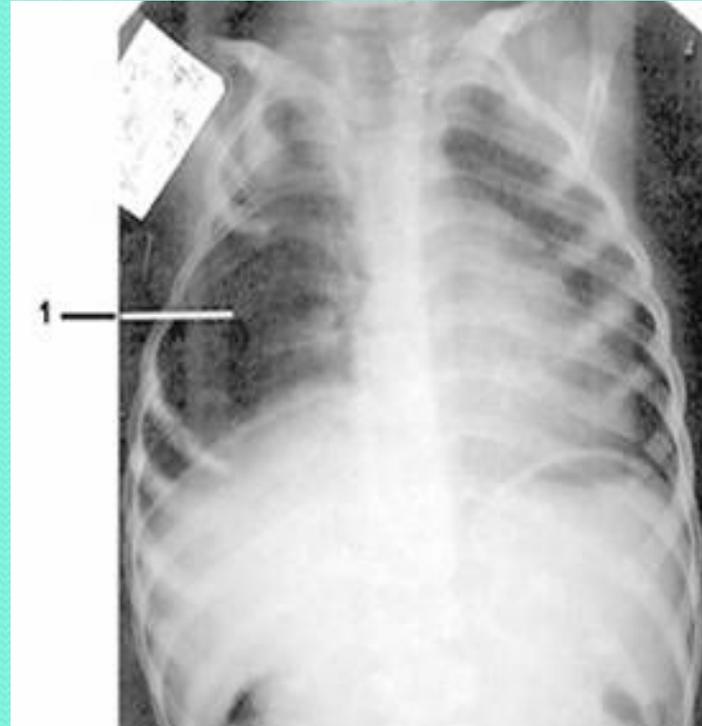
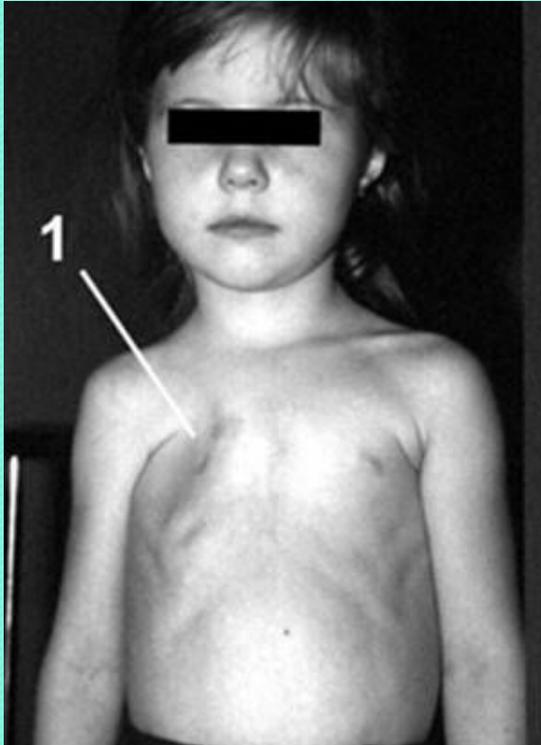


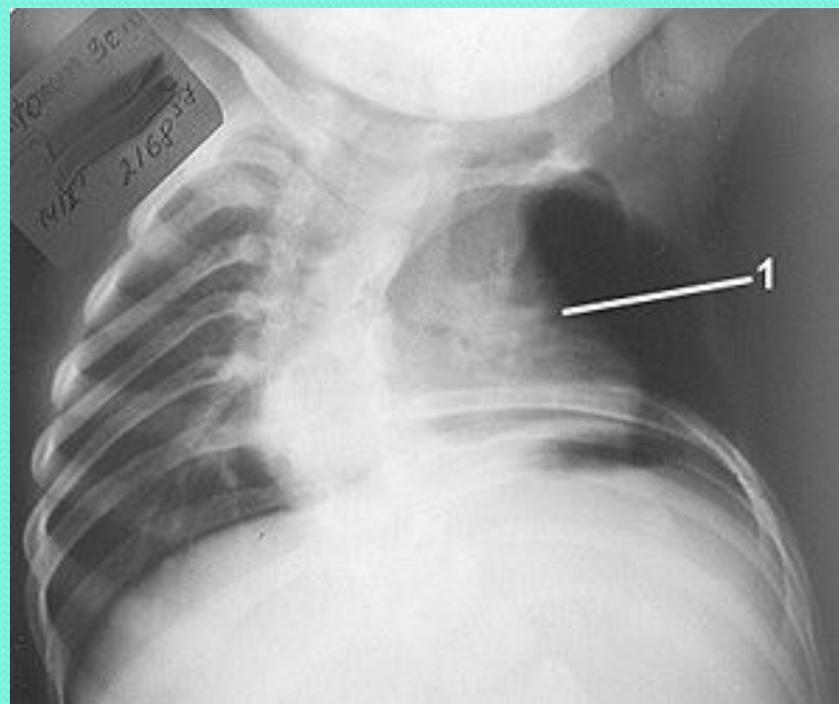
Фото и рентгенограмма грудной клетки с синдромом Поланда справа.  
1 - гипоплазия 3 и 4 ребер справа.

# Рентгенограмма и схема грудной клетки с левосторонним синдромом Поланда и врожденным сколиозом

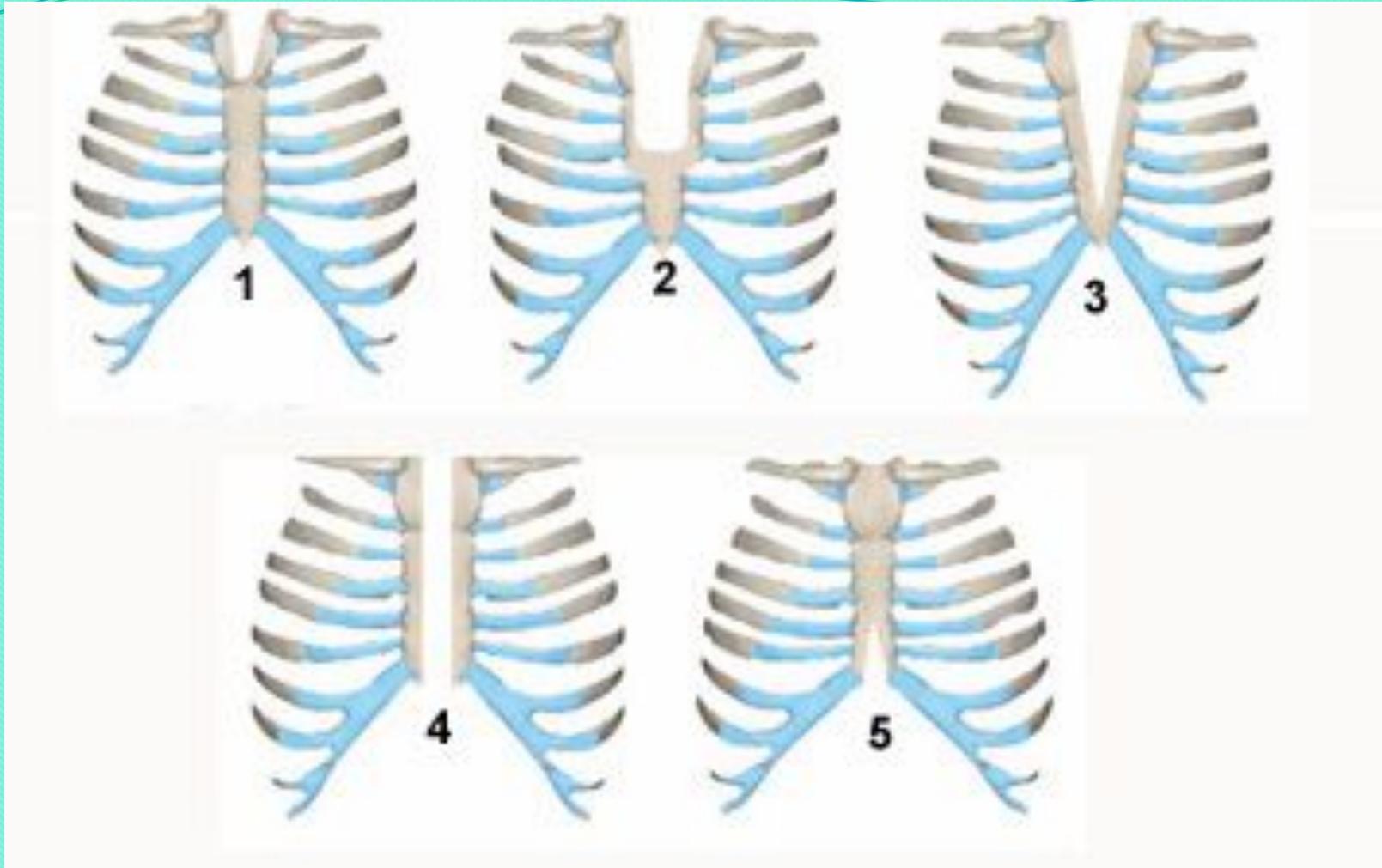


Фото и рентгенограмма грудной клетки с левосторонним синдромом Поланда и врожденным сколиозом.

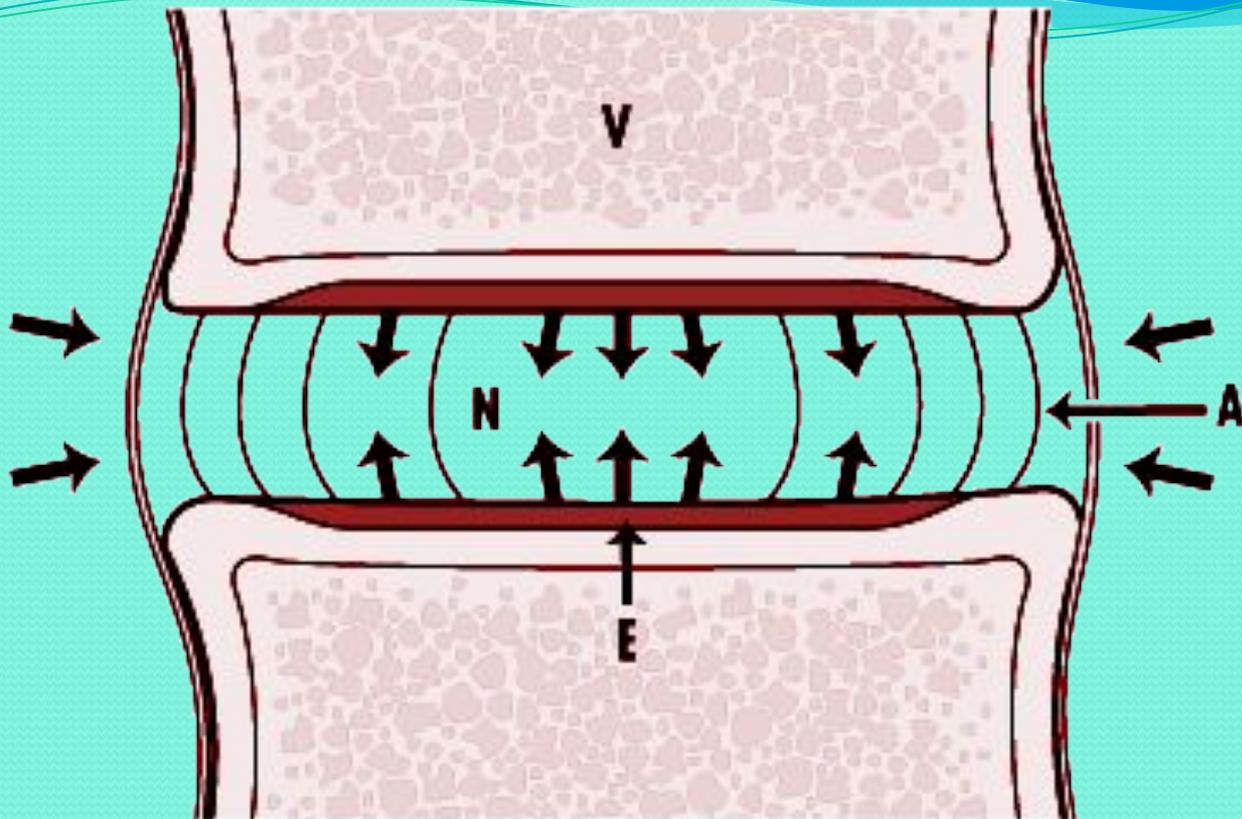
1 - аплазия 3, 4, 5 и 6 ребер слева



# ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНЫ ГРУДИНЫ

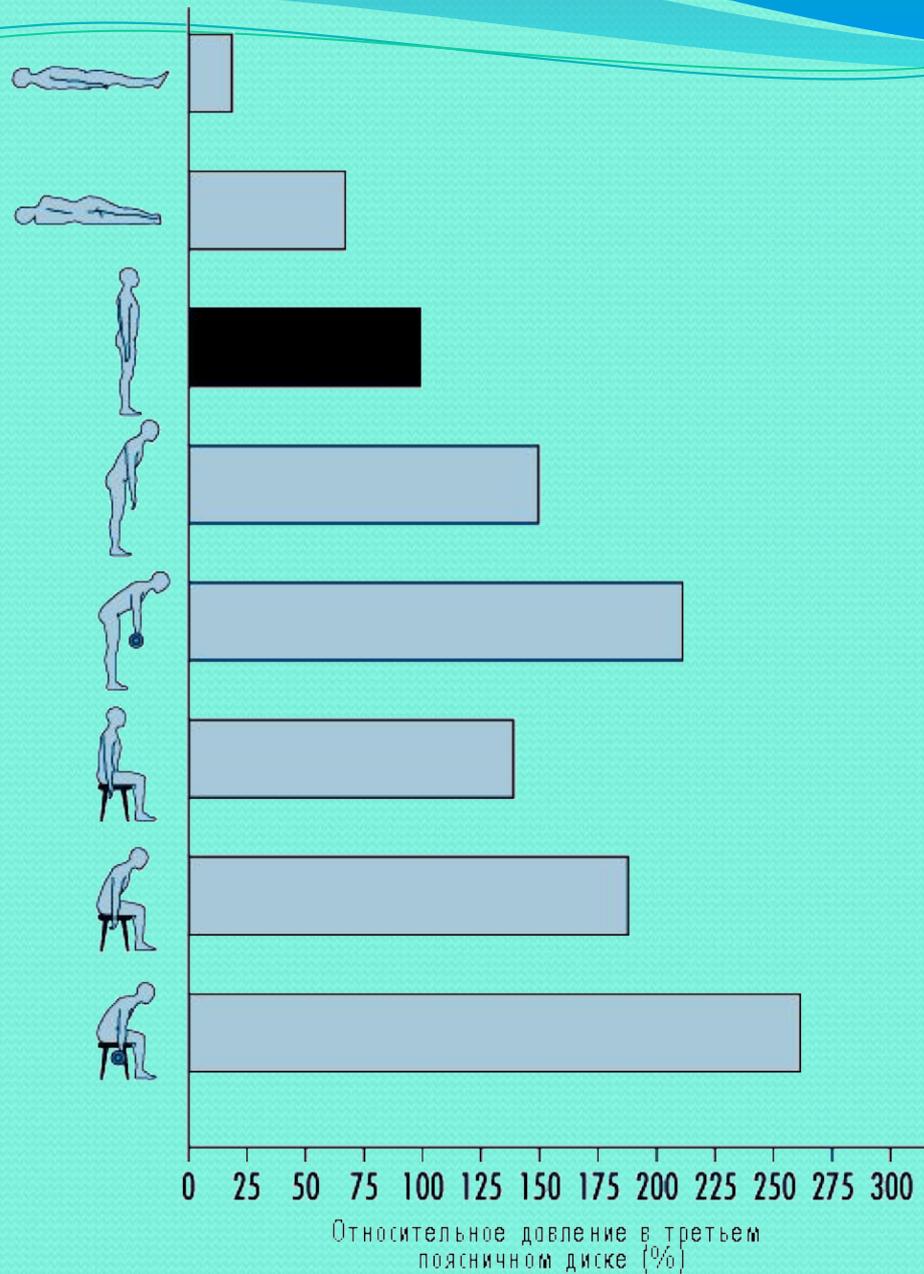


1. Расщепление только рукоятки грудины.
2. Расщепление рукоятки и верхней трети тела грудины (U-образная форма).
3. Субтотальное расщепление грудины (V-образная форма).
4. Тотальное расщепление грудины.
5. Расщепление нижней трети грудины и мечевидного отростка.



*Основные пути питания межпозвоночного диска заключаются в диффузии из кровеносного сосуда в теле позвонка (V) через хрящевую пластинку (E) в ядро (N) или из кровеносного сосуда вне фиброзного кольца (A)*

Положение  
тела



Относительное давление в третьем  
поясничном диске (%)