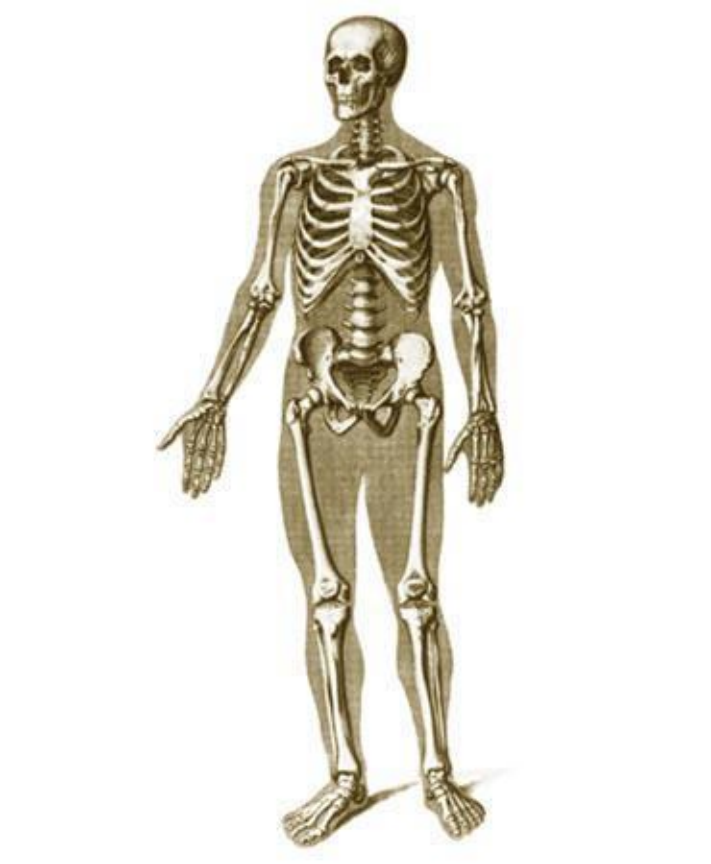
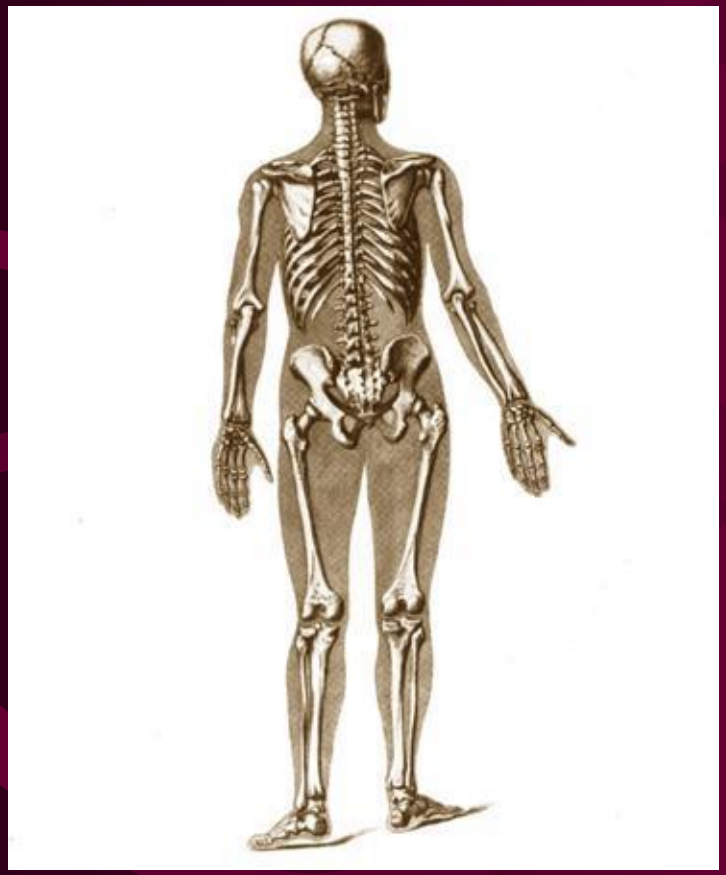
Скелет туловища и конечностей

Развитие, возрастные особенности, изменчивость. Аномалии развития.

Скелет туловища

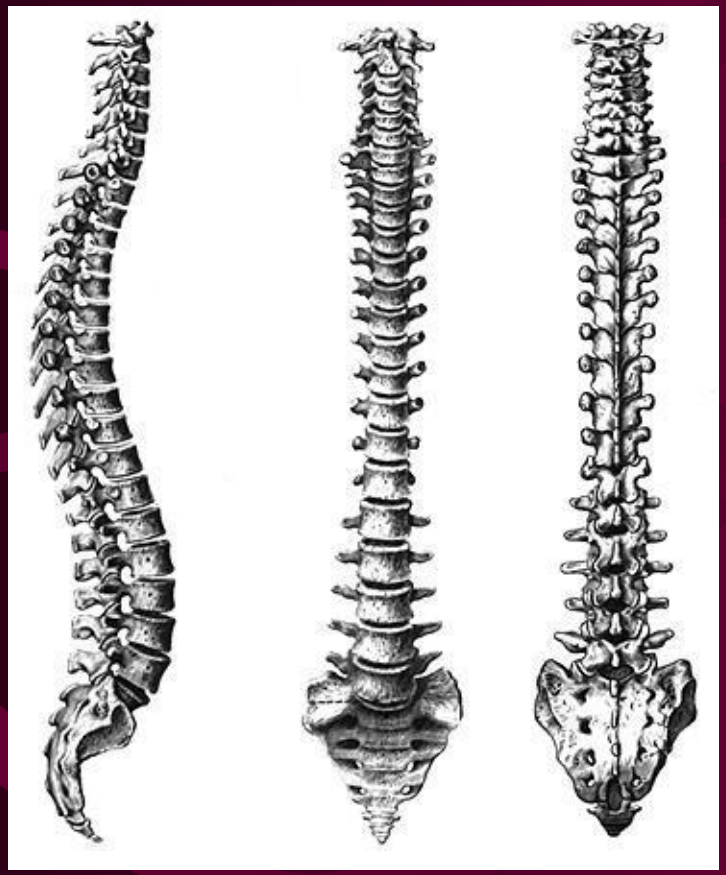


- Составляют: 1) позвоночный столб
- 2) грудная клетка
- 3) таз.
- Вместе с мозговым отделом черепа они образуют осевой скелет тела, sceleton axiale.



- К осевому скелету прикрепляется скелет конечностей, который характеризуется как добавочный скелет, sceleton appendiculare.

Позвоночный столб



- Функции:
- 1. Поддерживает голову и тело в вертикальном положении.
- 2. Защищает спинной мозг.

Позвоночный сегмент

- Является функциональной единицей позвоночника.
- Представляет собой два смежных позвонка, соединенных межпозвоночным диском.

Отличия позвоночного столба человека от позвоночника животных

- 1. Увеличение массивности тел позвонков сверху вниз.
- 2. Мощное развитие крестца.
- 3. Уменьшение числа грудных и поясничных позвонков.
- 4. Редукция хвостового отдела.
- 5. S – образная форма позвоночного столба, обусловленная наличием 4-х изгибов.

Формы осанки

- 1. Нормальная.
- 2. С резко выраженными изгибами спины.
- 3. Круглая спина (изгибы сглажены).
- 4. Физиологический сколиоз – небольшой фронтальный изгиб.

Развитие позвоночного столба

- Проходит 3 стадии:
- 1. Бластемная – у эмбриона, по обеим сторонам хорды образуется 39 пар сомитов (скопления мезодермы). Из общей массы мезодермы выделяются склеротомы – группы клеток, образующие зачатки осевого скелета. В интервалах между сомитами находятся скопления клеток – зачатки тел позвонков, а на уровне сомитов формируются межпозвоночные диски. Из первичного центра, окружающего хорду, мезинхима распространяется 1) дорсально к нервной трубке, образуя зачаток дуги и остистого отростка; 2) латерально – давая начало поперечным и реберным отросткам.

Развитие позвоночного столба

- 2. Хрящевая стадия. Раньше всего хрящ появляется в теле позвонка, а затем в дуге и реберных отростках. Реберные отростки грудных позвонков обособляются , образуя хрящевые ребра. В остальных отделах обособление реберных отростков не происходит.
- Хрящевой позвонок представляет собой единое целое и не подразделяется на части.

Развитие позвоночного столба

- 3. Костная стадия.
- Окостенение позвонков начинается на 2-м мес. ВУР. Окостенение тел позвонков идет энхондрально. Путем перехондрального окостенения образуется кортикальная пластинка компактного вещества. В телах и дугах типичных позвонком закладываются парные точки окостенения, которые затем сливаются между собой.

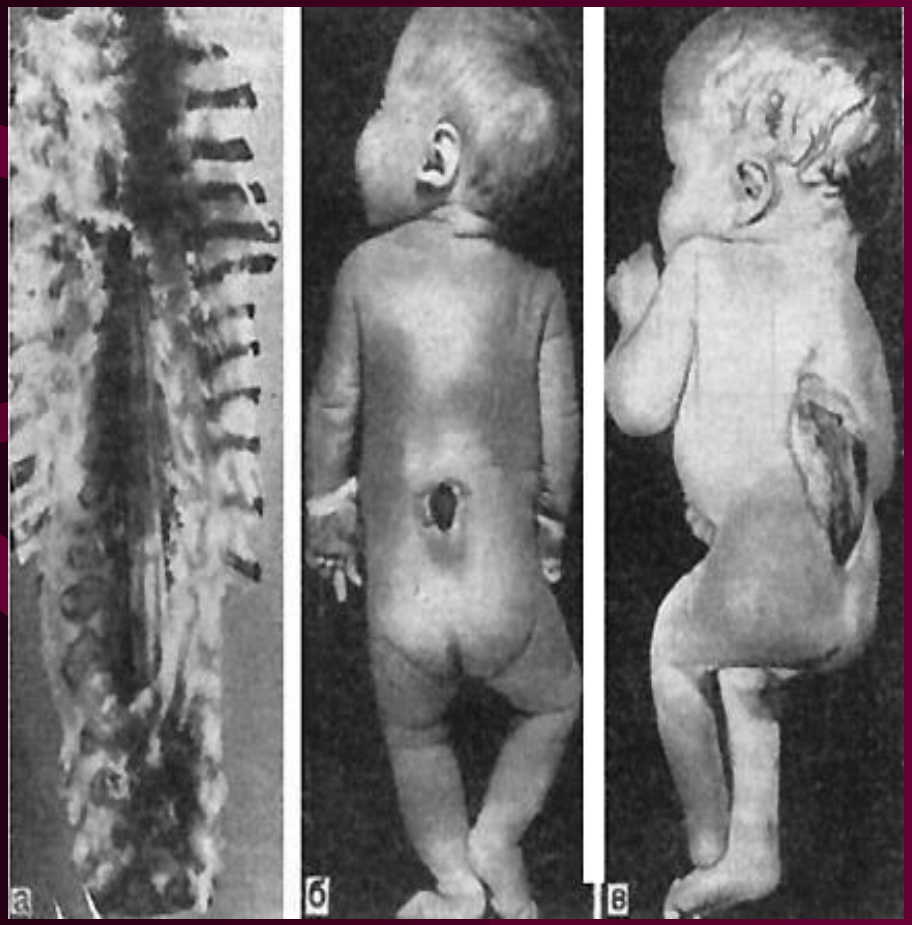
Костная стадия

- В позвонке закладывается 6 точек окостенения.
- Во ВУП происходит слияние тел позвонков.
- После рождения:
- 3 –4 мес. – слияние половинок дуг в грудных и поясничных позвонках
- 2 –3 года – смыкание дуг позвонков во всех отделах
- 3 – 6 лет срастание тел с дугами
- До 16 – 17 лет крестцовые позвонки обособлены. Их синостозирование завершается к 25 годам.

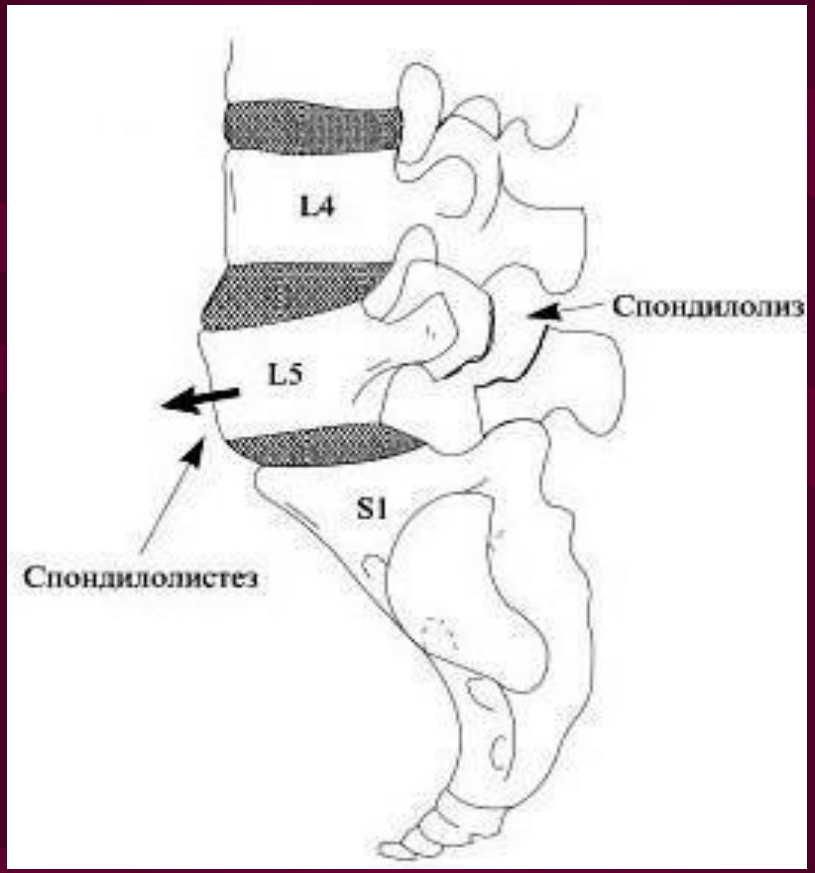
Возрастные изменения позвоночного столба

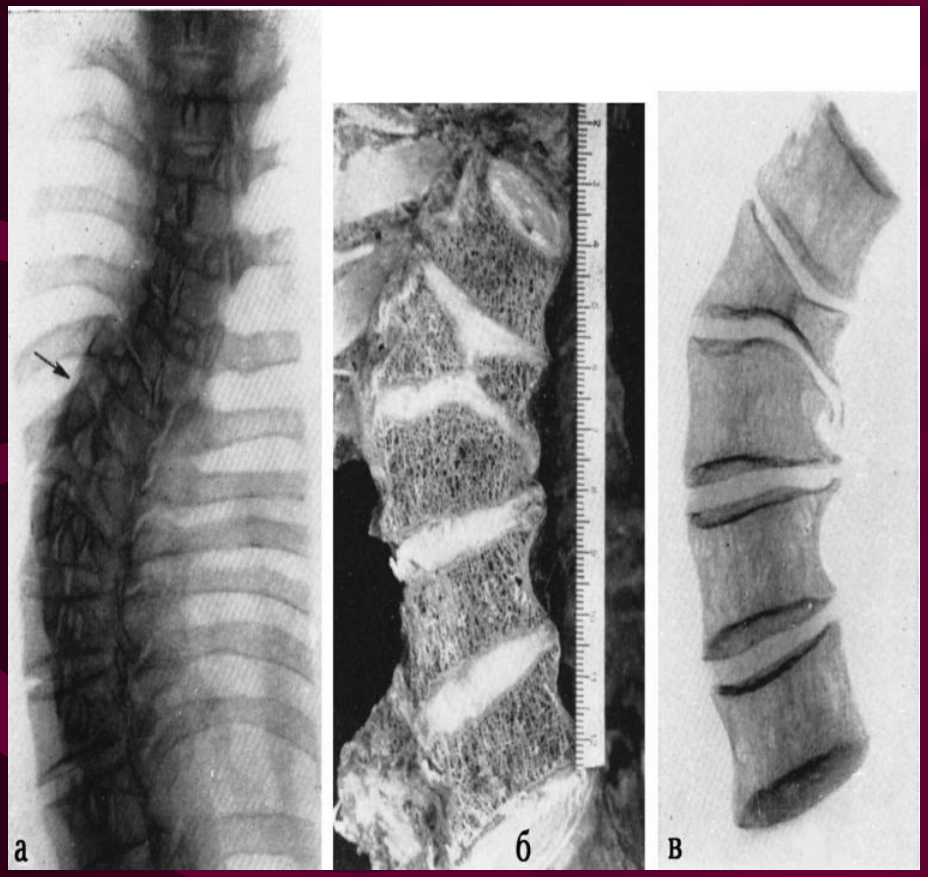
- Новорожденные: типичный позвонок состоит из 3 частей – тело и две половинки дуги. Межпозвоночные диски составляют половину высоты тел позвонков. Позвоночный столб эластичен, но обладает малой прочностью.

Варианты и аномалии позвонков



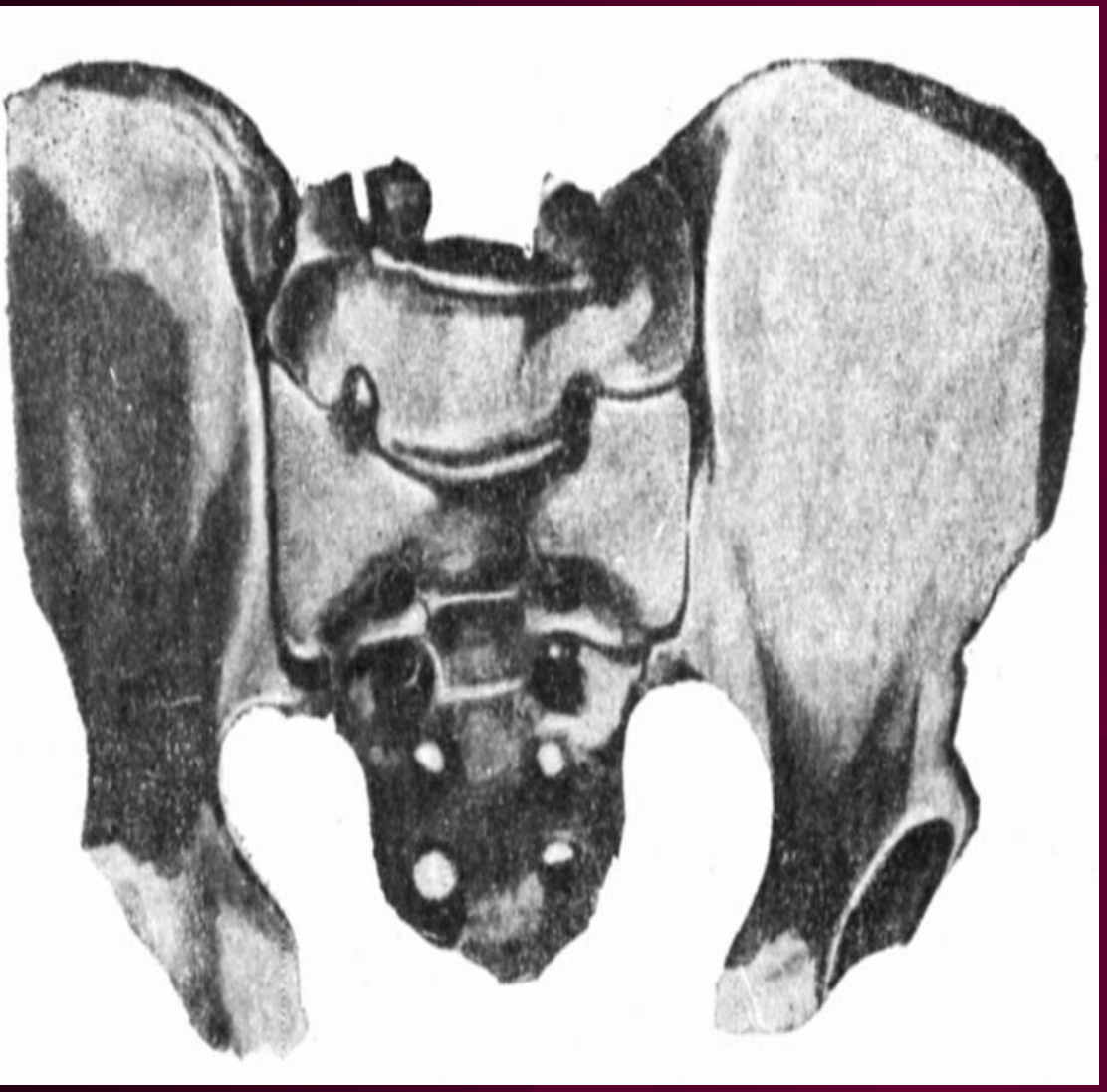
- I. Расщепление позвонков в результате не слияния частей:
- 1) Расщепление тел
- 2) Расщепление дуг (spina bifida)
- 3)Не сращение тела с дугой – спондилолистез (только LV).


L4
L5
S1
Спондилолиз
Спондилолистез

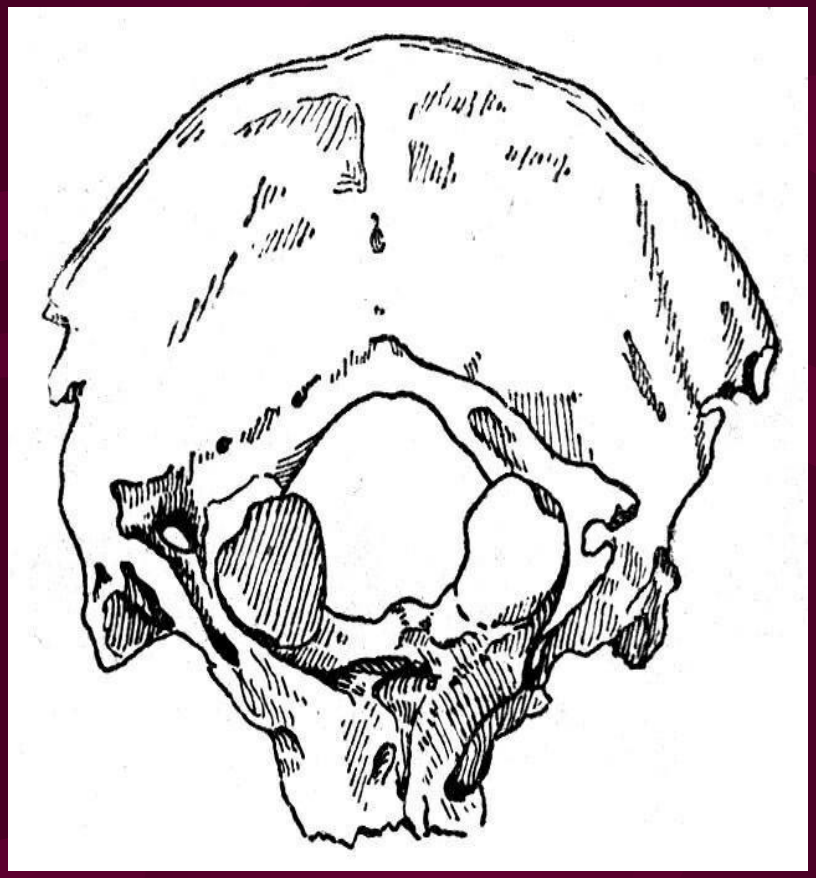


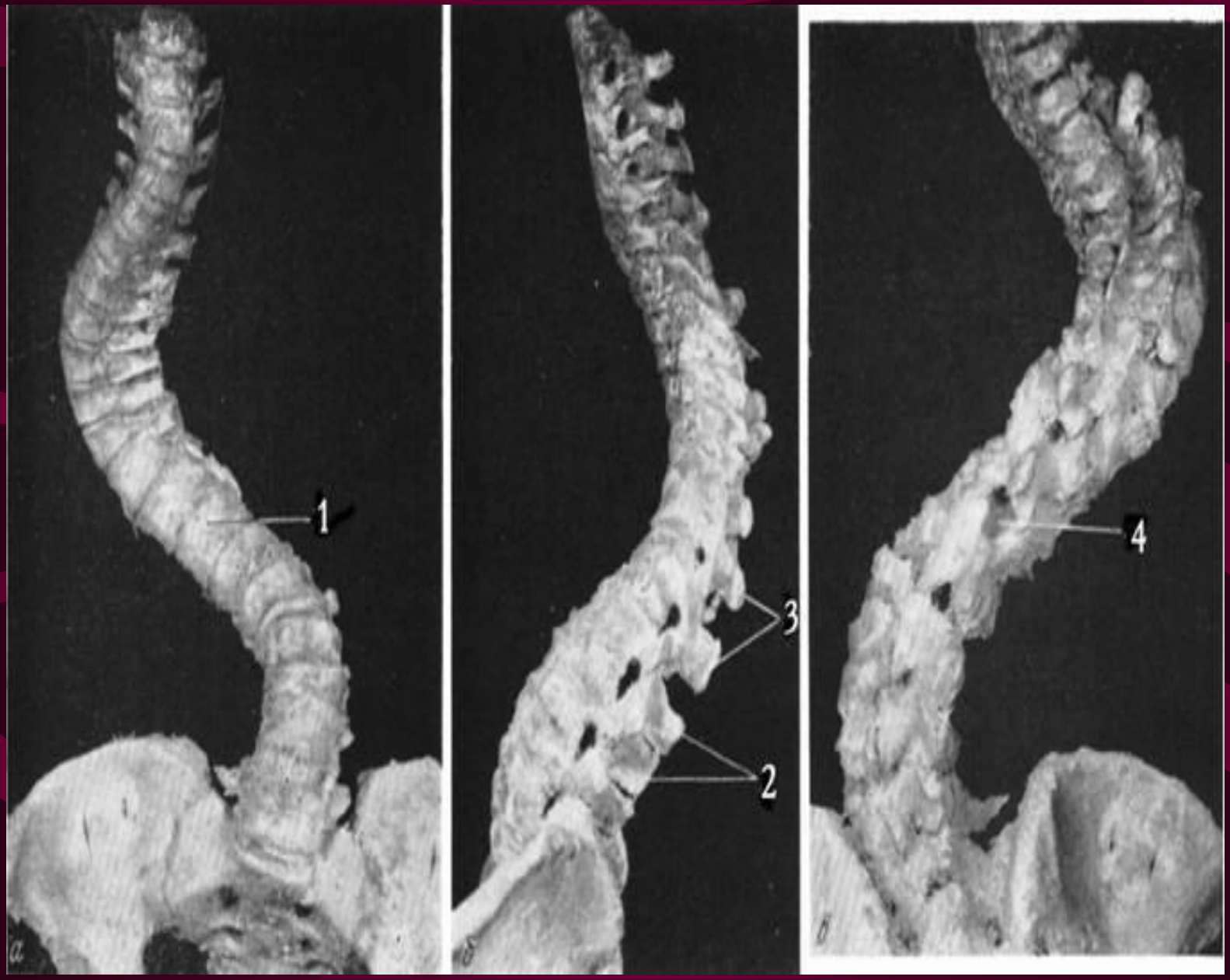
- II. Дефекты в результате не закладки точек окостенения
- 1) отсутствие позвонка
- 2) отсутствие части позвонка (тела, дуги) – клиновидный позвонок.

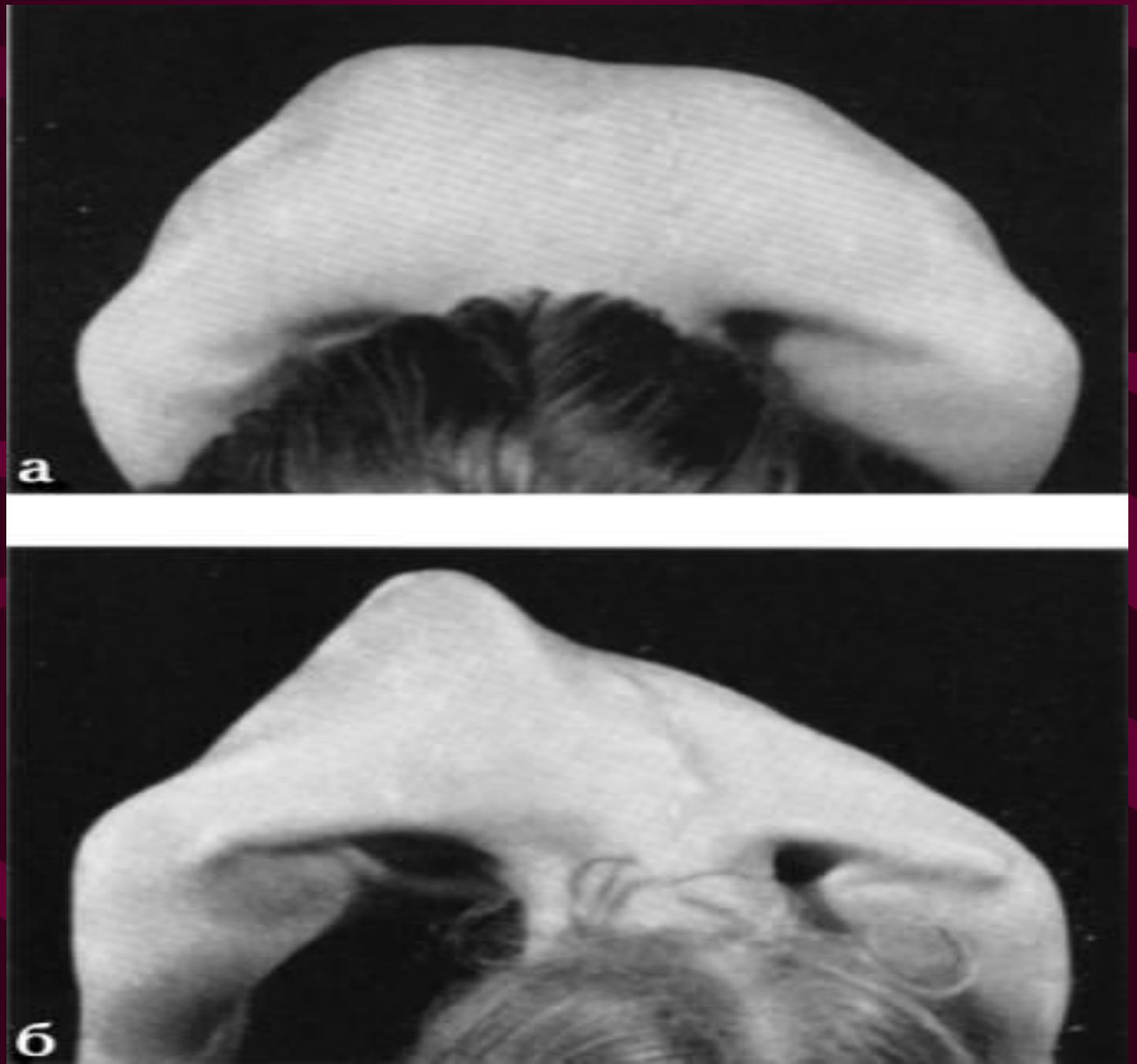
а
б
в



- III. Варианты и аномалии переходных отделов
- 1) Ассиметрия атланта
- 2) Сакрализация
- 3) Люмбализация




1
3
2
4

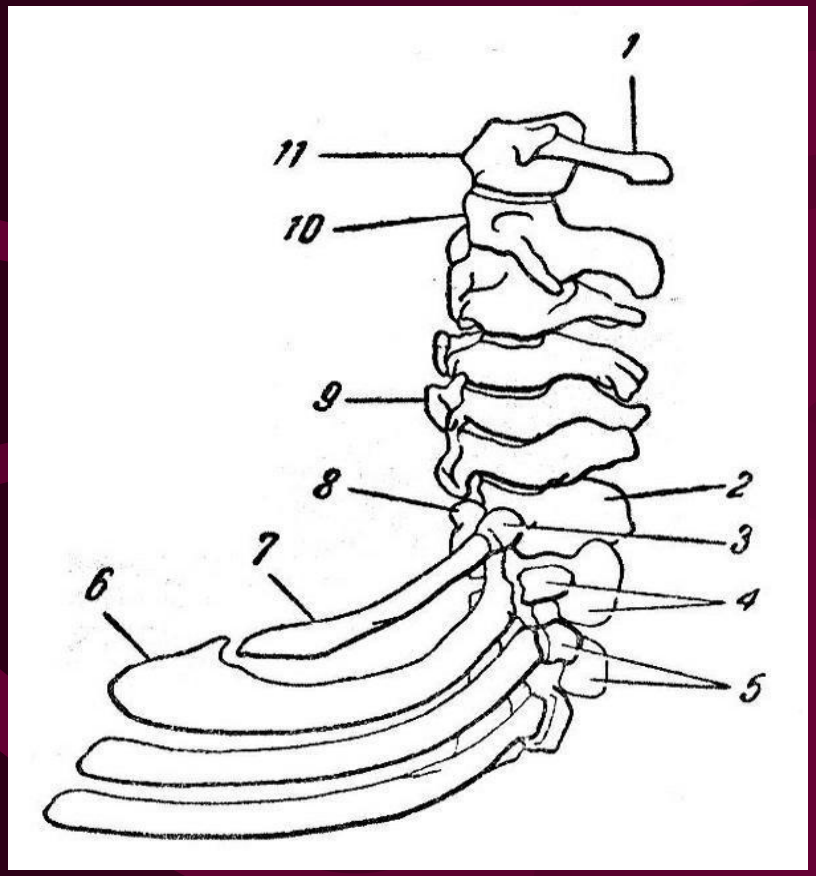

а
б

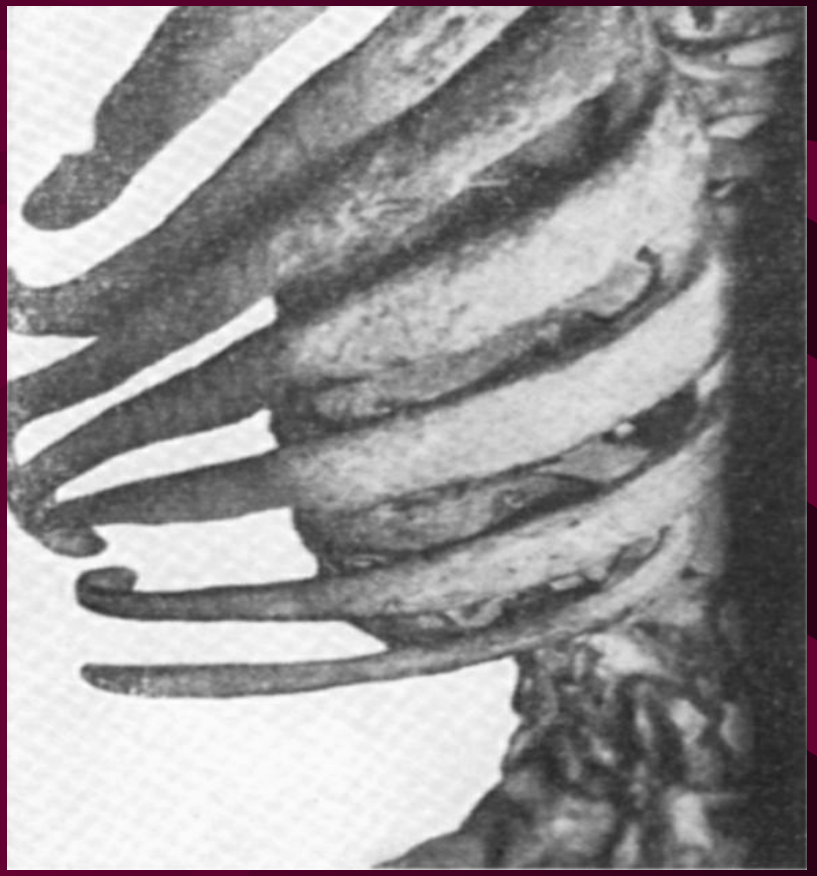
Развитие грудной клетки

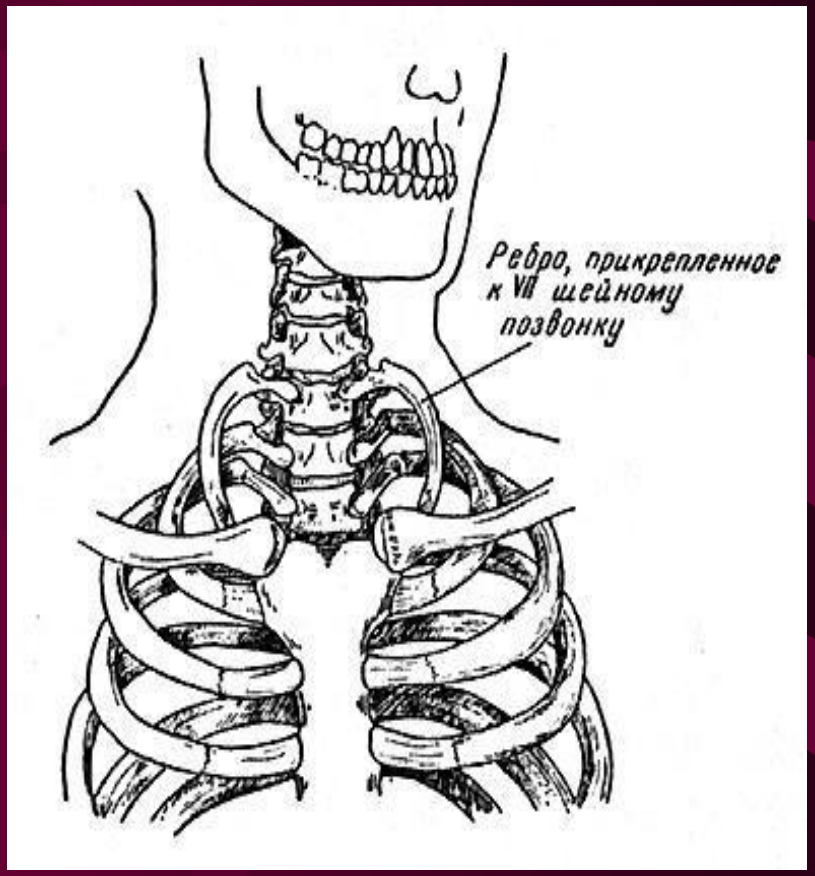
- До 3 мес. ВУР грудная клетка спереди не замкнута. На 9 нед. ВУР происходит соединение хрящевых ребер с зачатками грудины. Грудина в конце 2 мес. ВУР имеет хрящевое строение. Затем хрящевой зачаток подразделяется на сегменты.
- Окостенение ребер идет одновременно с окостенением позвонков.
- Окостенение грудины – 5 мес. ВУР.
- Окостенение мечевидного отростка – 2 – 6 год жизни.

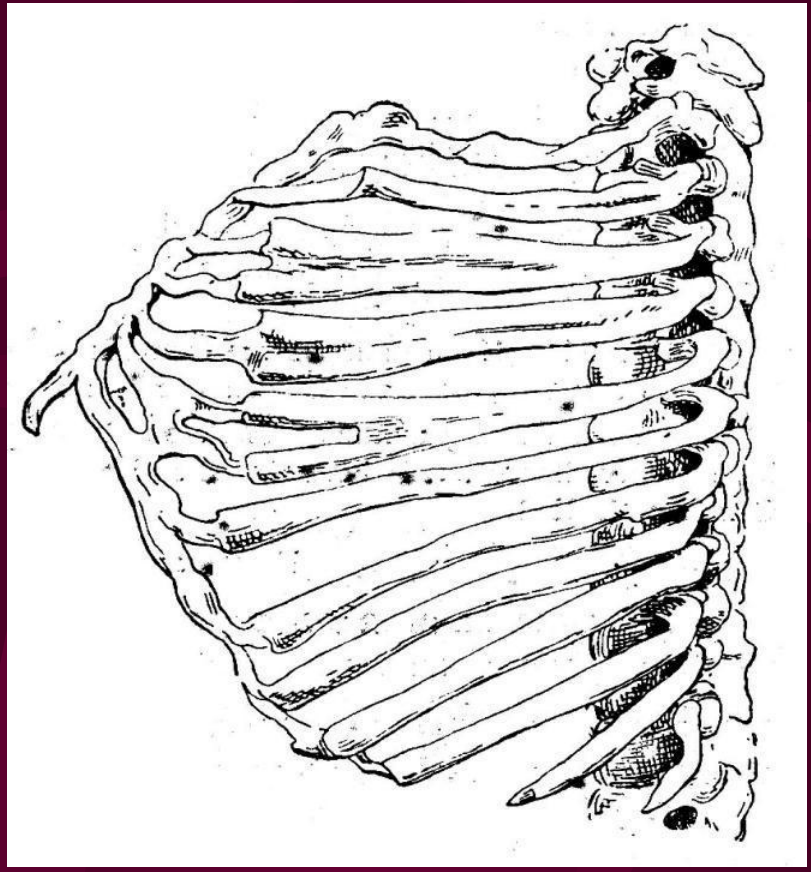
Варианты и аномалии

- 1. Изменение общего числа ребер.
- 2. Истинных ребер – 6 или 8.
- 3 Аномалии формы ребер – лопатообразное ребро, расщепление переднего конца.
- 4. Расщепление грудины – шистостерния.


1
11
10
9
8
2
3
7
6
4
5




Ребро, прикрепленное
к VII шейному
позвонку



Закономерности строения скелета конечностей

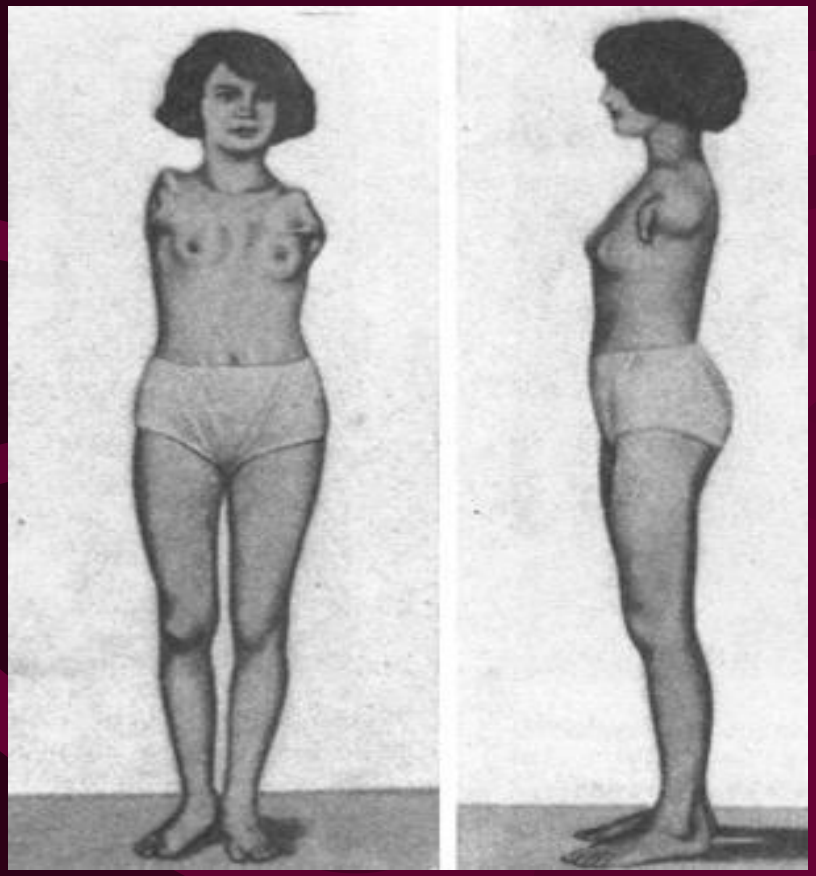
- 1. Многозвенность.
- 2. Количество костных элементов увеличивается в дистальном направлении.
- 3. Расчлененность на лучи.
- 4. Симметрия конечностей носит билатеральный характер.

Развитие конечностей

- Почки конечностей закладываются на 5 нед. ВУР. Дифференцировка отделов конечностей начинается образованием первичных пластинок кисти и стопы.
- 7 нед. ВУР – видны зачатки пальцев. В начале они соединены, на 8 нед. ВУР происходит их разъединение.
- Затем формируются плечо и бедро, предплечье и голень.

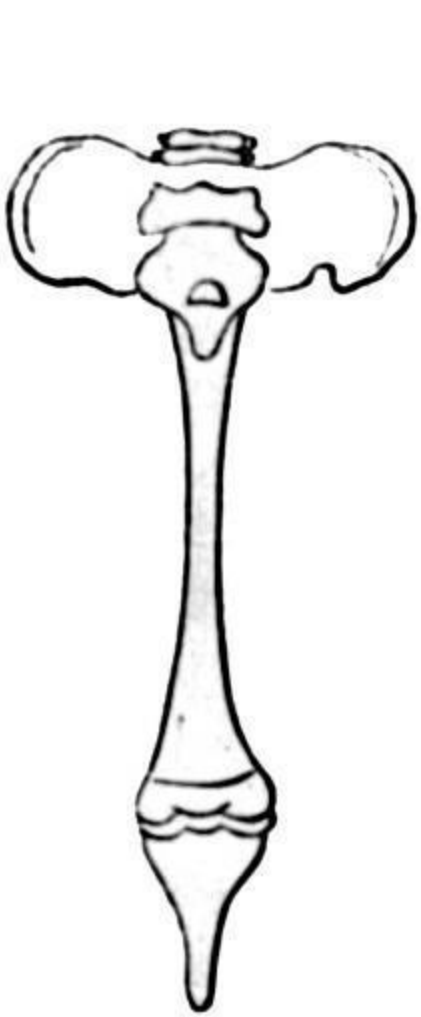
Варианты и аномалии

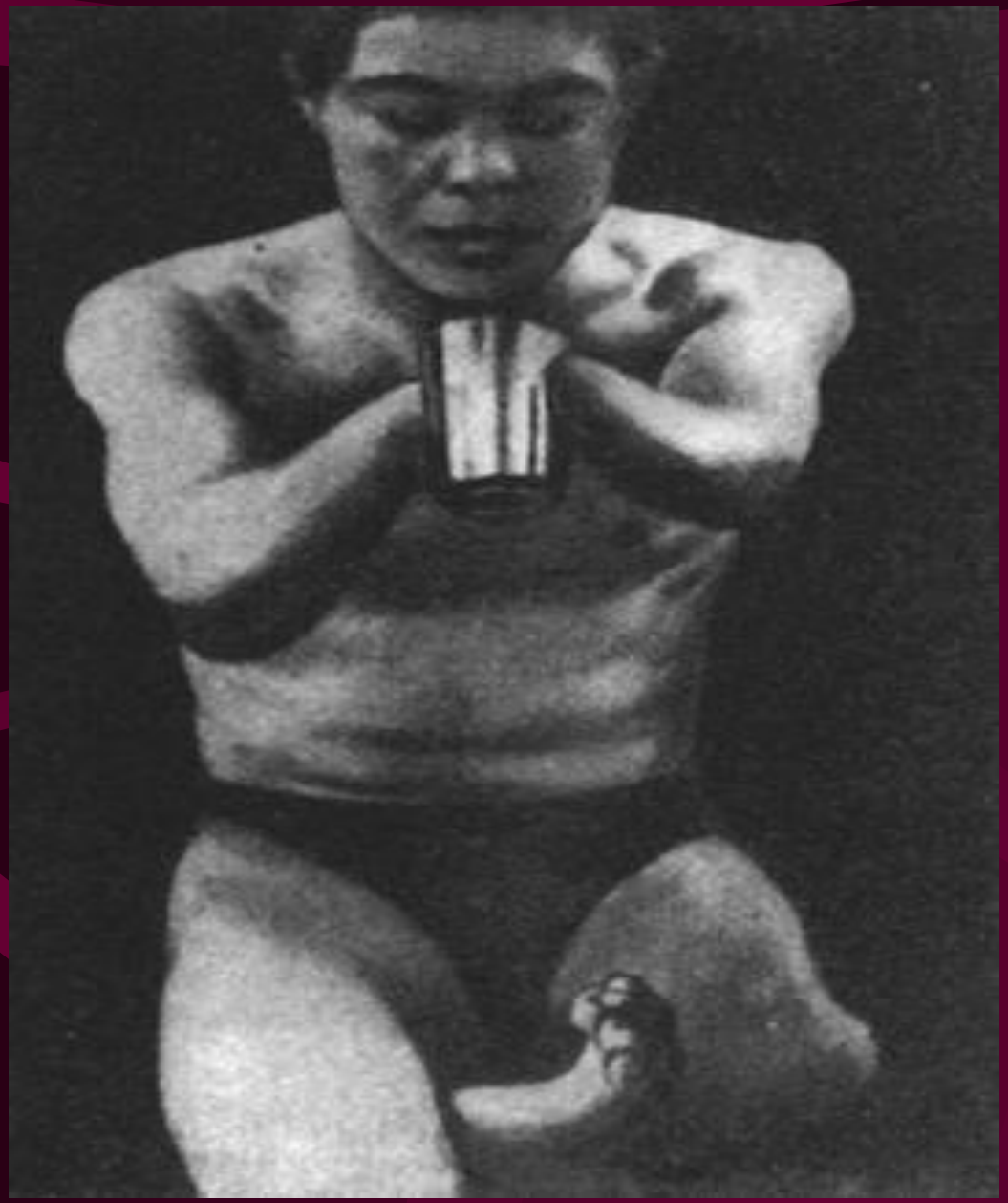
- Амелия – полное врожденное отсутствие конечности.



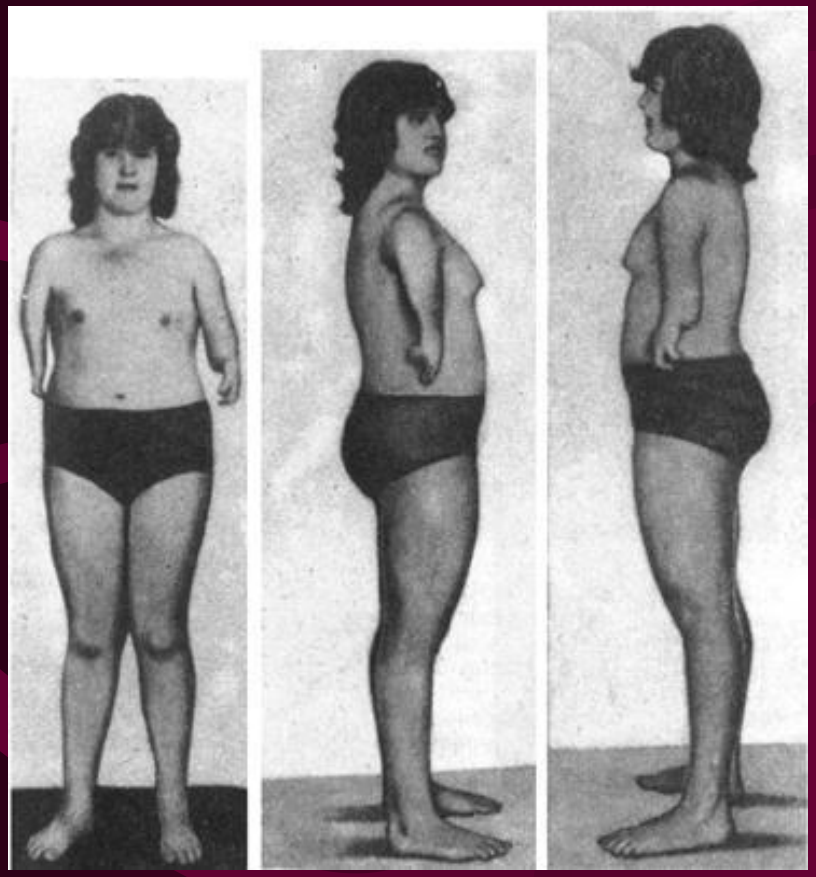
- Фокомелия – развиваются только дистальные отделы, которые непосредственно прикрепляются к плечевому поясу.

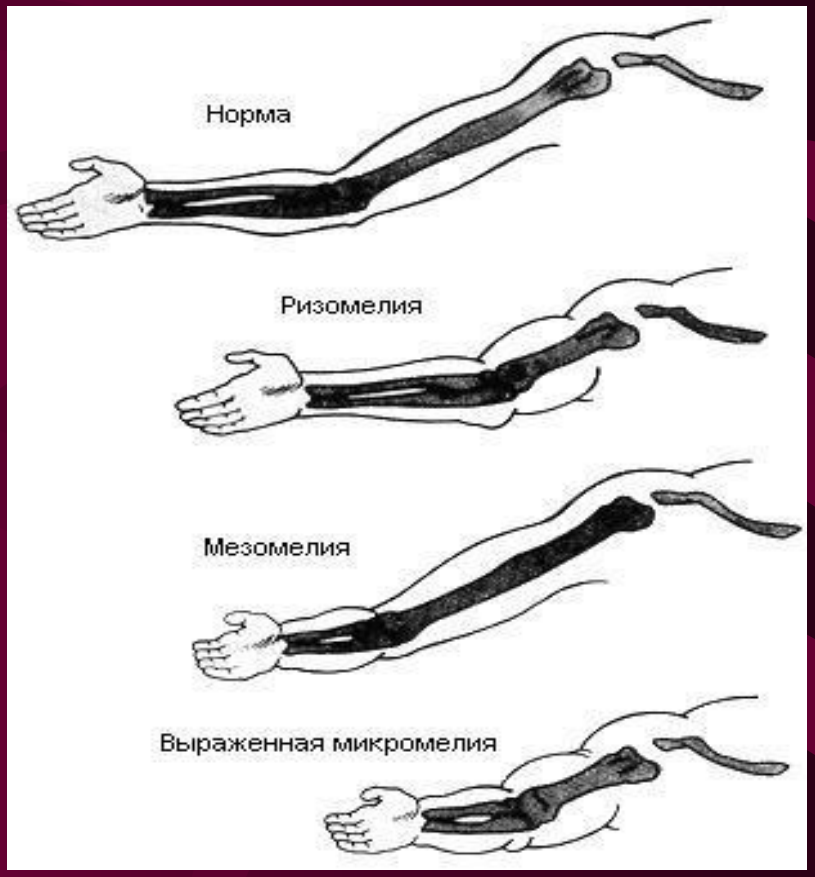
- Аномальные синостозы
- Добавочные кости.



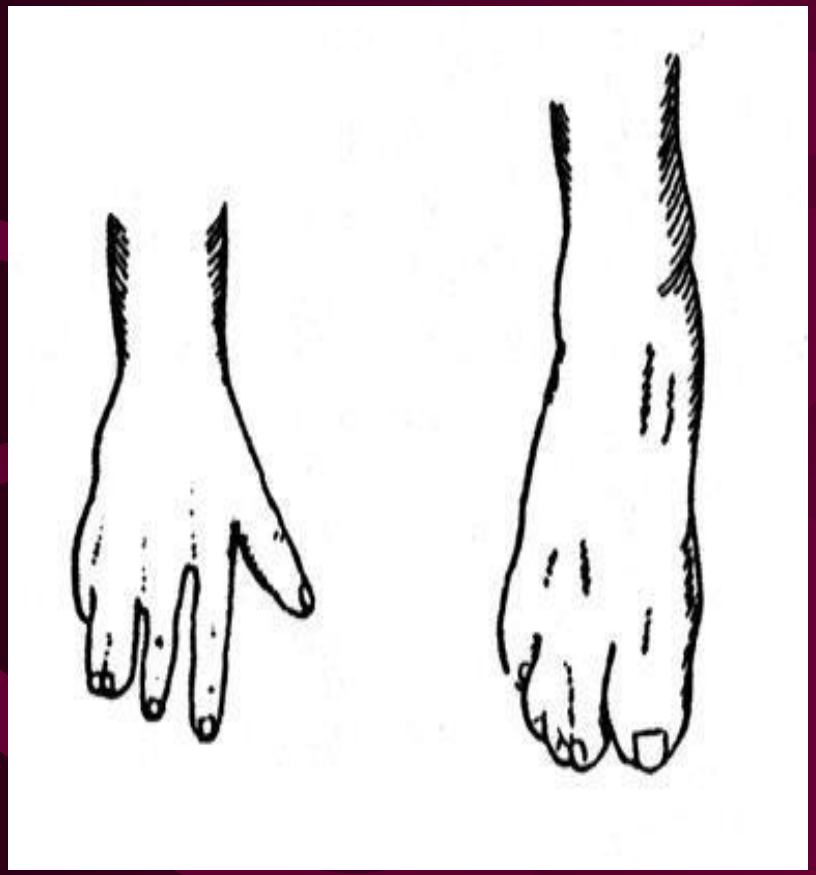


- Ахейрия – врожденное отсутствие кисти

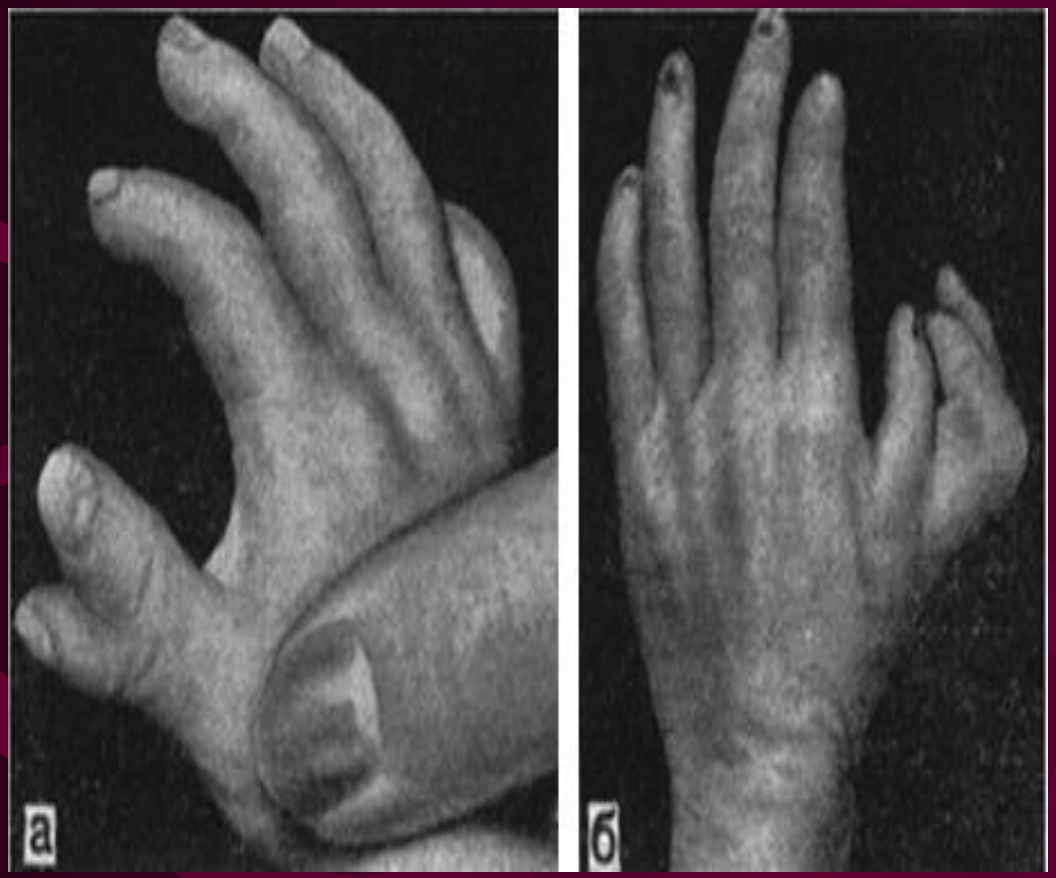
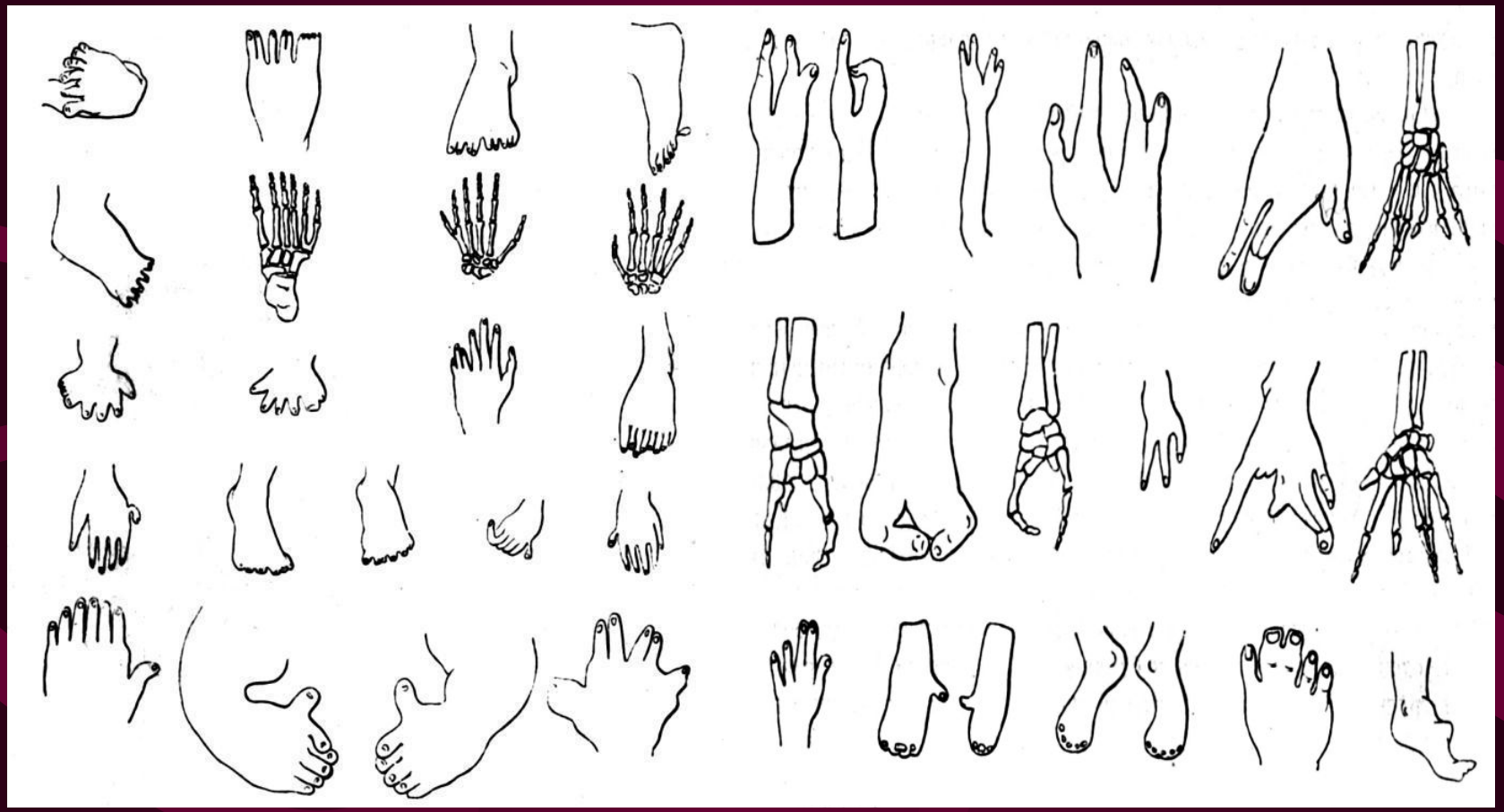



Норма
Ризомелия
Мезомелия
Выраженная микромелия

- Адактелия – врожденное отсутствие пальцев(кисть как клешня рака).



- Синдактелия – сращение пальцев



- Полидактелия – увеличение числа пальцев.