

Белорусский государственный медицинский университет, Минск
Кафедра морфологии человека

РАЗВИТИЕ КРЕСТЦА В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Демещенко Е. О., 7108

Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Кабак С.Л.,
ст. преп. Заточная В.В.



Цель:

- установить особенности гисто- и органогенеза крестца у зародышей человека и описать варианты строения переходного пояснично-крестцового позвонка
- 



Глоссарий

- ▶ **Люмбализация** – аномалия позвоночника, при которой первый крестцовый позвонок частично или полностью отделяется от крестца и превращается в дополнительный поясничный позвонок
- ▶ **Сакрализация** – аномалия позвоночника, при которой имеет место сращение пятого поясничного позвонка с первым крестцовым
- ▶ **Переходный пояснично-крестцовый позвонок** - клинический термин, использующийся в случаях объединения пятого поясничного и первого крестцового позвонков



Материал и методы:

- ▶ тотальные препараты и серийные срезы пояснично-крестцовой области позвоночника плодов человека 8-20 недельного возраста без видимых аномалий развития
- ▶ гистологические срезы зародышей человека с 17 по 23 стадию развития из эмбриологической коллекции Карнеги [доступ через Digitally Reproduced Embryonic Morphology (DREM) project]
- ▶ 19 крестцов взрослых людей из анатомической коллекции БГМУ
- ▶ компьютерные томограммы крестцовых позвонков пациентов ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии», которым в период с марта по ноябрь 2019 года проводилась рентгеновская компьютерная томография

Крестцы зародышей человека на гистологических срезах из коллекции Каренги



Рис. 1 – 18 стадия, тела крестцовых позвонков хрящевые, нейральные отростки – скопления клеток мезенхимы

1 – нейральный отросток
2 – латеральная часть крестца
3 – крыло ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ

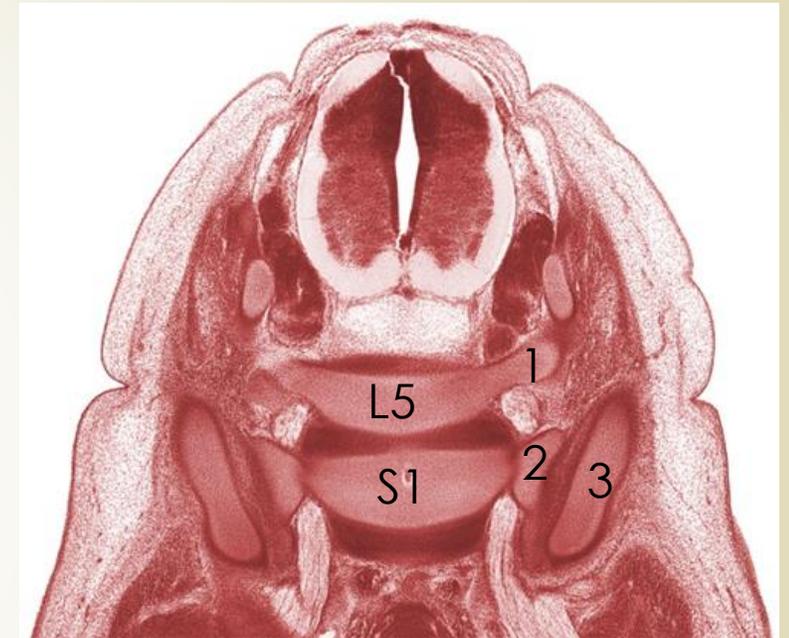


Рис. 2 – 21 стадия, тела и нейральные отростки крестцовых позвонков хрящевые. Сформированная латеральная часть крестца подходит формирует с закладкой подвздошной кости крестцово-подвздошное сочленение. Свободные концы нейральных отростков находятся на значительном расстоянии друг от друга

Крестцы зародышей человека на просветленных препаратах (вид сзади)

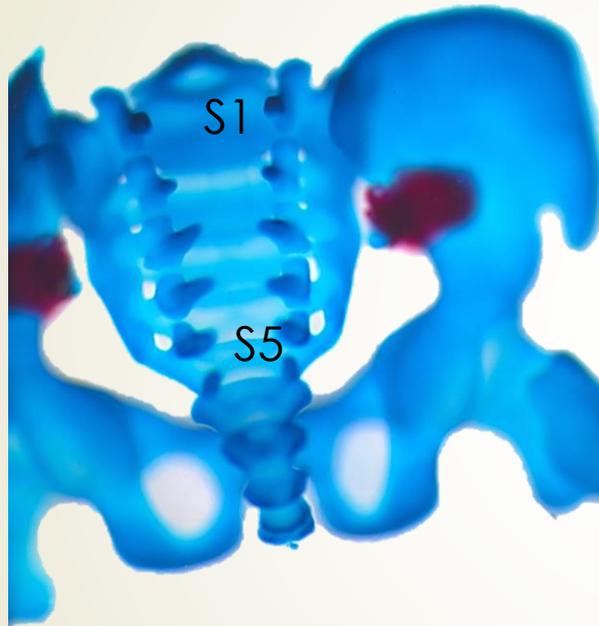


Рис. 3 – 8-неделя, хрящевые закладки тел полностью обособлены друг от друга, дуги не замкнуты

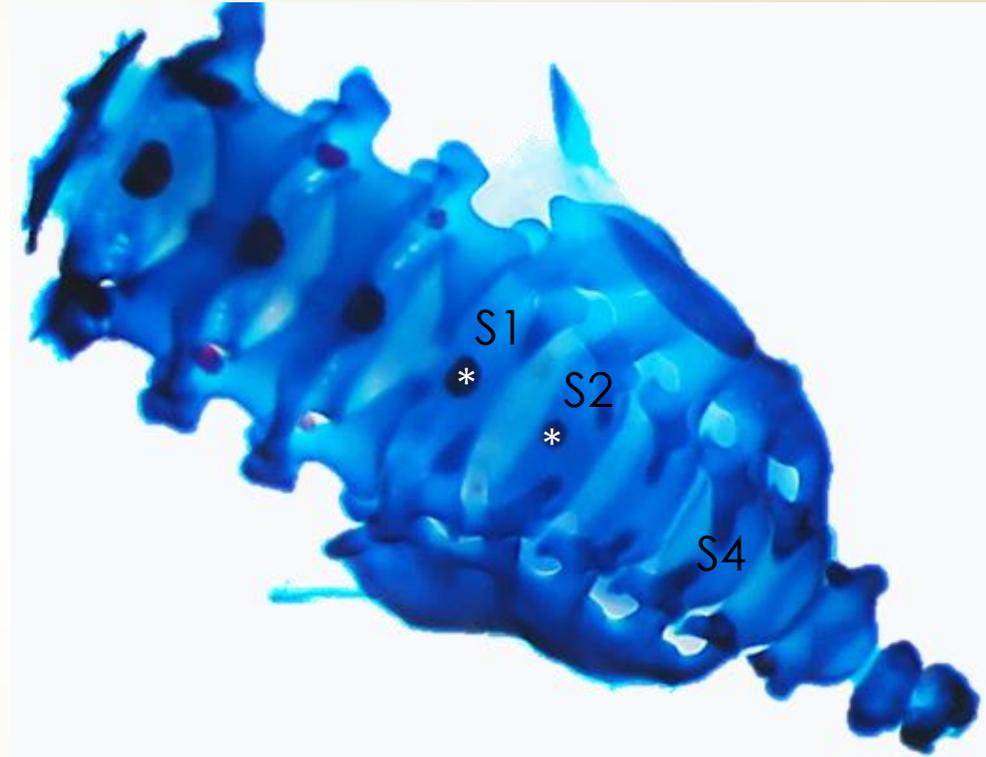
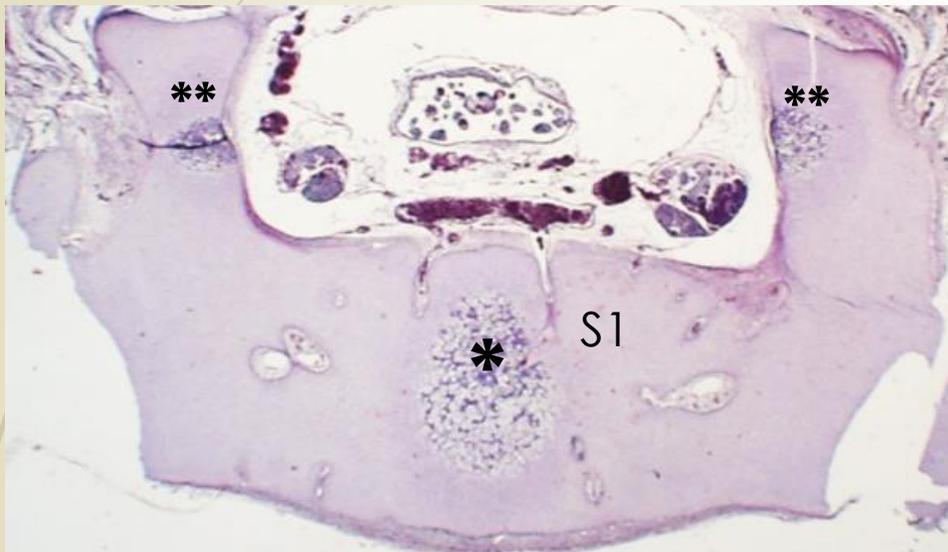


Рис. 4 – 10-неделя, появляются центры оссификации (*) в телах первых двух крестцовых позвонков, дуги S4 ,ближе друг к другу, чем дуги S1 и S2

Рис. 5 – S1 позвонок 13-недельного зародыша человека, гистологический препарат



- * – центр окостенения в теле
- ** – центр окостенения в дуге

Рис. 6 – Крестец 16-недельного зародыша (вид сзади), просветленный препарат

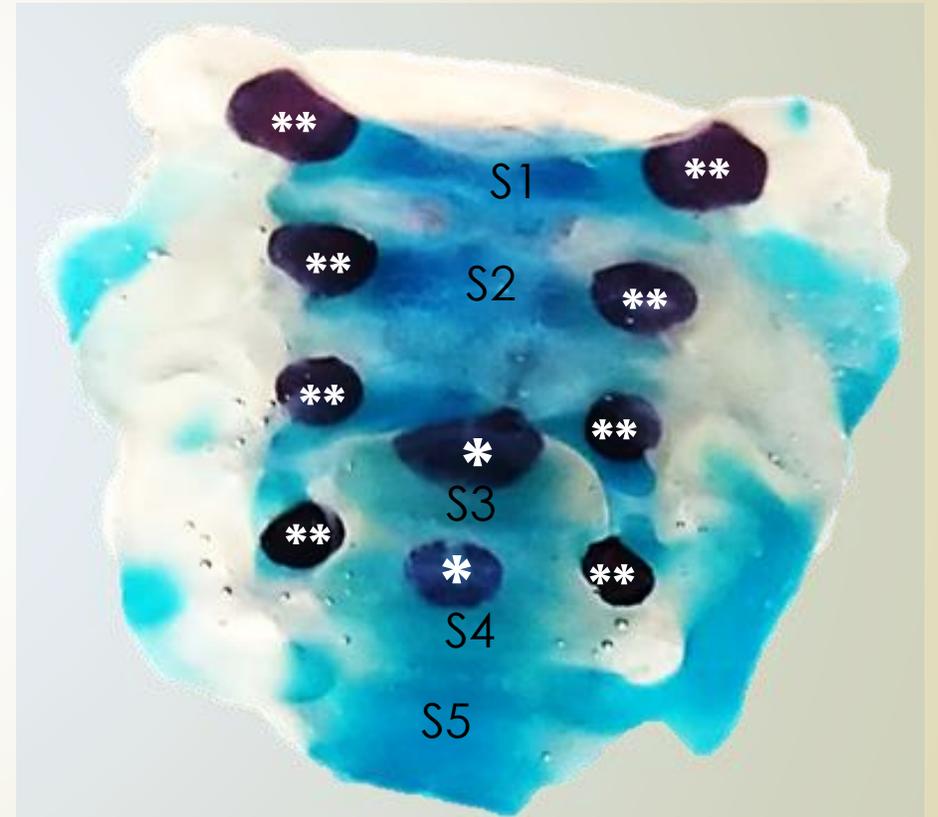
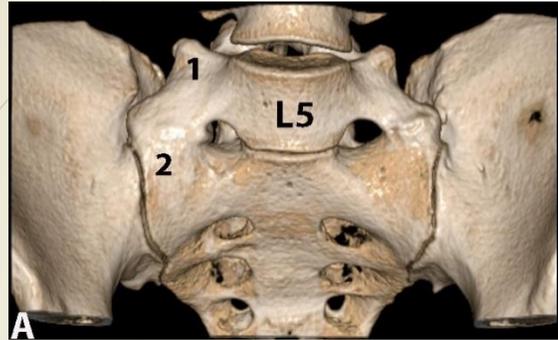


Рис. 7 – S1 позвонок 20-недельного зародыша человека, просветленный препарат



- * – центр окостенения в теле
- ** – центр окостенения в дуге
- *** – центр окостенения в латеральной части крестца

Крестец взрослого человека



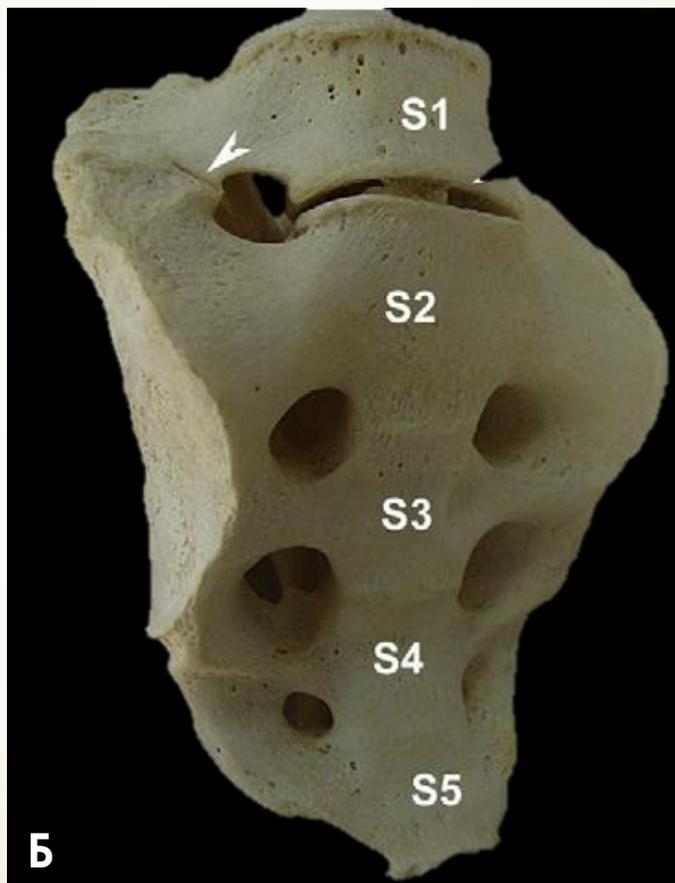
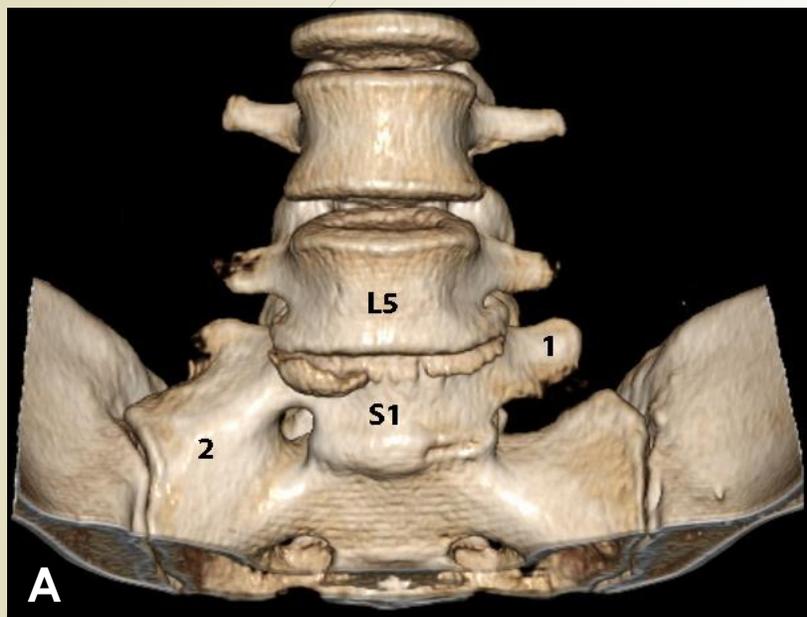
Сакрализации L 5
Рис. А, Б – пациентка Ш. (24 года); 3D-реконструкция пояснично-крестцового отдела позвоночника;

Рис. В, Г – анатомический препарат.

1 –поперечный отросток L5;
2 – крестцовое крыло;
3 – остаточное пространство;
4 – верхний суставной отросток L5;
5 – остистый отросток L5;
L 5 – пятый поясничный позвонок.

А, В – вид спереди; Б, Г – вид сзади

Крестец взрослого человека



Люмбализация S1
Рис. А – пациентка К. (34 года). Поперечный отросток первого крестцового позвонка слева отделен от крестцового крыла; костный блок тел L5-S1. 3D-реконструкция пояснично-крестцового отдела позвоночника; вид спереди
Рис. Б – крестец с тремя парами крестцовых отверстий. Мацерированный костный препарат; вид спереди



Выводы

- ▶ На ранних этапах эмбриогенеза верхние крестцовые позвонки срастаются путем слияния их реберно-поперечных отростков
- ▶ На протяжении первой половины внутриутробного развития дуги и суставные отростки смежных позвонков остаются обособленными друг от друга
- ▶ В отличие от других сегментов позвоночного столба в закладках трех верхних крестцовых позвонков формируются дополнительные первичные центры окостенения
- ▶ Формирование переходного пояснично-крестцового позвонка обусловлено генетически. Большинство типов подобной аномалии развития возможно выявить только с помощью компьютерной томографии



Спасибо за внимание