

# Лучевая диагностика повреждений позвоночника

## План

Методы лучевой диагностики  
позвоночника

Травматические повреждения  
позвоночника

Дегенеративные повреждения  
позвоночника

Новообразования позвонков

# Ориентиры расположения позвонков

С 1- (Атлант) уровень вершук сосцевидных отростков

С 7- самый длинный остистый отросток

ТН 3 – яремная вырезка рукоятки грудины

ТН 7 – при опущенной руке на уровне угла лопатки

ТН 10 – мечевидный отросток грудины

L 3 – нижненааружный край реберной дуги

L 4 – верхний отдел гребней подвздошных костей

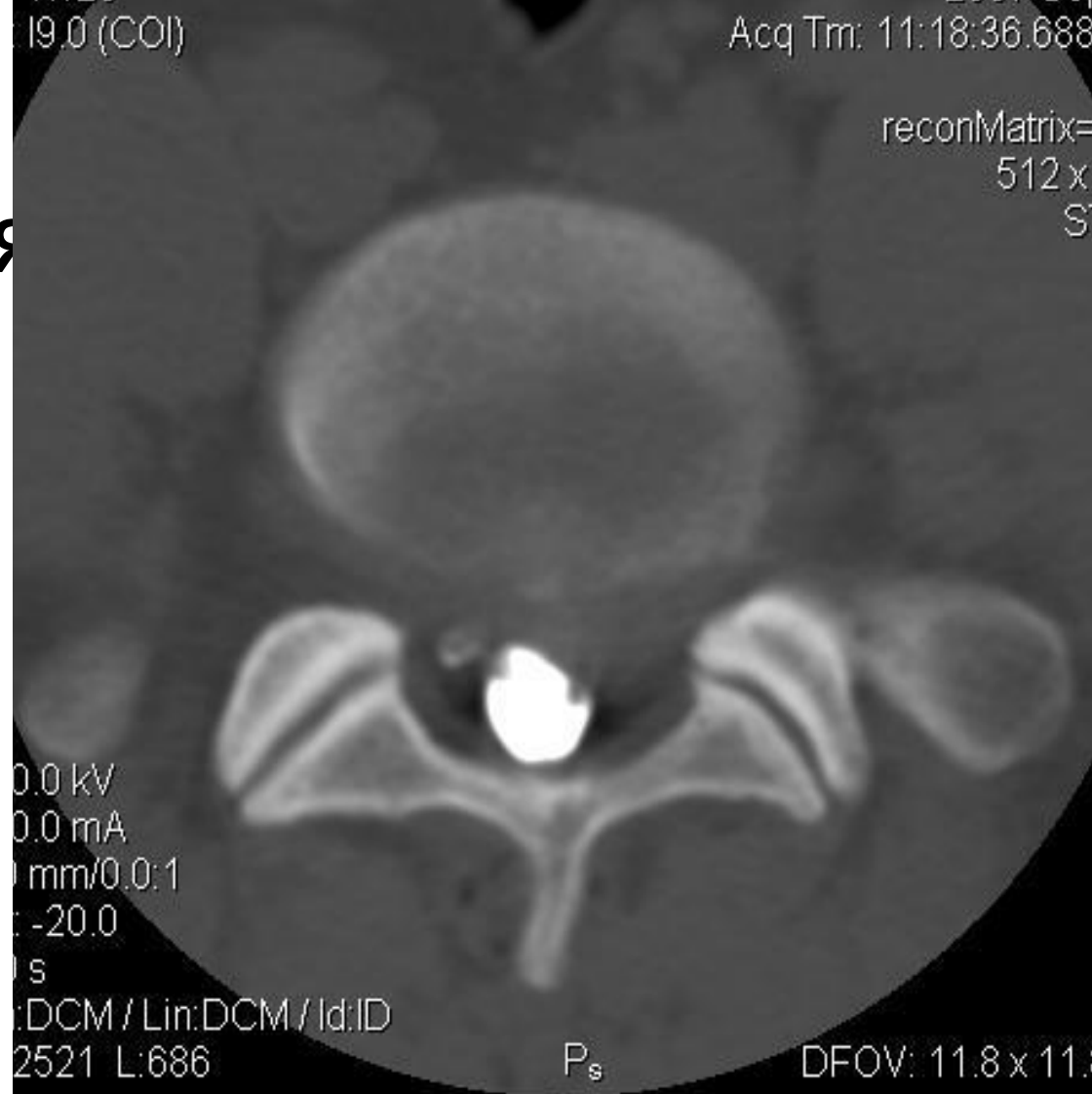
# Миелография

-инвазивный метод  
оценки содержимого  
позвоночного канала  
и дисков с помощью  
введения  
рентгеноконтрастного  
вещества в  
субарахноидальное  
пространство.



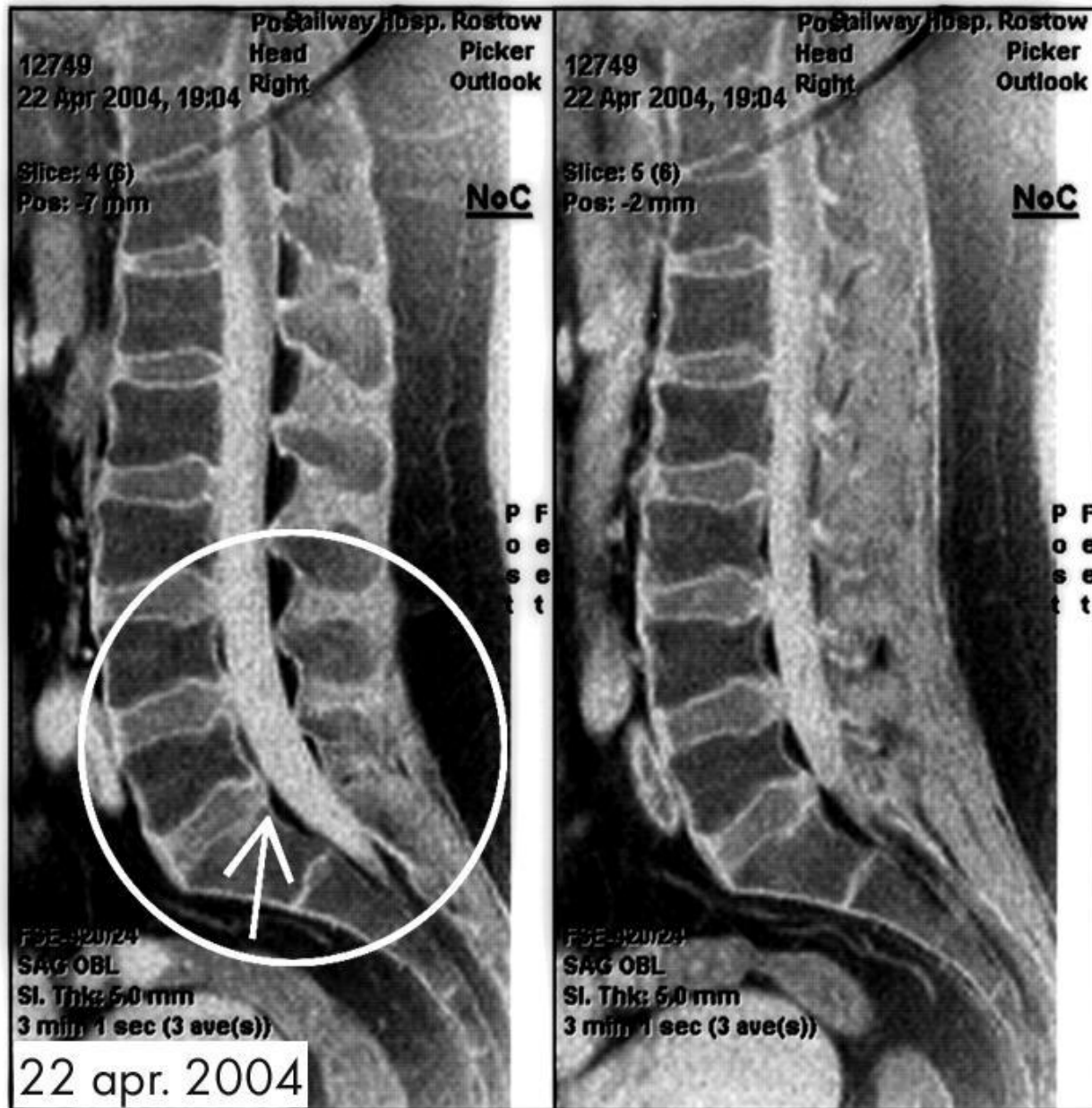
# КТ- миелография

- С целью лучшей визуализации структур позвоночного канала проводится КТ-миелография. Основным достоинством данной методики является возможность определить проходимость субарахноидального пространства.



# MPT

- Ведущий метод диагностики заболеваний спинного мозга, мягкотканых структур, костного мозга.



Вариант Киммерле-  
это оссификация  
косой  
атлантоокципитальн  
ой связки

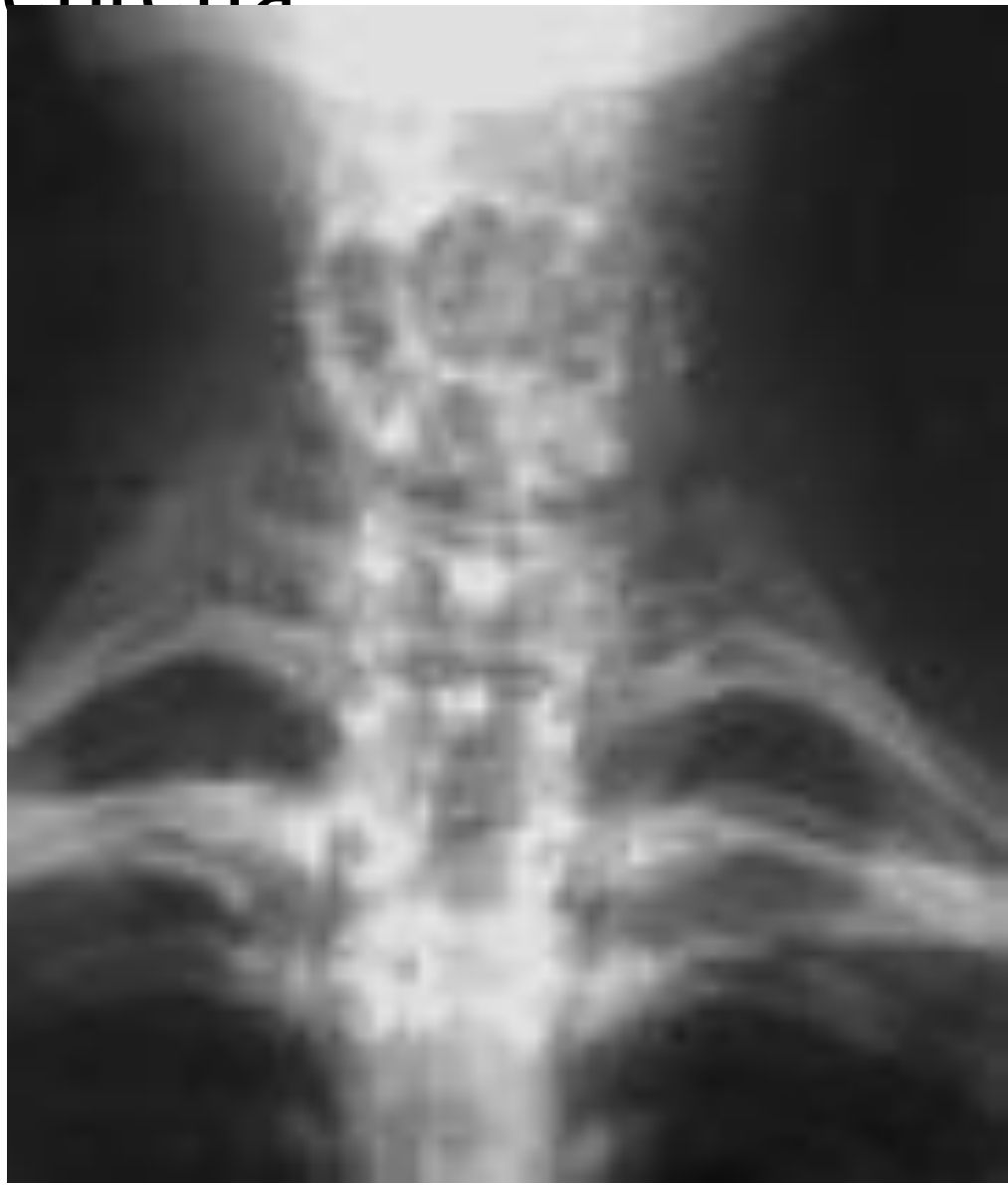
Встречается довольно  
часто является  
адаптационно-  
компенсаторным  
проявлением в ответ на  
нагрузку двигательных  
сегментов  
краниовертебральной  
области.

Срыв адаптационно-  
компенсаторных  
механизмов возникает  
лишь при  
дополнительных  
неблагоприятных  
условиях (травма,  
чрезмерное  
напряжение,  
вторичный  
дегенеративно-  
дистрофический  
процесс). Может быть  
причиной сращения



# Аномалия Клиппеля-Фейля-Шпренгеля

Обширные синостозы  
позвонков  
лежат в основе болезни  
или  
синдрома Клиппеля-  
Файля.  
Большая часть шейных  
позвонков, около 4-6, чаще  
всего нижних,  
сливаются вместе в  
одну  
сплошную мало  
дифференцированную  
костную  
массу. Число позвонков  
уменьшается. Высота  
костной  
массы меньше  
нормальной  
высоты позвонков с





# Компрессионные переломы

- С клиновидной компрессией
- С краевой компрессией
- С широкой компрессией
- С клиновидно широкой компрессией



## **Рентгенологические признаки:**

1. деформация тела позвонка
2. неровность, нечеткость верхней замыкательной пластинки тела позвонка
3. неравномерность структуры тела позвонка за счет спрессованности костных балок
4. угловой кифоз

## **Степени компрессии позвонков**

1. ст.- высота тела в переднем отделе снижена на 2 мм
2. ст.- снижение высоты тела до  $\frac{1}{4}$
3. ст.- снижение высоты до  $\frac{1}{3}$
- 4 ст.- снижение высоты достигает  $\frac{1}{2}$  и более

# В зависимости от направлений линий переломов

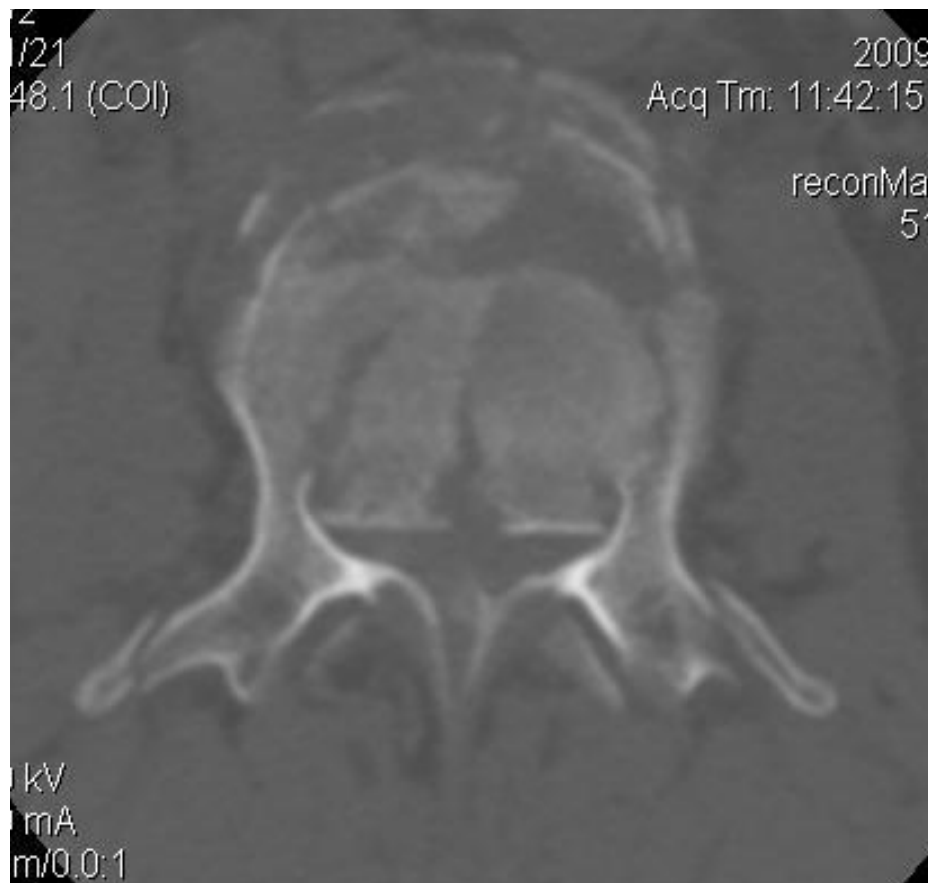
**выделяют:**

- 1. горизонтальные переломы,
- 2. вертикальные переломы  
(вертикально-фронтальные, вертикально-сагиттальные, крестообразные переломы)

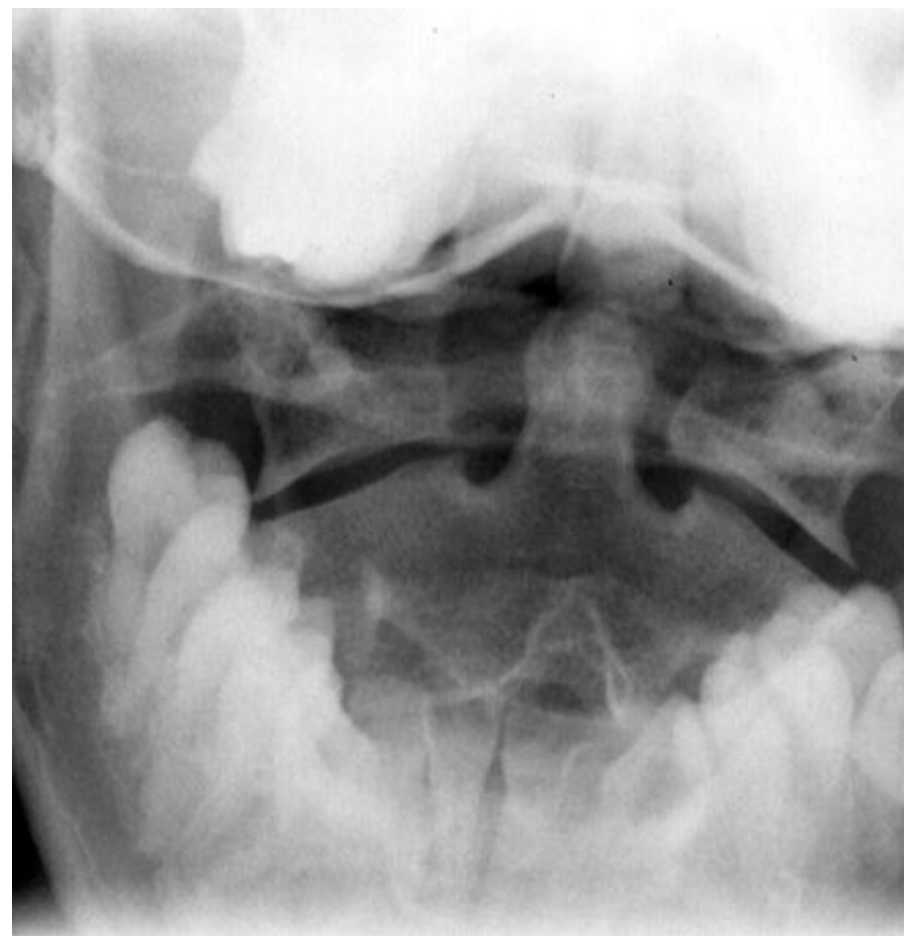
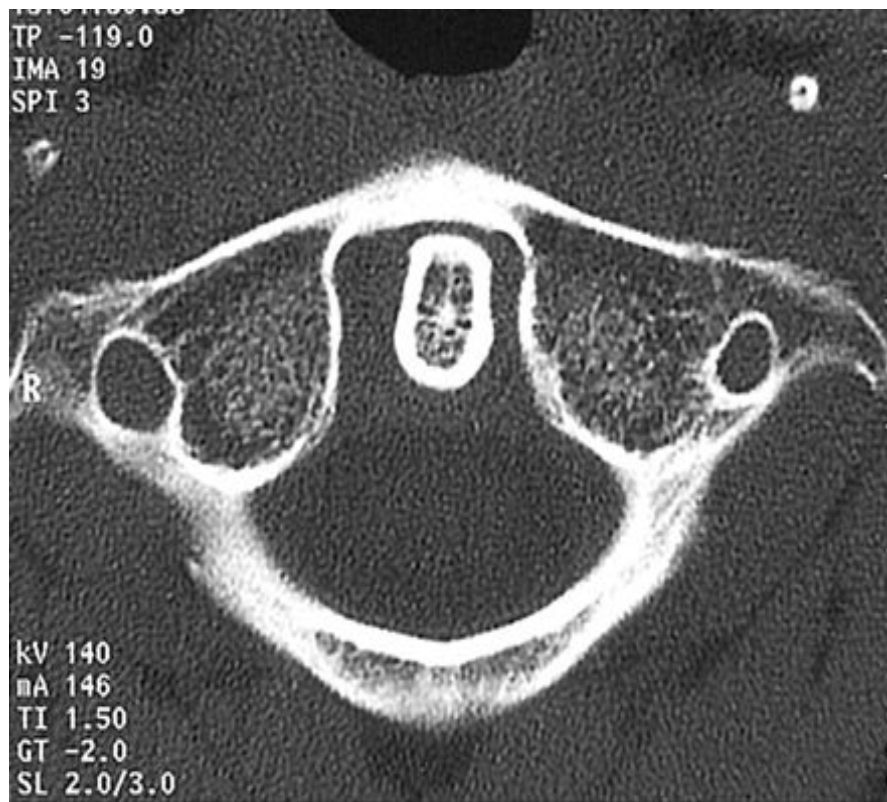


# Экстензионные переломы

- **возникают при разгибании позвоночника**
- Ломается, как правило, задне-нижний угол тела с образованием клина Урбана. Осколок имеет треугольную форму и смещается в позвоночный канал.



# Ротационный подвывих атланта-асимметрия суставной щели атланто-окципитального сочленения.



# Вывихи нижних шейных ПОЗВОНКОВ

-по механизму формирования:

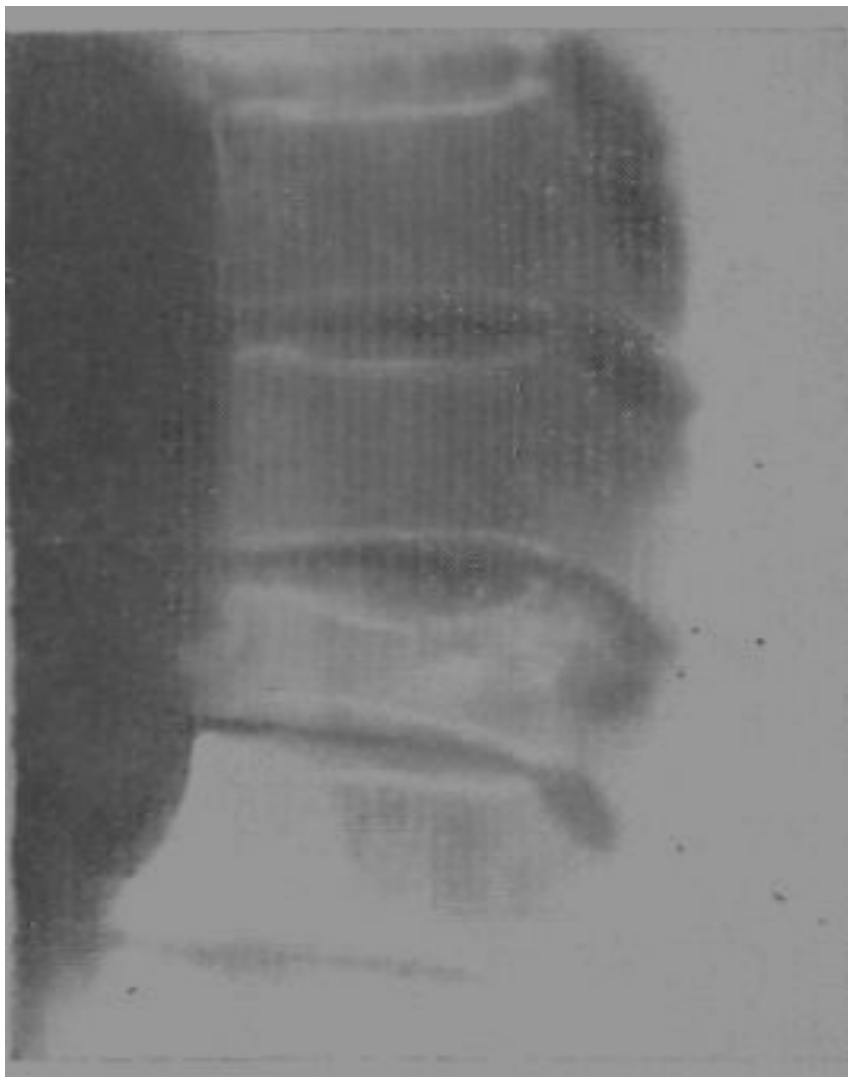
1. скользящий- позвонок смещается вперед параллельно горизонтальной плоскости,
2. опрокидывающийся вывих - позвонок смещается вперед и вниз.

-по степени смещения позвонка:  
подвывих,  
апикальный (верховой) вывих,  
сцепившийся вывих.

1. нарушение правильных соотношений в межпозвоночных суставах
2. наличие углового кифоза
3. локальное увеличение расстояния между остистыми отростками
4. смещение тела вывихнутого позвонка вперед



# ТРАВМАТИЧЕСКИЙ СПОНДИЛИТ (Болезнь Кюмелля)



I стадии—это невидимая при использовании обычной рентгенографии трещина или травматическая хрящевая грыжа;

II стадии развивается Реактивный остеолит

III стадии- стадия нарастающего сплющивания тела позвонка

# Остеохондропатия апофизов тел позвонков (болезнь Шойермана-May)

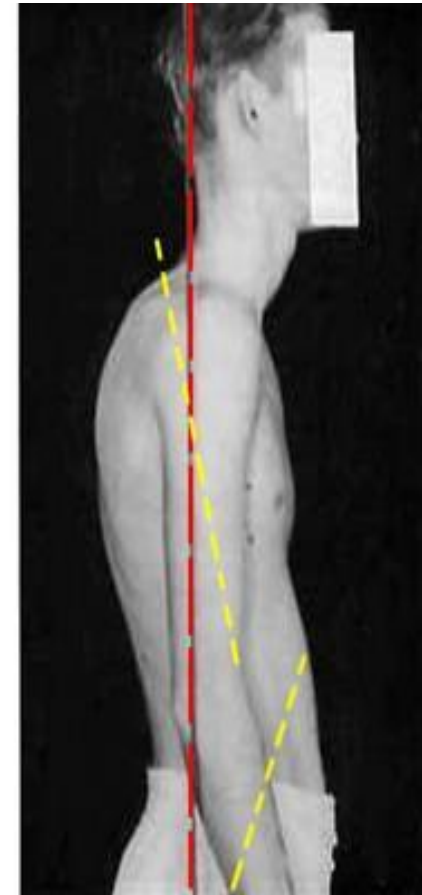
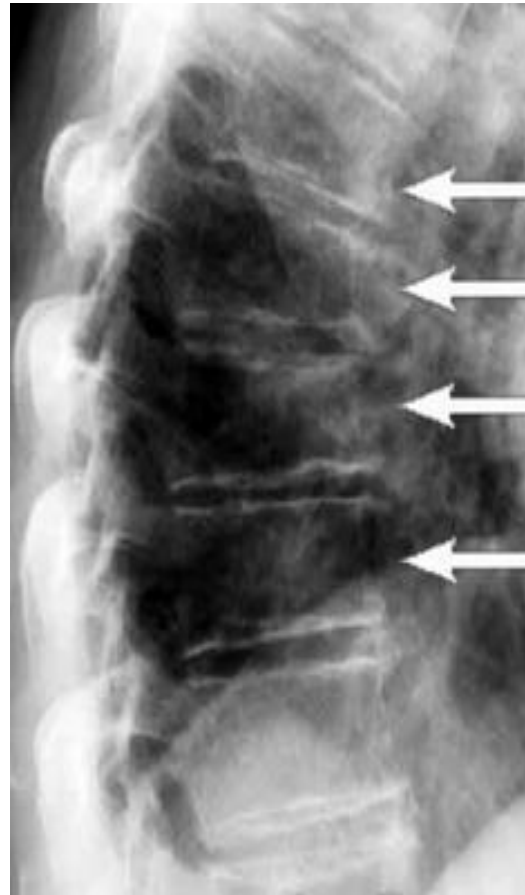
Преимущественно поражаются лица в возрасте от 12 до 17 лет: девочки от 12 до 14 лет и юноши от 15 до 17 лет.

Обычный контингент больных – физкультурники и молодые люди, выполняющие тяжелую физическую работу, поднимающие и носящие тяжести.

Область поражения: 3-5 нижних грудных позвонков.

Типичной локализацией VII, VIII, IX и X грудные позвонки.

Степень поражения отдельных позвонков различна, больше всего меняются средние из вовлеченных в процесс позвонков.





**1 стадия.** В начальной стадии треугольные апофизарные тени, верхние и нижние замыкательные пластинки тел позвонков приобретают пестрый вид, разрыхляются, сегментируются, контуры их становятся глубоко извилистыми.

**2 стадия** характеризуется деформацией тел

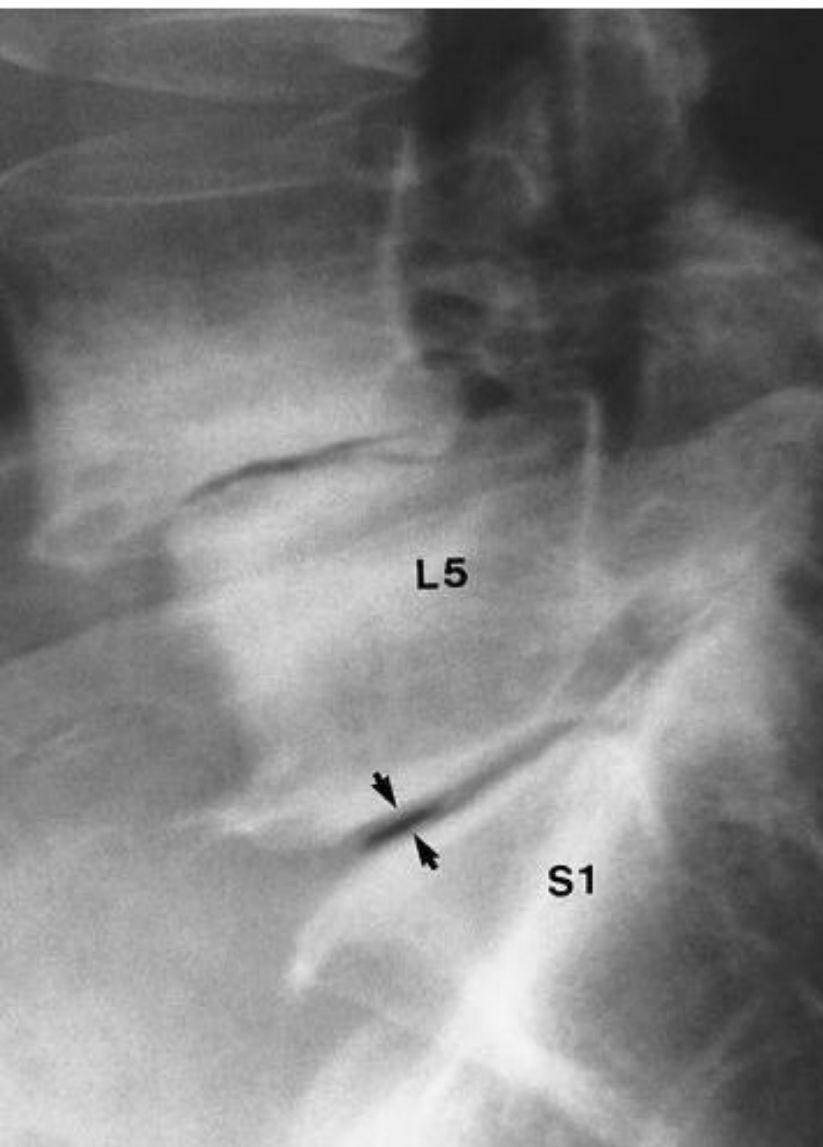
позвонков в виде усеченного клина. Уплотняются все пораженные позвонки, причем больше всего сплющиваются средние. Структурный рисунок тел становится неправильным.

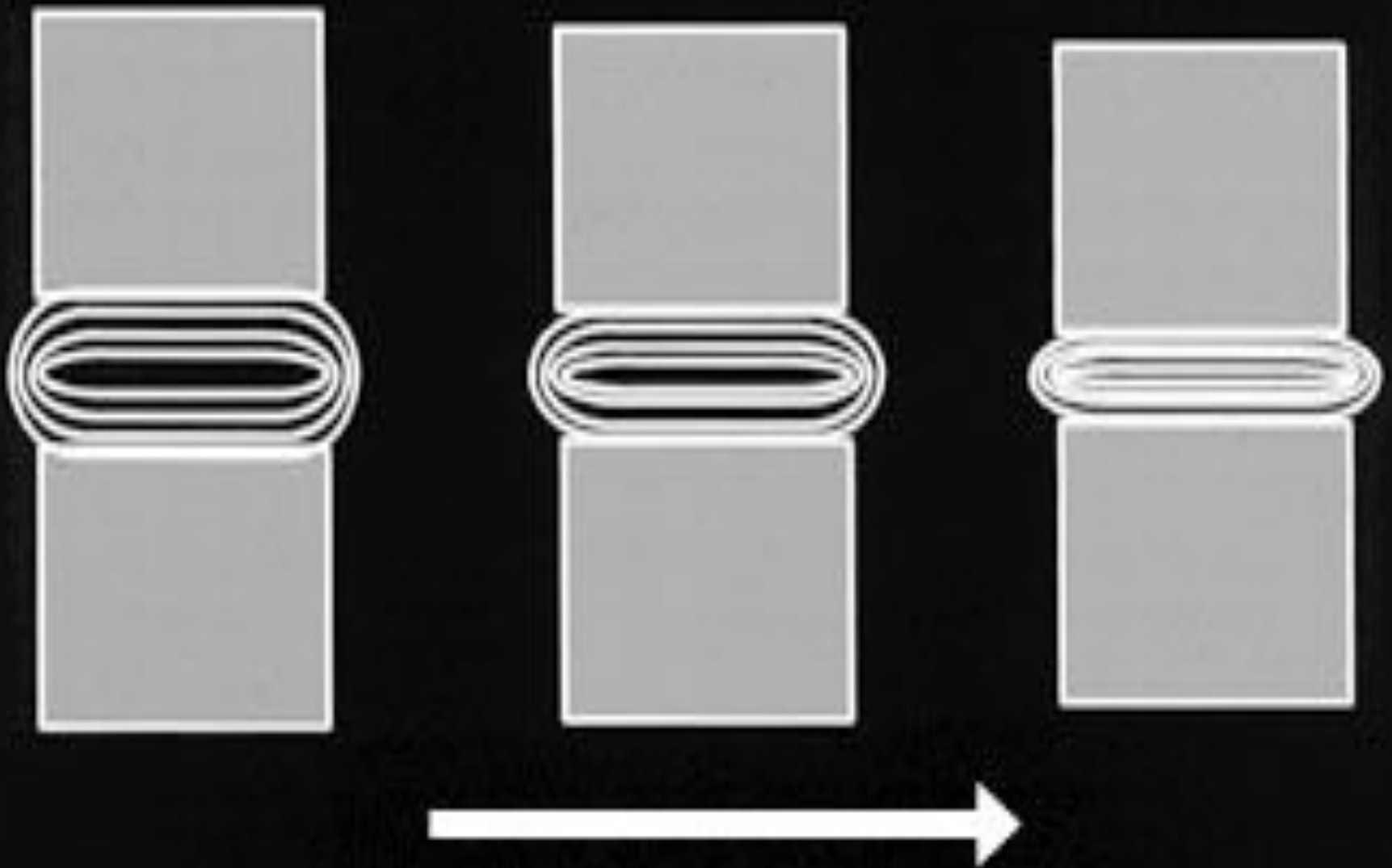
Межпозвонковые диски более широкие, чем в норме.

**3 стадия-** структурный рисунок восстанавливается и наступает слияние апофизов с телами. Остается клиновидная деформация позвонков и кифоз. В поздних стадиях появляются элементы прогрессирующего обезображивающего спондилоза и остеохондроза.



# Аутогаз в зияющей трещине фиброзного кольца





- При остеохондрозе преобладает поражение межпозвонкового диска со снижением его высоты



- Остеохондроз шейного отдела позвоночника.
- Снижение высоты дисков С5-6 и С6-7.
- Там же признаки деформирующего спондилоза.
- Шейный лордоз выпрямлен.



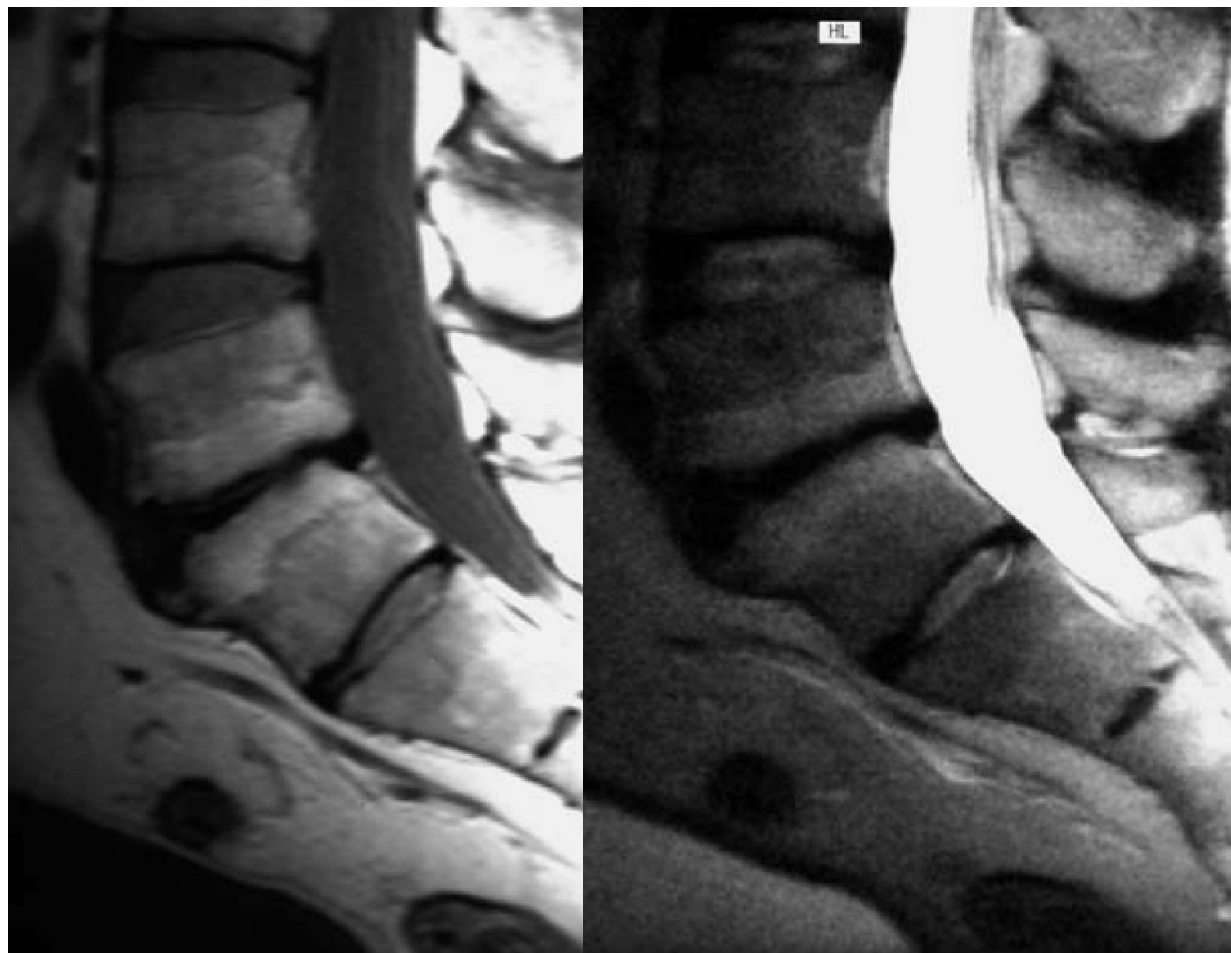
# Остеохондроз

- Снижение высоты межпозвонковых дисков
- Краевые костные разрастания
- Субхондральный склероз замыкательных пластинок тел позвонков



# Типы изменения костного мозга при остеохондрозе (Modic M.T., 1994)

- жировая дегенерация. Высокоинтенсивный сигнал на T1 взвешенный томограммах и пониженный сигнал на T2-взвешенных томограммах.



# Спондилолистез

## 3

Это смещение тела позвонка  
кпереди относительно  
нижележащего позвонка.

### **Степени спондилолистеза**

- 1 степень-до 25 %
- 2 степень-25-50%
- 3 степень-50-75 %
- 4 степень 75-100%

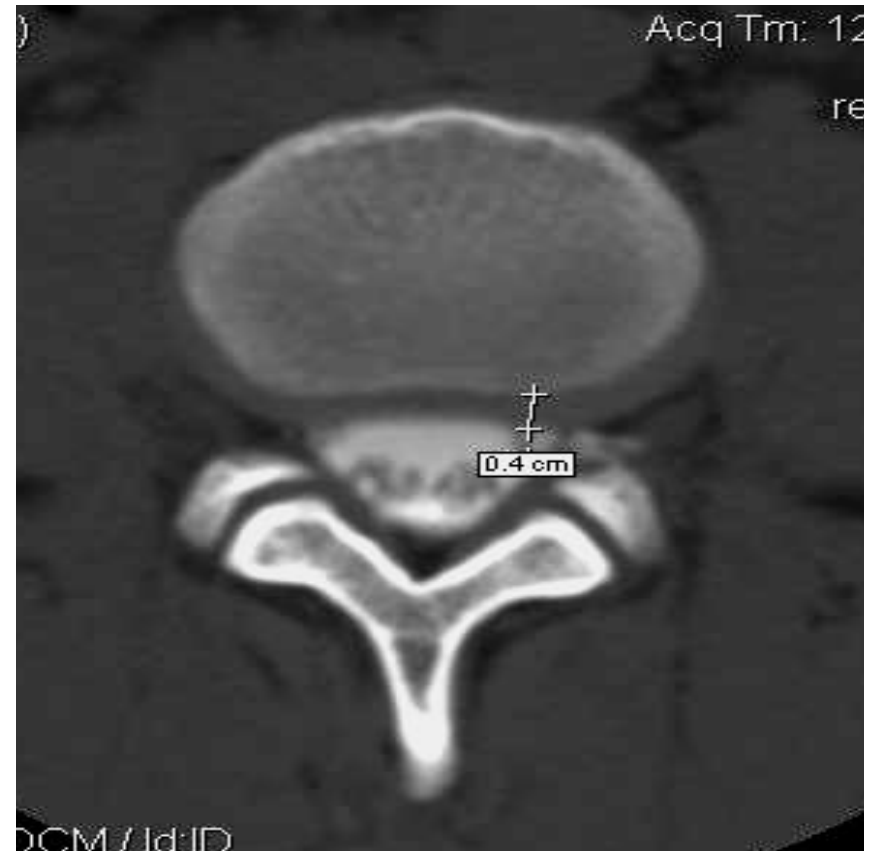


# Корпородез





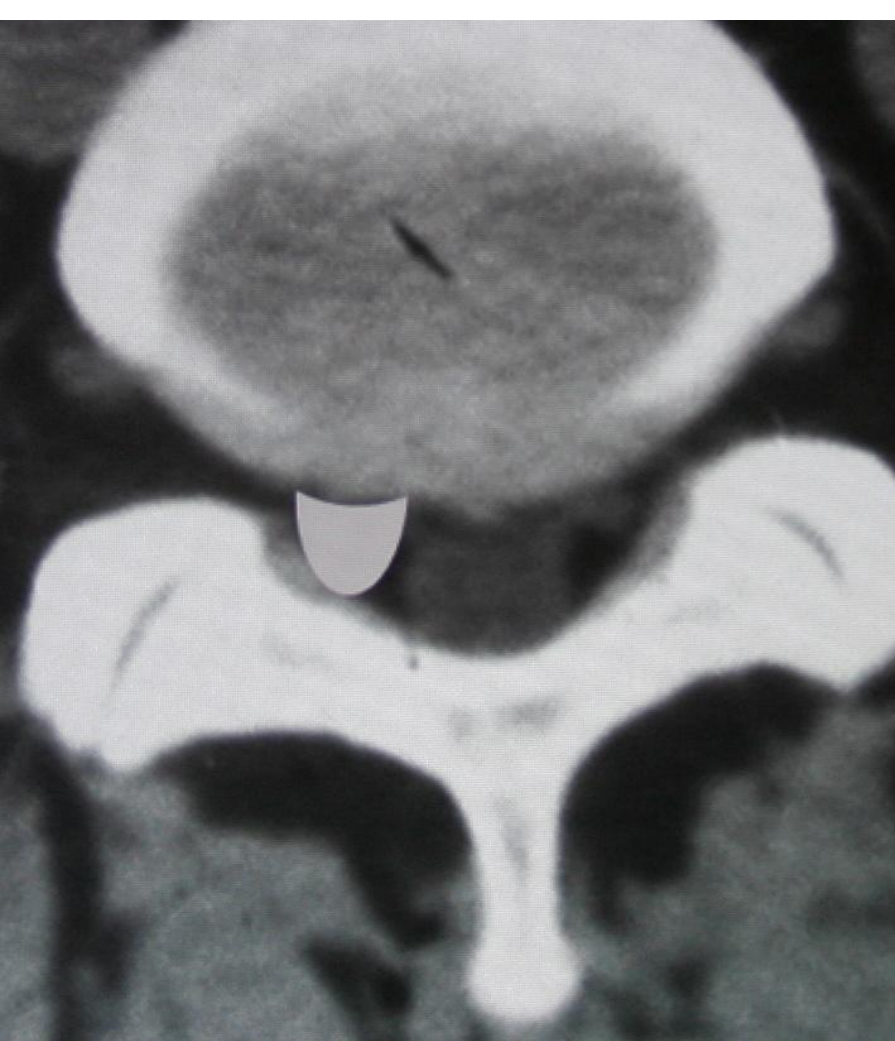
# Протрузия диска



# Грыжа диска



# Локализация дорзальных грыж дисков

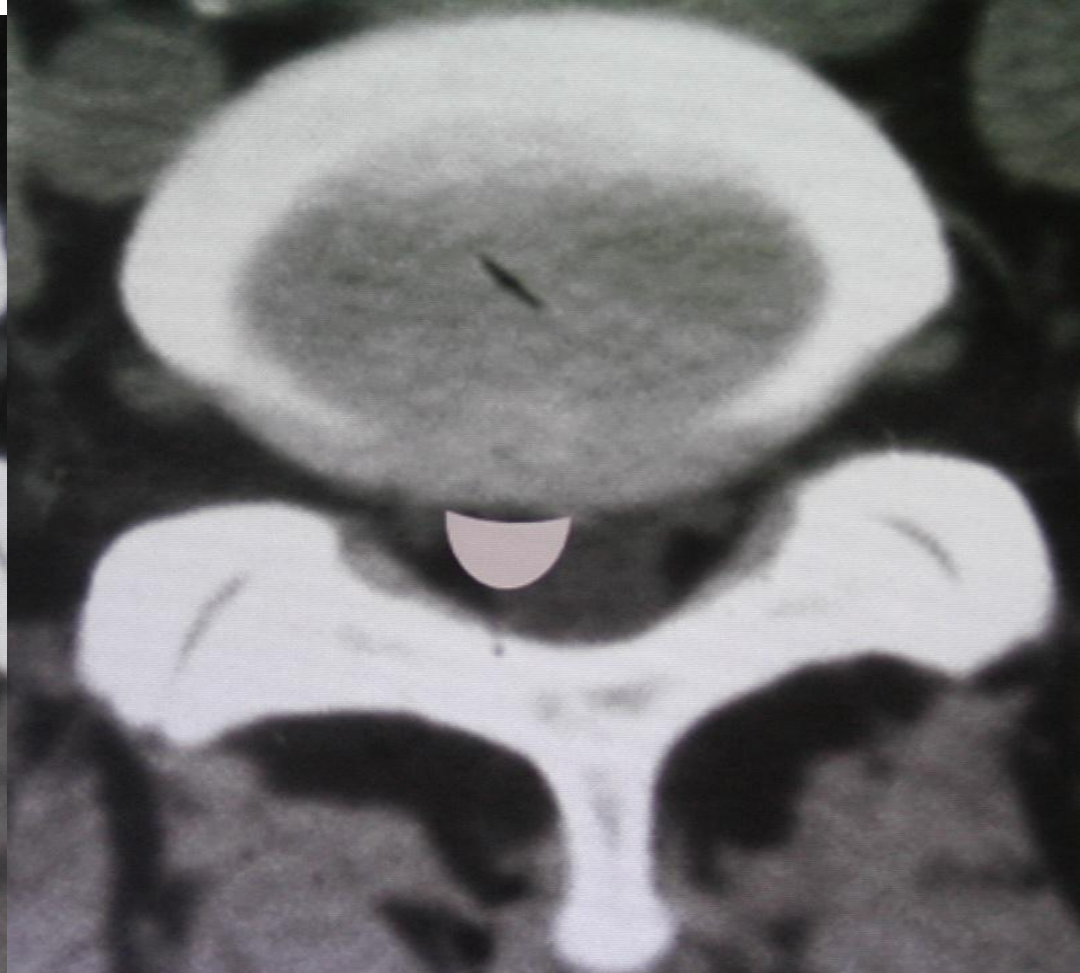
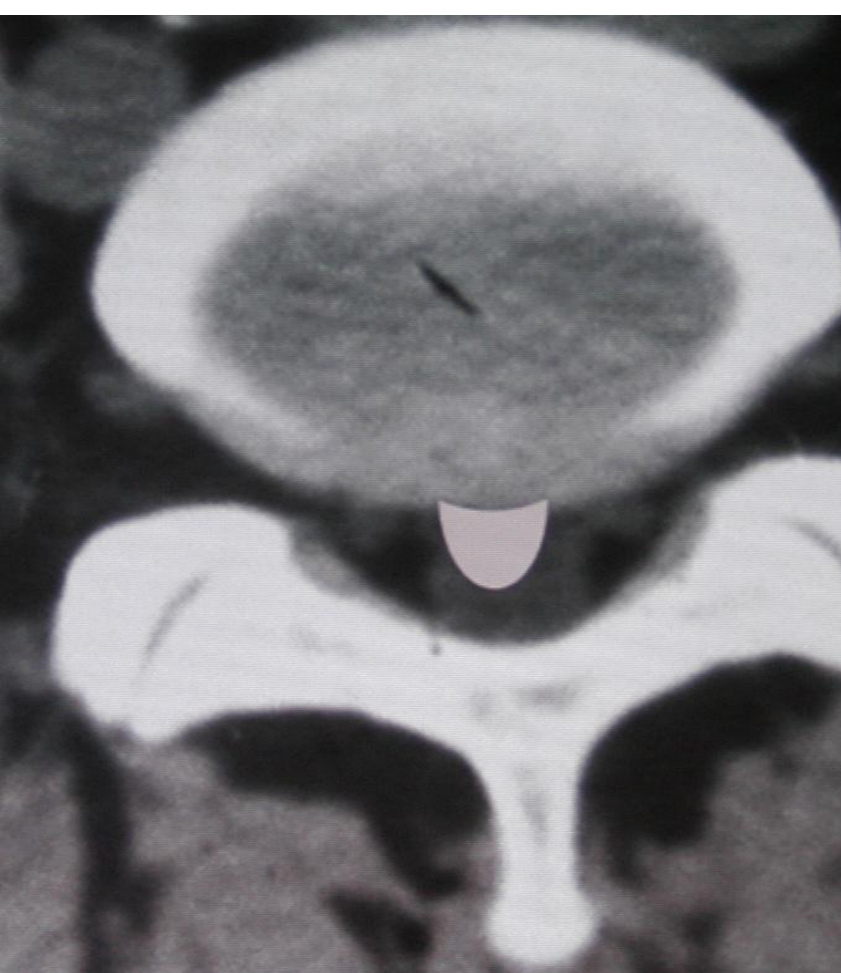


задне-боковая



фораминальная

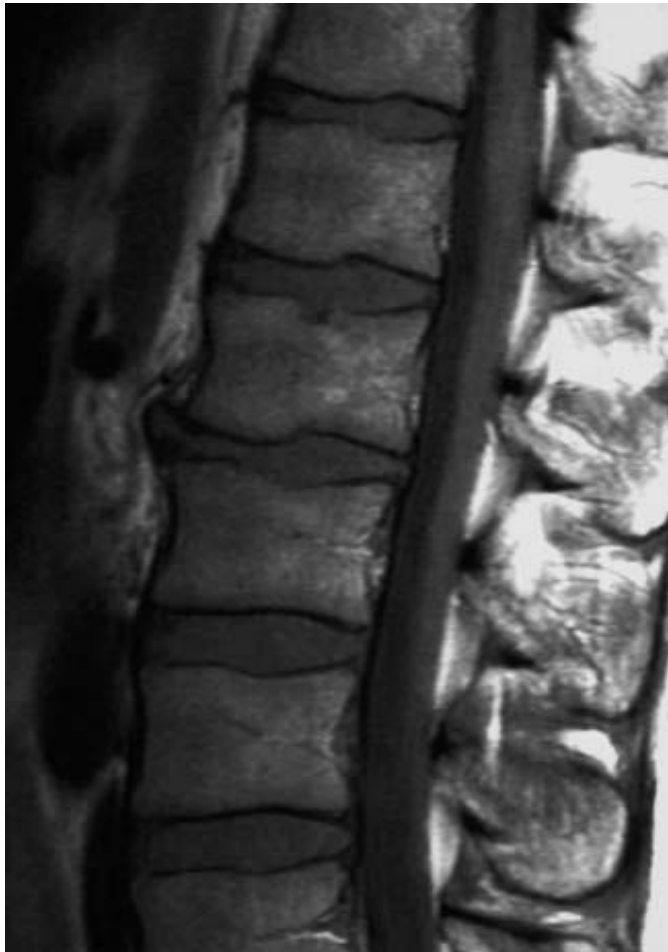
# Локализация дорзальных грыж дисков



Срединная  
парамедианная



# Вентральная грыжа диска

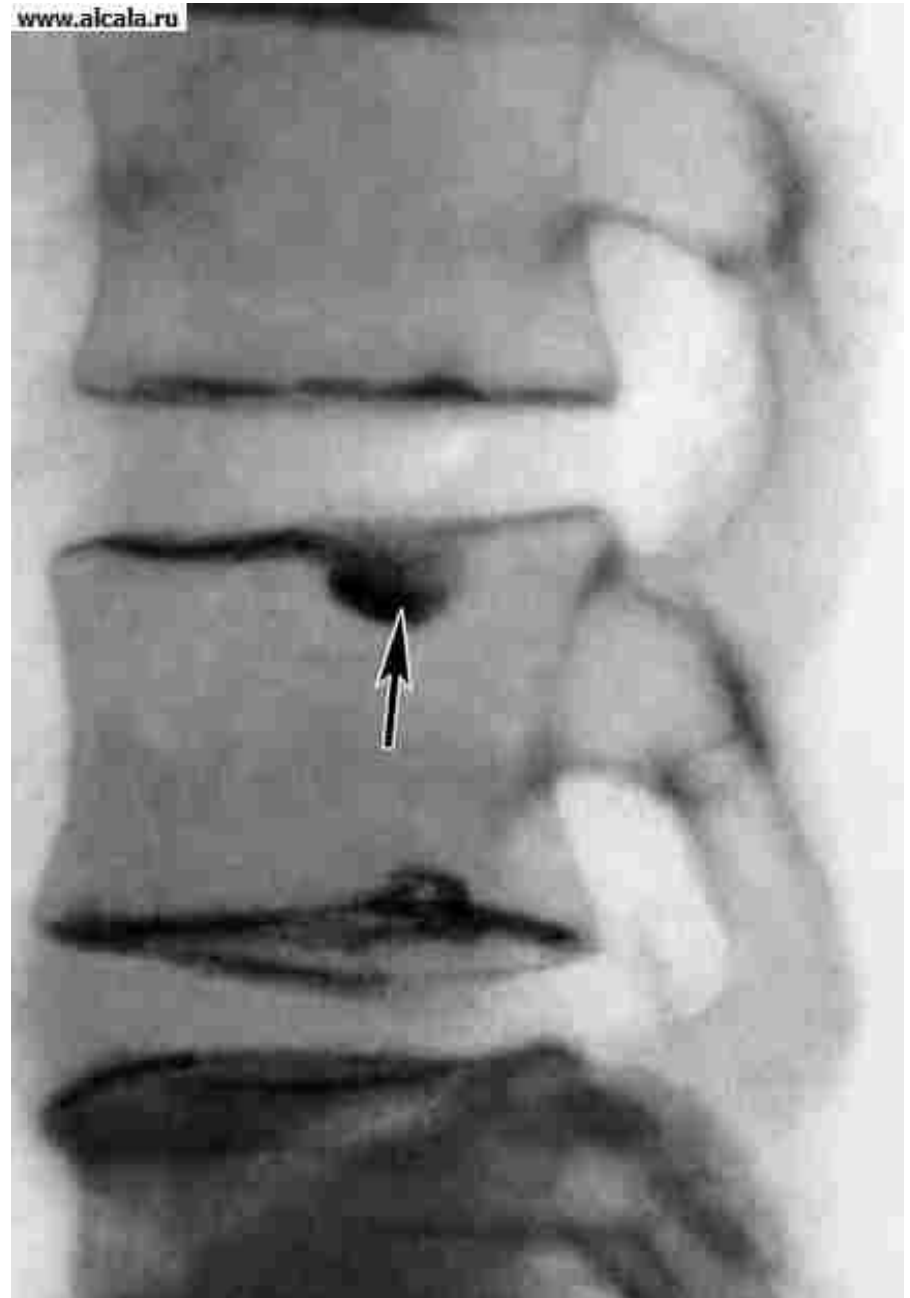


# Грыжи Шморля

- Очаговые вдавления замыкательных пластинок тел позвонков, обусловленное внутрипозвоночным грыжевым выпячиванием диска



# Шморлевски е узлы

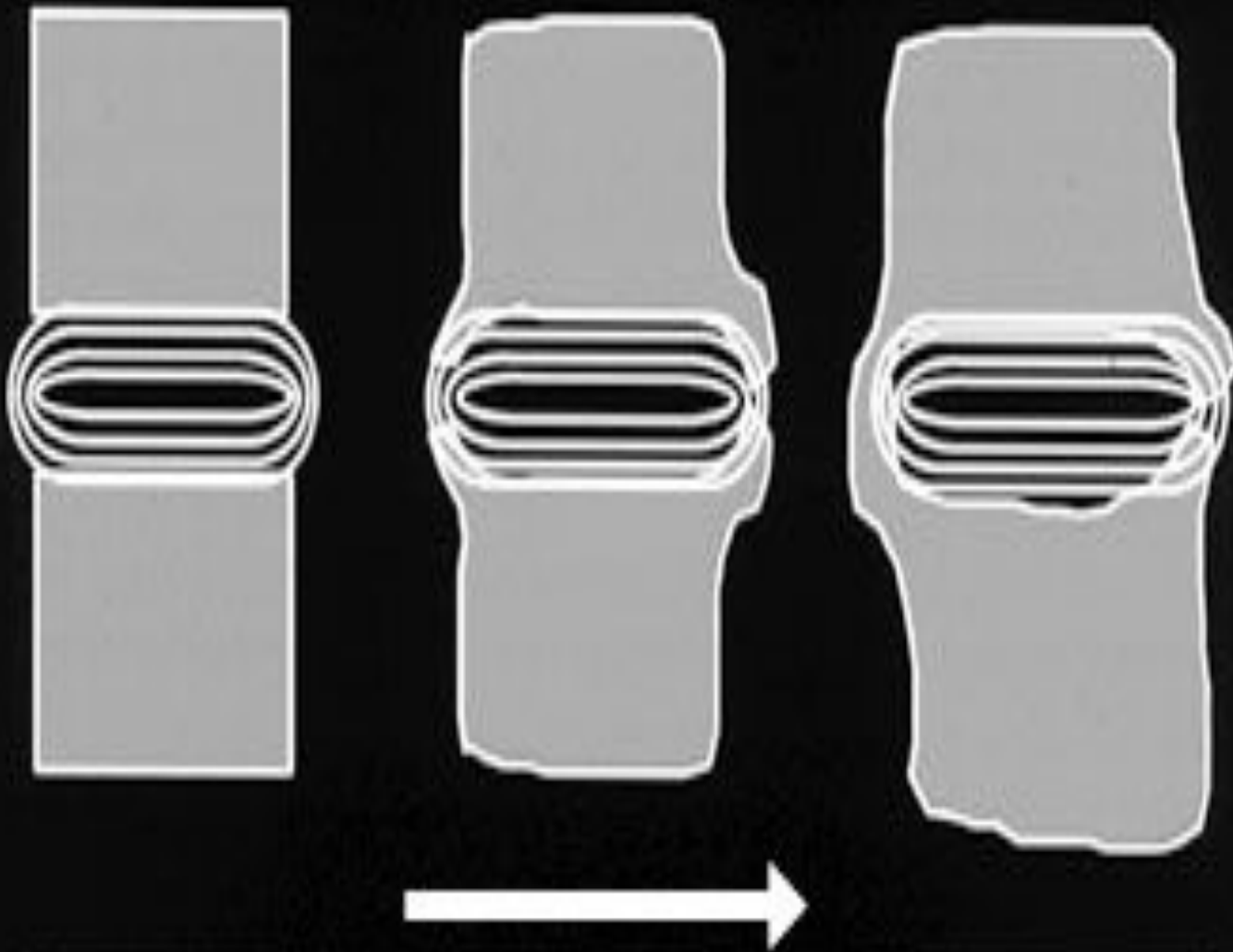


# Деформирующий спондилез

Деформирующий спондилез представляет собой адаптационное состояние, развивающееся при поражении периферических слоев фиброзного кольца диска.







- При деформирующем спондилозе преобладают костные разрастания в местах прикрепления продольных связок позвоночника.



# Деформирующий СПОНДИЛОЗ

- Выраженные краевые костные разрастания во всех поясничных позвонках.
- Высота дисков сохранена.



- Крайне резко выраженный деформирующий спондилоз.
- Остеофиты вызвали костный блок тел С2,3.
- В клинике, кроме неврологической симптоматики, - дисфагия.

## Сочетание остехондроза и деф. спондилоза

- Высота дисков С4-5 и С5-6 снижена на  $\frac{1}{2}$ , кроме этого видны грубые деформирующие разрастания во всех шейных позвонках.

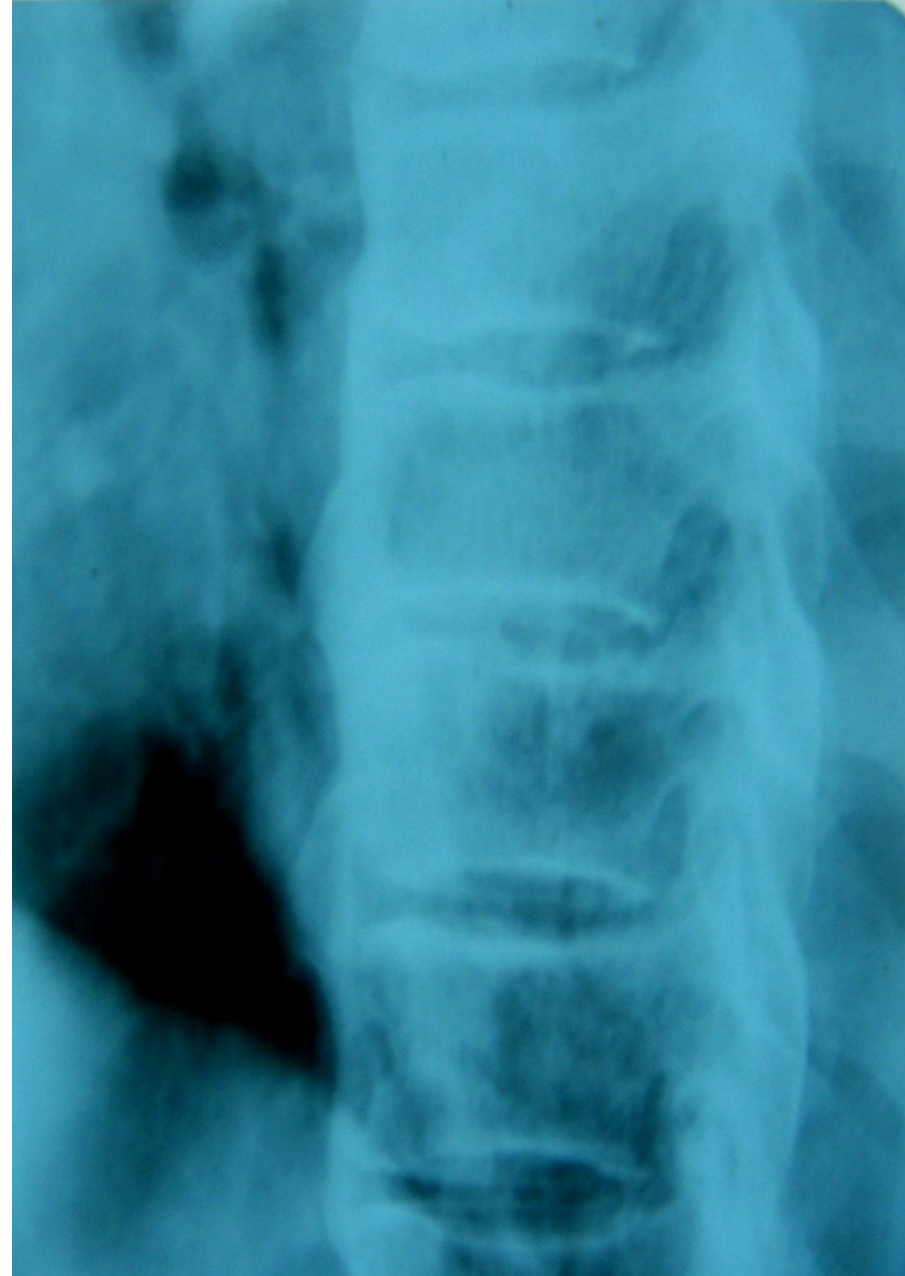


# Болезнь

## Форестье

- Анкилозирующий гиперостоз

по ряду признаков напоминает деформирующий спондилез. При нем также происходит костеобразование под передней продольной связкой и в превертебральных тканях, но оно распространяется на значительном протяжении, обычно охватывая весь или почти весь грудной отдел позвоночника.



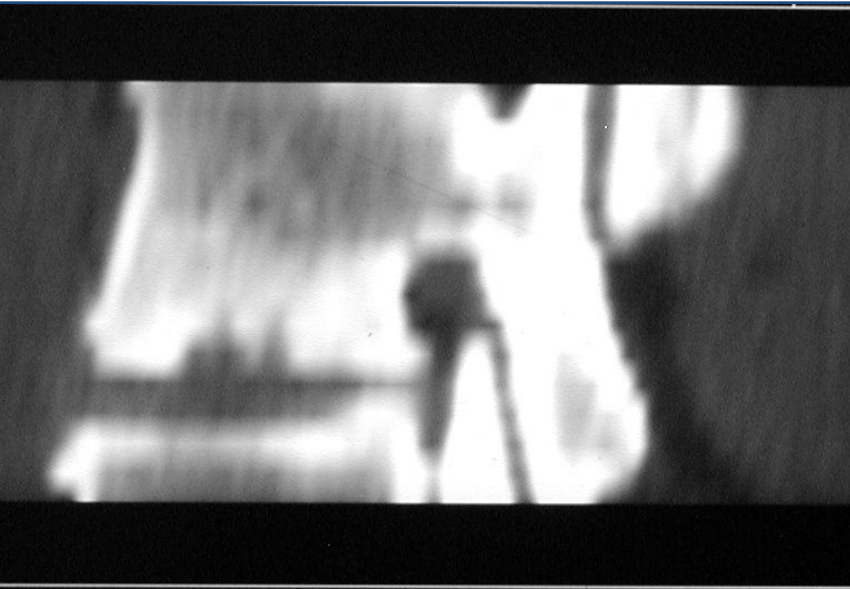


# Контактная деструкция (спондилография)



- Разрушение смежных половин тел L2 и L3
- Мелкие секвестры в зоне деструкции
- Неровные границы деструкции
- Реактивный остеосклероз у границ зоны деструкции

# Контактная деструкция (КТ)



- Мелкие очаги деструкции в смежных отделах тел L4 и L5
- Четкие границы каждого очага
- Реактивный остеосклероз
- Отсутствие секвестров



## Контактная деструкция (МРТ)

- Деструкция смежных отделов тел L1 и L2
- Четкие, но неровные границы деструкций
- Губчатые секвестры
- Отсутствие реактивного остеосклероза



# Паравертебральный мягкотканый компонент



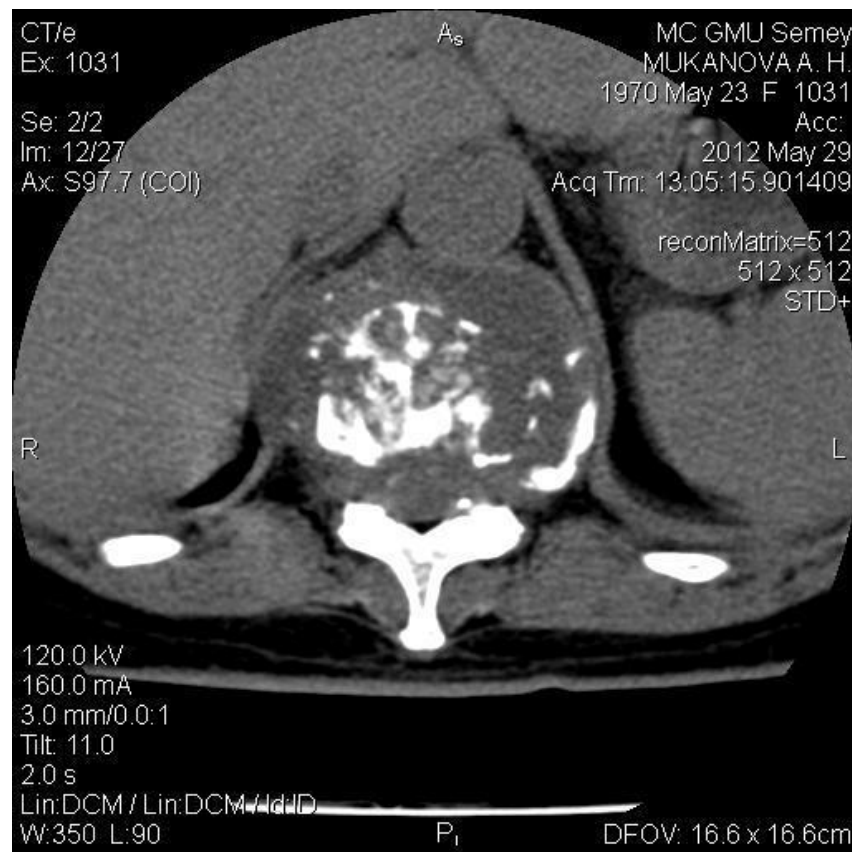
Рентгенография



КТ

# Туберкулезный спондилит

- 40% от всего костного туберкулеза
- 70% больные в возрасте до 30 лет
- В детском возрасте поражается грудной отдел
- Взрослый возраст – поясничный отдел
- Любая локализация может быть в любом возрасте
- Течение многолетнее



# Рентгенодиагностика в разгар болезни



- Разрушены два или несколько тел позвонков
- Большое количество губчатых секвестров
- Горб
- Деструкция дужек и отростков
- Натечник

# Исход заболевания

- При благоприятном исходе через 4-5 лет происходит частичное обызвествление и окостенение передней продольной связки. В течение многих лет образуется костный блок, высота которого



# Гемангиома позвонка

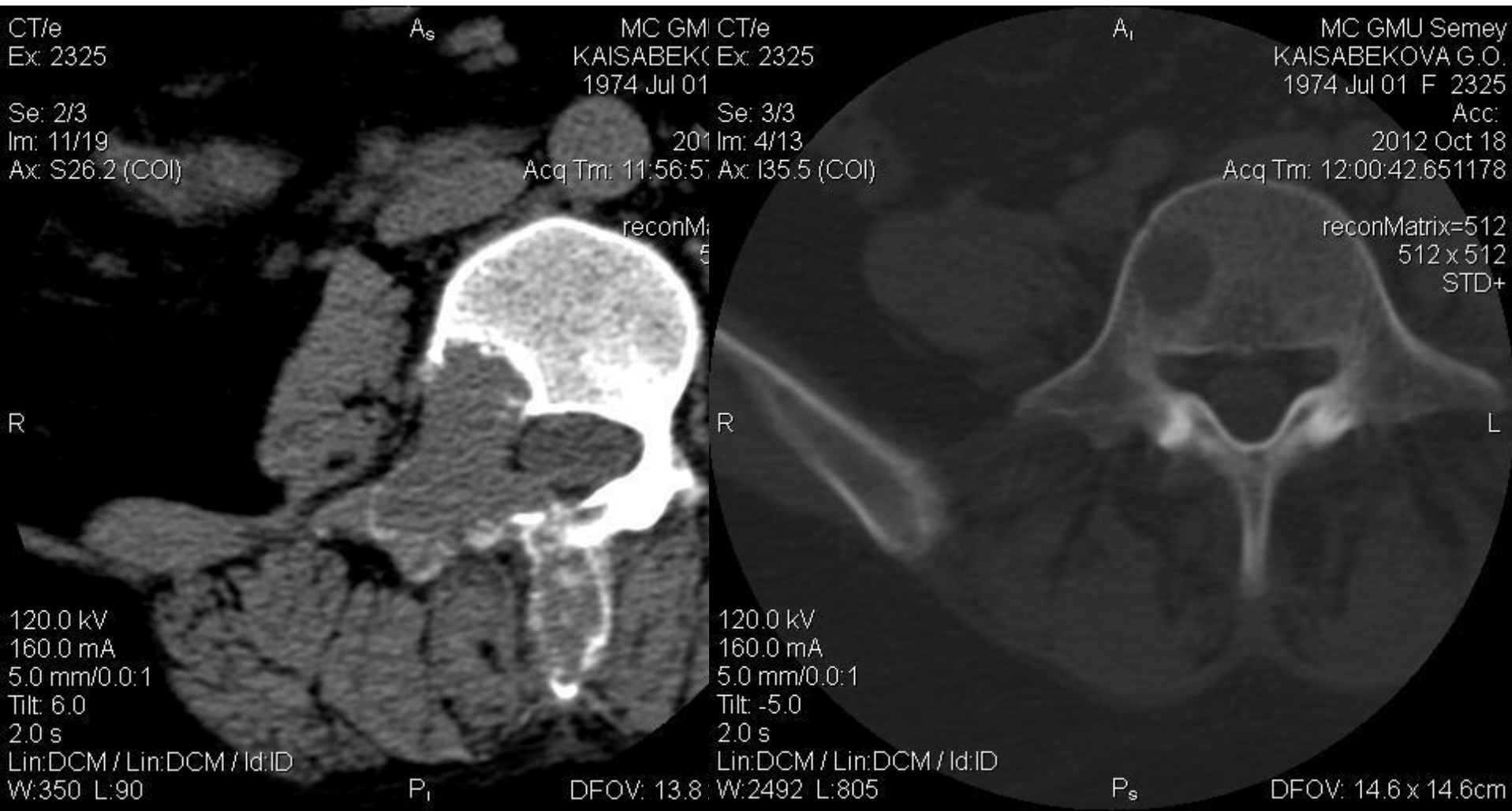


Локализация: 60%  
позвонки

## **Рентгенологическая картина:**

Груботрабекулярная  
вертикально  
направленная  
перестройка костной  
структуры. Общий фон  
костной структуры  
поротичен.

# Остеолитические метастазы рака молочной железы







- При МРТ прекрасно видны участки деструкции в телах L3,4 обусловленные метастатическим поражением

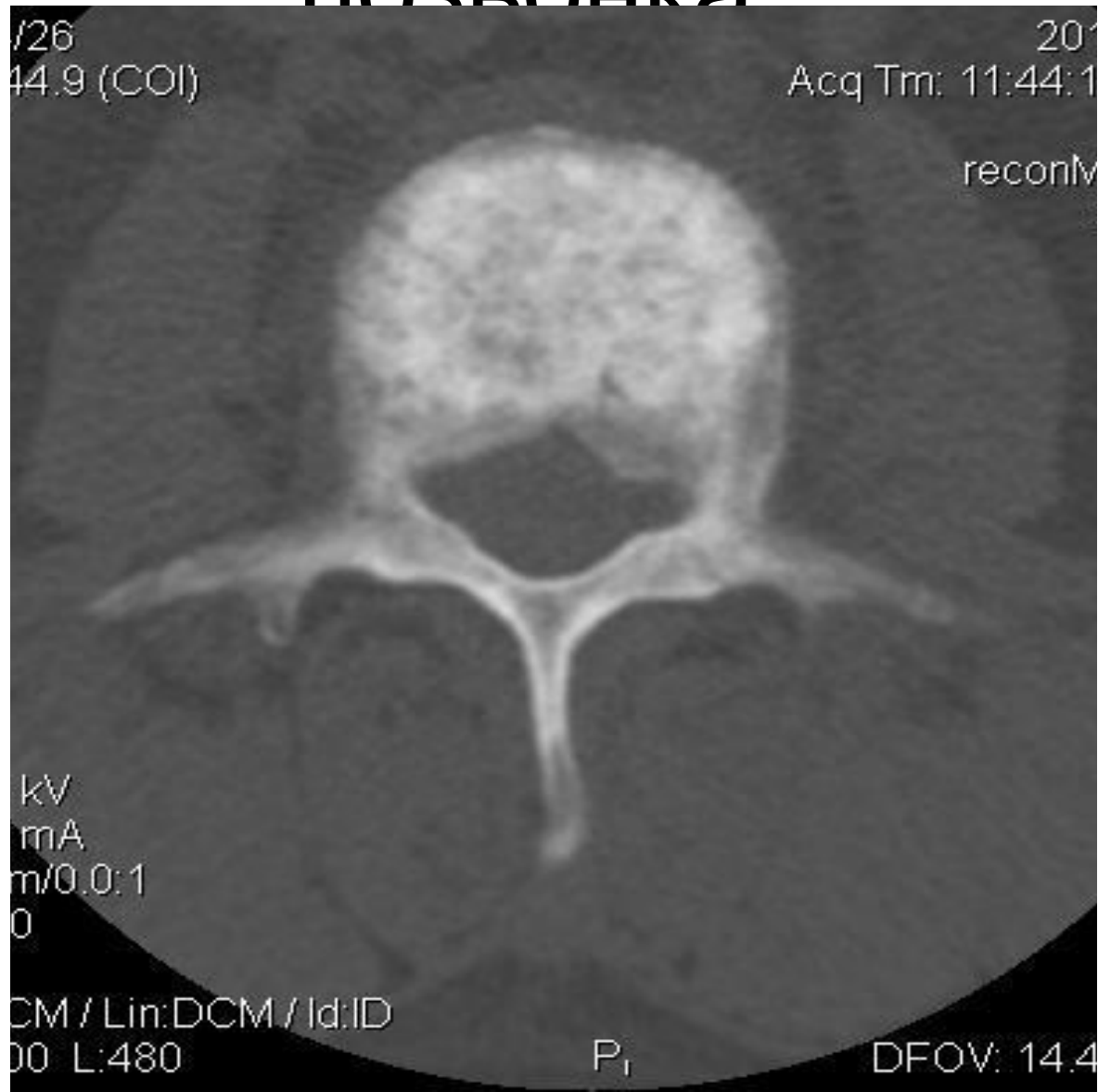
# Остеосклеротический позвонок



- Дифференциальная диагностика:  
лимф
- Л-лимфома
- И-инфекция
- М-метастаз
- П-Педжета

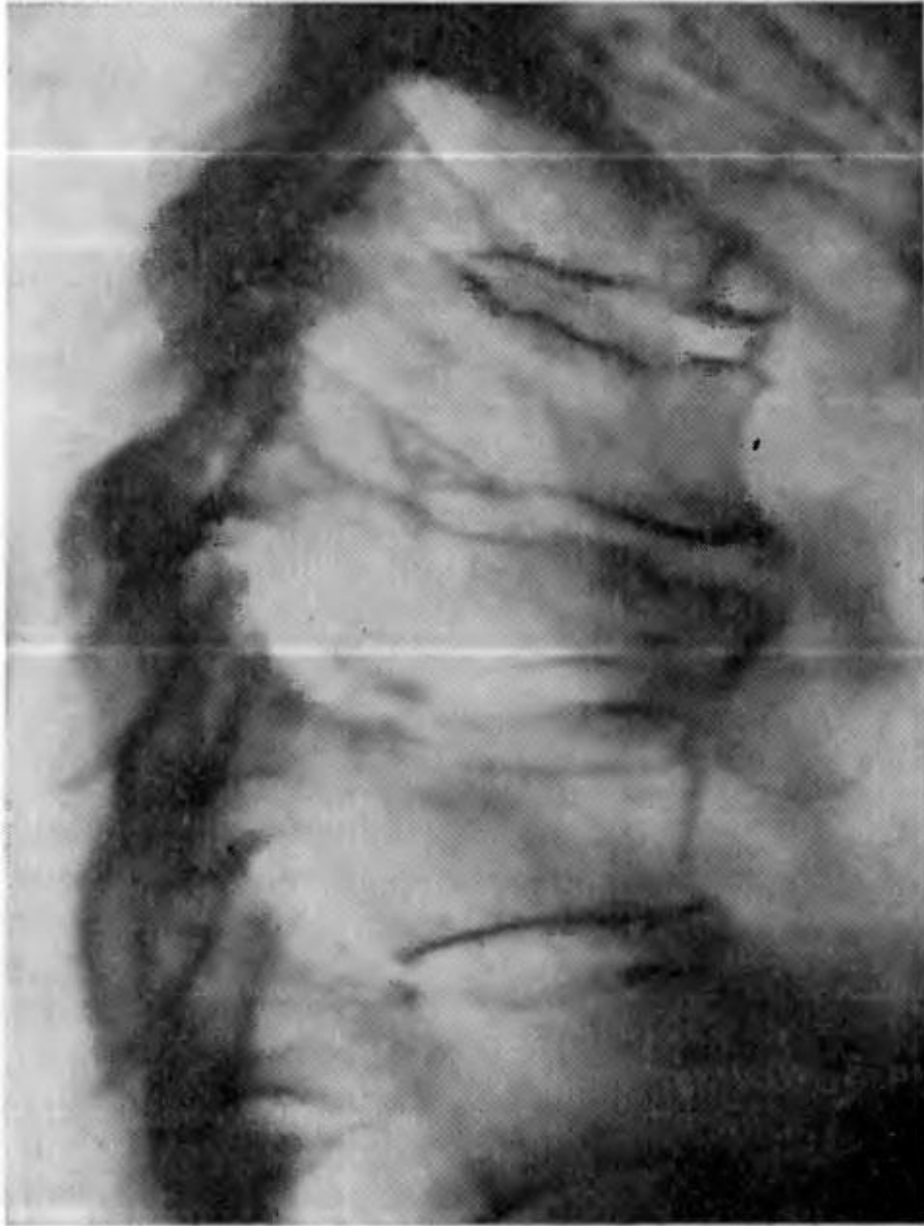
# КТ при остеоосклерозе

## ПОЗВОНКА



# Миеломная болезнь

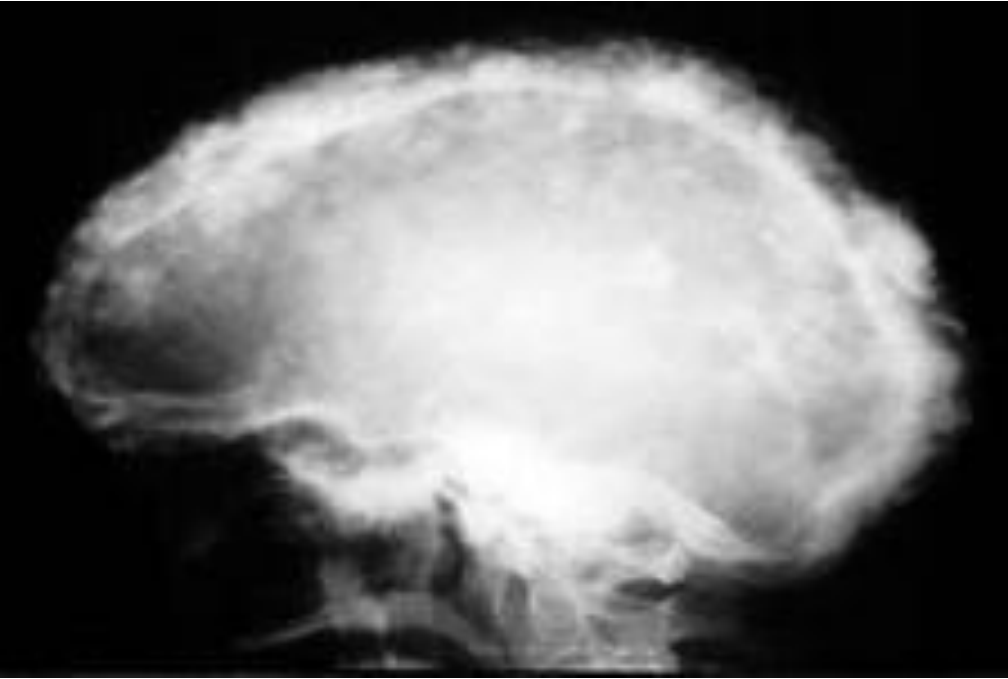
- Множественная миелома, или миеломная болезнь представляет собой опухолевые перерождения плазматических клеток. Заболевание чаще всего встречается у пожилых людей, в редких случаях болезнь проявляется в возрасте до 40 лет. Мужчины, как правило, болеют намного чаще женщин.



# КТ, МРТ при миеломе



# Болезнь Педжета







# Болезнь Бехтерева

- Анкилозирующий спондилартрит – заращение всех суставов позвоночника.
- Обызвествление продольных связок делает такой позвоночник неподвижным.

# Стадии болезни Бехтерева



**1 стадия.** Рентгенологически негативна.

**2 стадия.** Признаки сакроилеита: смазанность и сужение щелей крестцово-

подвздошных сочленений и межпозвоночных суставов. Нежные окостенения фиброзных колец дисков в виде тонких скобок.

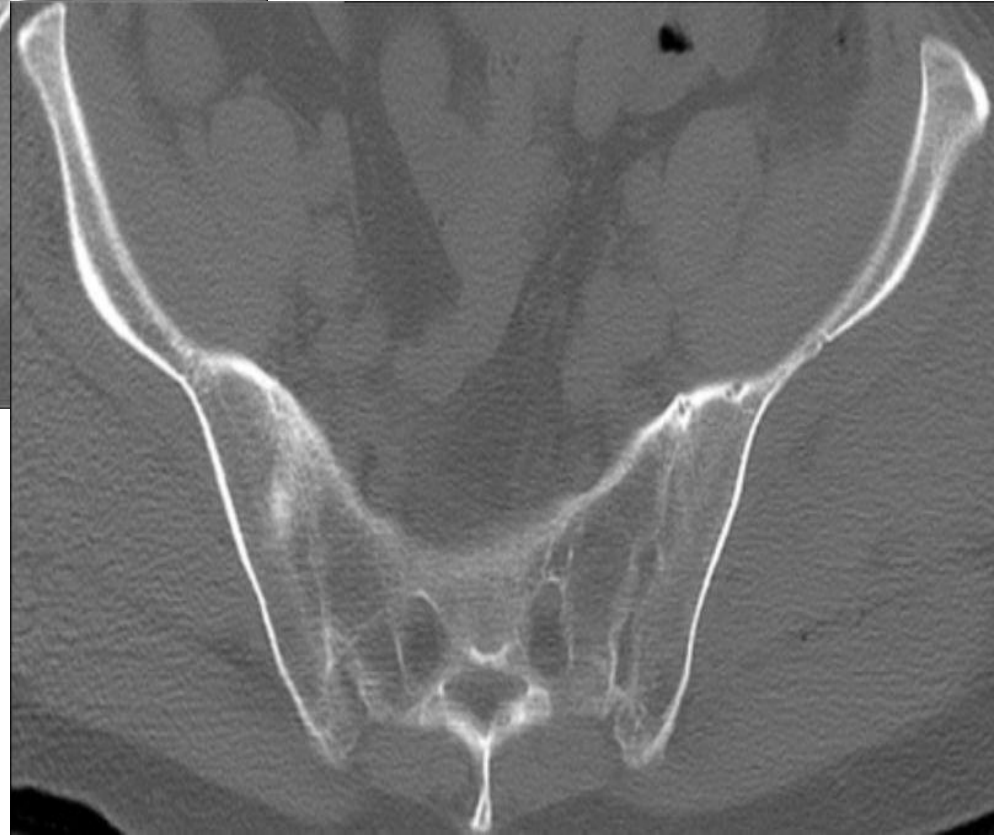
**3 стадия.** Скобки между телами позвонков правильной формы, не выступающие в стороны. Отсутствие щелей межпозвоночных суставов. Остеопороз. Позвоночник в виде бамбуковой палки

**4 стадия.** Позвоночник в виде трубчатой кости. Окостенение всех связок.



- Важный рентгенологический признак- поражение крестцово-подвздошных сочленений: симметричность, вначале их расширение, затем сужение и формирование костного анкилоза.

# Анкилозирующий спондилоартрит





# Анкилозирующий

ДИФОСФОРНАТ

