

# Рентгенологическая диагностика первичного остеоартроза.



# Определение остеоартроза

**Гетерогенная группа заболеваний различной этиологии со сходными биологическими, морфологическими, клиническими проявлениями и исходом, в основе которых лежит поражение всех компонентов сустава, в первую очередь хряща, а также субхондральной кости, синовиальной оболочки, связок, капсулы, околоуставных мышц.**

# Артрозы

- **МКБ-10: M15-M19** Артросы.
- **Аббревиатура:** ОА — остеоартроз.  
**Эпидемиология** • Заболеваемость — 8,2 на 100 000 населения • Распространённость: 20% населения земного шара
- **Смертность:** заболевание не приводит к смертельным исходам
- **Преобладающий возраст:** 40—60 лет  
**Преобладающий пол:** для ОА коленных суставов — женский, для ОА тазобедренных суставов — мужской.

# Профилактика.

- В основе профилактики ОА — уменьшение нагрузок на сустав.
- • Поддержание нормальной массы тела Уменьшение веса на 2 единицы (по индексу массы тела) приводит к 50% снижению риска развития ОА коленных суставов.
- • Избегать подъёма тяжестей и движений, связанных с частым сгибанием коленных суставов, для уменьшения риска развития ОА коленных суставов, и подъёмов по лестнице — для ОА тазобедренных суставов.
- • Тренировка четырёхглавой мышцы бедра снижает риск рентгенологических и клинических проявлений ОА коленных суставов у женщин.
- • Повреждение коленных суставов в молодом возрасте увеличивает риск возникновения ОА в более позднем периоде жизни

# Скрининг.

При ОА скрининг нецелесообразен, так как частота обнаружения рентгенологических проявлений ОА повышается с возрастом и достигает 100% у лиц старше 75 лет (в то время как многие пожилые люди не имеют клинических проявлений болезни).

Не существует убедительных доказательств необходимости целенаправленной профилактики ОА у лиц с рентгенологическими симптомами ОА, но без клинических проявлений.

# Клиническая классификация

- Первичный (идиопатический) ОА:
- Локализованный: суставы кистей, суставы стоп, коленные суставы, тазобедренные суставы, позвоночник, другие суставы.
- Генерализованный: поражение трёх и более различных суставных групп
- Вторичный ОА. Развивается вследствие ряда причин.
- Посттравматический.
- Врождённые, приобретенные или эндемические заболевания (болезнь Пертеса, синдром гипермобильности и др.).
- Метаболические болезни: охроноз, гемохроматоз, болезнь Вильсона-Коновалова, болезнь Гоше.

# Классификация остеоартроза.

- 1. Первичный (идиопатический) остеоартроз.
- А. Изолированный.
- Остеоартроз суставов кистей:
  - а) дистальных межфаланговых суставов (узелки Гебердена);
  - б) проксимальных межфаланговых суставов (узелки Бушара);
  - в) 1-х запястно – пястных суставов;
  - г) воспалительный, псевдоэрозивный остеоартроз мелких суставов кистей – болезнь Крейна)

# Классификация остеоартроза (продолжение).

- Остеоартроз 1-х плюснефаланговых суставов.
- Остеоартроз тазобедренных суставов.
- Остеоартроз коленных суставов.
- Поражение суставов позвоночника (в том числе диффузный идиопатический гиперостоз скелета – болезнь Форестье).
- Б. Генерализованный остеоартроз (синдром Келлгрена).
- 2. Вторичный остеоартроз.

## Суставы, поражение которых не характерно для первичного остеоартроза.

- 1. Пястно – фаланговые суставы.
- 2. Лучезапястные суставы.
- 3. Локтевые суставы.
- 4. Плечевые суставы.
- 5. Голеностопные суставы.
- 6. 2 – 5-е плюснефаланговые суставы.

# Рентгенологические симптомы первичного остеоартроза.

- Обязательные (диагностические критерии остеоартроза):
- 1. Сужение суставной щели.
- 2. Остеофиты.
- 3. Субхондральный остеосклероз.

**Сужение суставной щели – один из самых важных рентгенологических симптомов, имеющий прямую коррелятивную связь с патологическими изменениями, происходящими в суставном хряще.**

- 1. Уменьшение в объёме суставного хряща распределяется неравномерно на разных участках суставной поверхности, в связи с чем, рентгеновская суставная щель в разных отделах сустава имеет различную ширину.**
- 2. Ширину рентгеновской суставной щели необходимо измерять в наиболее суженном участке. Считается, что в патологически измененном суставе именно этот участок испытывает наибольшие механические нагрузки (для коленного сустава – это медиальные отделы, для тазобедренного сустава – верхнемедиальные, реже – верхнелатеральные отделы).**

**Остеофиты** – костные разрастания на краях суставных поверхностей костей различной формы и размеров являются чрезвычайно характерным для ОА рентгенологическим симптомом.

- 1. Остеофиты в начальных стадиях развития ОА суставов проявляются в виде заострений или небольших размеров (1-2 мм) костных образований на краях суставных поверхностей и в местах прикрепления собственных связок суставов (в коленных суставах это края межмыщелковых возвышений большеберцовых костей, в месте прикрепления крестообразных связок; в тазобедренных суставах – края ямки бедренной головки, на медиальной её поверхности, в месте прикрепления собственной связки бедренной головки).**

1. По мере нарастания тяжести ОА в суставах и прогрессирующего сужения суставной щели остеофиты увеличиваются в размерах, приобретают различные формы в виде «губ» или «гребней», прямолинейных или «пышных» костных разрастаний на широком или узком основании. При этом суставная головка и впадина могут значительно увеличиваться в поперечнике, становиться более массивными и расплюснутыми.
2. Количество остеофитов может быть подсчитано отдельно или суммарно в обеих суставах, а их размеры измерены по ширине в основании и по длине.
3. Изменение количества остеофитов и их размеров является чувствительным индикатором прогрессирования заболевания, а отсутствие этих изменений может указывать на успешность в лечении ОА.

**Субхондральный остеосклероз – уплотнение костной ткани, непосредственно расположенной под суставным хрящом.**

- 1. Обычно этот рентгенологический симптом выявляется на поздних стадиях ОА, когда суставная щель уже резко сужена и является следствием трения обнаженных сочленяющихся костных поверхностей друг о друга. Суставные костные поверхности при этом становятся неровными. Всё это свидетельствует о глубоком дегенеративном процессе в покровном хряще или о его исчезновении.**
- 2. Изменения целостности суставного хряща, что предшествует количественному уменьшению его, может быть результатом уплотнения кортикальной и трабекулярной костной ткани, непосредственно расположенных под хрящом.**
- 3. Уплотнение субхондральной костной ткани в области суставных поверхностей костей измеряется в 3-х равноотстоящих точках вдоль суставного края, результаты измерения при этом могут быть усреднены.**

# Рентгенологические симптомы первичного остеоартроза.

- Необязательные:
- 1. Кистовидные просветления костной ткани.
- 2. Костные дефекты (псевдоэрозии).
- 3. Деформации эпифизов костей.
- 4. Подвывихи и вывихи суставов.
- 5. Синовиты.
- 6. Обызвествлённые хондромы.

**Субхондральные кисты. Рентгенологически они проявляются как кольцевидные дефекты в трабекулярной костной ткани субхондрального отдела кости с чётко определяемым склеротическим ободком.**

- 1. Субхондральные кисты формируются в результате процессов резорбции костной ткани в области высокого внутрисуставного давления, в месте наибольшей нагрузки на суставную поверхность.**
- 2. Чаще всего эти кисты появляются при обострении заболевания и находятся в зоне наиболее узкой части суставной щели. Они характерны для ОА крупных суставов. В тазобедренных суставах они могут обнаруживаться как в головке бедренной кости, так и в крыше вертлужной впадины, в коленных – чаще в медиальных мыщелках костей.**
- 3. О динамике изменений субхондральной кисты судят по их количеству и размерам.**

**Околосуставной краевой дефект костной ткани - «эрозия суставной поверхности». Термин «околосуставной краевой дефект костной ткани», более предпочтителен, так как точной гистологической характеристики этих рентгенологически выявляемых изменений пока не дано.**

- 1. У больных с ОА они небольшие, с участком остеосклероза в основании. При этом окружающая их костная ткань не имеет разрежения костной структуры, что характерно для истинных эрозий, выявляемых при ревматоидном артрите, которые не имеют склеротических изменений в основании и часто определяются на фоне околосуставного остеопороза.**
- 2. Краевые дефекты костной ткани могут быть обнаружены на ранних стадиях ОА.**
- 3. Появление их может быть связано с воспалительными изменениями в синовиальной**

**Внутрисуставные обызвествлённые хондромы могут образовываться или из участков некротизированного суставного хряща, являться фрагментом костной ткани – остеофита, или продуцироваться синовиальной оболочкой.**

- 1. Хондромы обычно имеют небольшие размеры, находятся между суставными поверхностями костей или лежат сбоку от эпифизов костей, имеют различную форму (округлую, овальную, удлинённую) и неравномерную крапчатую структуру, связанную с отложением кальцийсодержащих веществ в хрящевую ткань.**
- 2. Количество их в суставе минимальное (1-2 хондромы).**

**В коленном суставе за обызвествлённую хондрому можно принять сесамовидную кость (fabella) в подколенной ямке, которая при ОА коленного сустава также меняет свою форму, положение и размеры.**

# Ширина (в мм) рентгеновской суставной щели у взрослых в норме (по Шинцу – Фридлиеру).

- |  |             |
|--|-------------|
| □ 1. Грудино – ключичный сустав                | □ 3.0 – 5.0 |
| □ 2. Плечевой сустав                           | □ 2.0 – 4.0 |
| □ 3. Локтевой сустав                           | □ 4.0       |
| □ 4. Пястно-фаланговые и межфаланговые суставы | □ 1.5       |
| □ 5. Тазобедренный сустав                      | □ 4.0 – 5.0 |
| □ 6. Коленный сустав                           | □ 6.0 – 8.0 |
| □ 7. Голеностопный сустав                      | □ 3.0       |
| □ 8. Плюсне-фаланговые суставы                 | □ 2.0 – 2.5 |

# Характерные рентгенологические симптомы первичного ОА

- **Суставная щель:** характерно неравномерное сужение . Костные анкилозы суставов отсутствуют.
- **Костная ткань:** минерализация костной ткани не нарушена (у пожилых - остеопороз); субхондральный остеосклероз; множественные остеофиты на краях суставных поверхностей; костные разрастания в местах прикрепления связок к костям.

# Характерные рентгенологические симптомы первичного ОА (2).

- Хрящевая ткань: сужение суставной щели без кальцификации хряща и окружающих мягких тканей. Изменения выражены в суставах, несущих повышенную весовую нагрузку. Хрящ быстрее исчезает из зон максимального давления.
- Деформации в виде узелков Бушара или Гебердена. Поражаются «типичные» для первичного ОА суставы.
- Классические эрозии при ОА отсутствуют. Симптом “крыльев чайки” или “перевернутого Т” при псевдоэрозивном варианте ОА.
- Медленное прогрессирование патологического процесса. Отсутствуют специфические изменения мягких тканей и ногтей.

# Классификация рентгенологических методов оценки изменений в суставах.

- Общие (описательные) методы оценки:
- Рентгенологические стадии ОА (по Келгрону-Лоуренсу).
- Количественные методы оценки:
- Визуальная оценка обязательных рентгенологических симптомов ОА (Larsen):
- измерение ширины суставной щели и оценка её (в % или долях) относительно нормы;
- оценка выраженности остеофитов;
- оценка выраженности субхондрального остеосклероза;
- оценка площади поражения суставной поверхности.

# Рентгенологические стадии остеоартроза (по J. Kellgren & J. Lawrence, 1957).

- Стадия 0
- Стадия 1
  - Рентгенологических изменений нет.
  - Сомнительные изменения.
  - А). Сужения рентгеновской суставной щели нет или небольшое сужение щели;
  - Б). Заострения или небольшие остеофиты на краях суставных поверхностей.
- Стадия 2
  - Минимальные изменения.
  - А). Незначительное сужение суставной щели.
  - Б). Небольшие остеофиты на краях суставных поверхностей.

# Рентгенологические стадии остеоартроза (по J. Kellgren & J. Lawrence, 1957).

- Стадия 3
  - Умеренные изменения.
  - А). Умеренное сужение щели;
  - Б). Множественные небольшие или умеренной выраженности остеофиты на краях суставных поверхностей.
  - В). Незначительный субхондральный остеосклероз.
- Стадия 4
  - Г). Небольшие деформации суставных поверхностей.
  - Выраженные изменения.
  - А). Резко выраженное сужение суставной щели.
  - Б). Множественные крупные остеофиты на краях суставных поверхностей.
  - В). Выраженный субхондральный остеосклероз.
  - Г). В разной степени выраженности деформации эпифизов костей, образующих сустав.

# Рентгенологические стадии остеоартроза (по А. Larsen, 1987) (1)

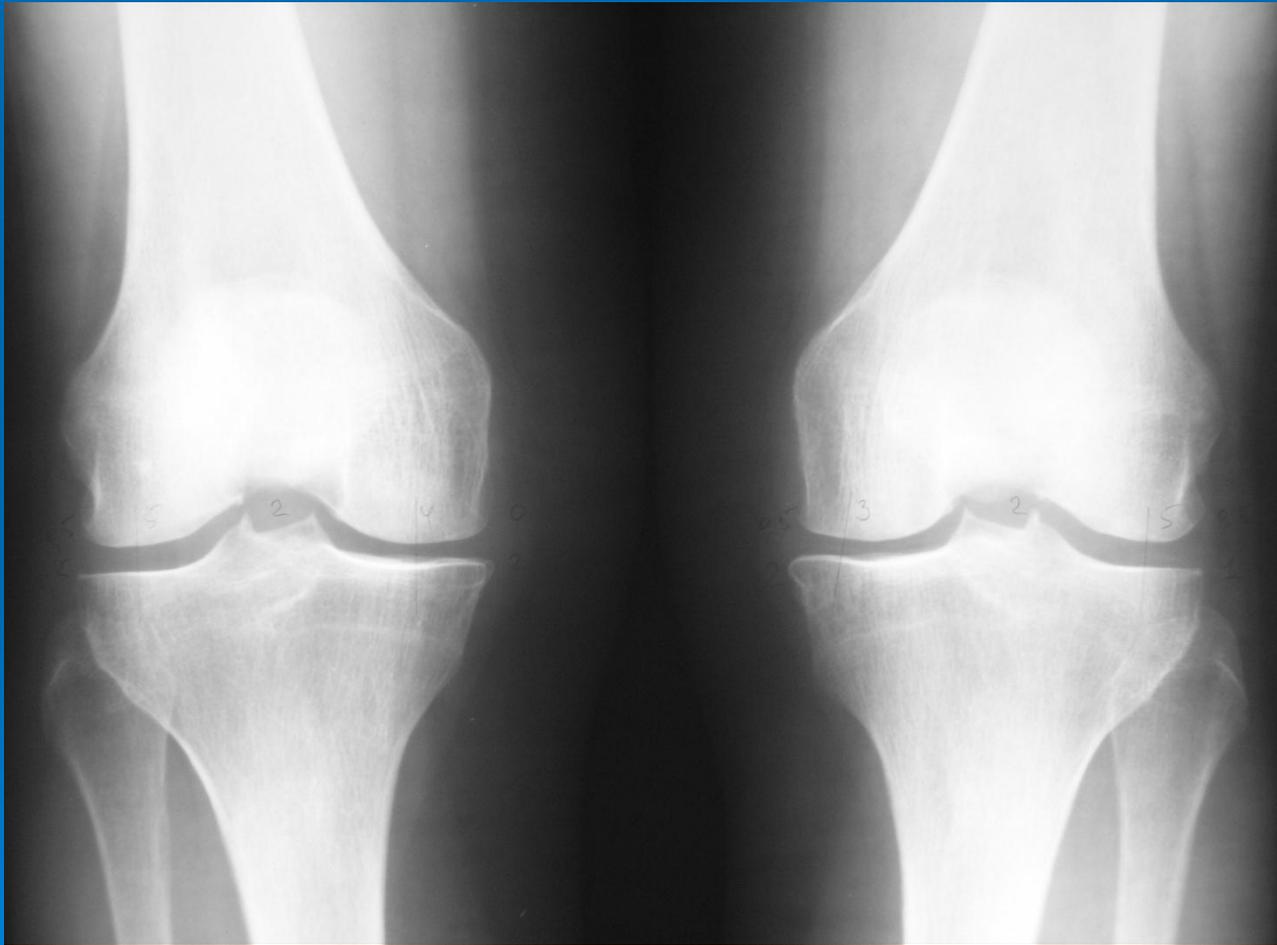
- Стадия 0 – рентгенологических изменений нет.
- Стадия 1 – слабые изменения: сужение суставной щели менее чем на  $1/3$  от нормы; остеофиты; остеосклероз. Для постановки диагноза достаточно наличие одного или двух симптомов.
- Стадия 2 – определённые изменения: сужение суставной щели более чем на  $1/3$  и менее чем на  $2/3$  от нормы, небольшие остеофиты, слабовыраженный остеосклероз – наличие всех симптомов обязательно.

# Рентгенологические стадии остеоартроза (по А. Larsen, 1987) (2)

- **Стадия 3 – значительные изменения:**  
сужение суставной щели более чем на  $2/3$  от нормы; остеофиты различных размеров; остеосклероз в различной степени выраженности.
- **Стадия 4 – выраженные изменения:**  
значительное сужение суставной щели (1 мм), крупные остеофиты, выраженный остеосклероз. Суставные поверхности менее чем на  $1/3$  прослеживаются нечётко. Локальное (менее чем на  $1/3$ ) уменьшение в объёме эпифиза кости в субхондральном отделе (в месте наибольшей нагрузки).

# Рентгенологические стадии остеоартроза (по А. Larsen, 1987) (3)

- **Стадия 5 – грубые деформационные изменения**: значительное сужение суставной щели (1 мм), крупные остеофиты, выраженный субхондральный остеосклероз. Суставные поверхности более чем на 1/3 прослеживаются нечётко. Значительное (более чем на 1/3) уменьшение в объёме эпифиза кости в субхондральном отделе (в месте наибольшей нагрузки). Часто перестройка костной структуры в виде кистовидных просветлений костной ткани. Формирование варусной или вальгусной деформации сустава (коленный сустав).



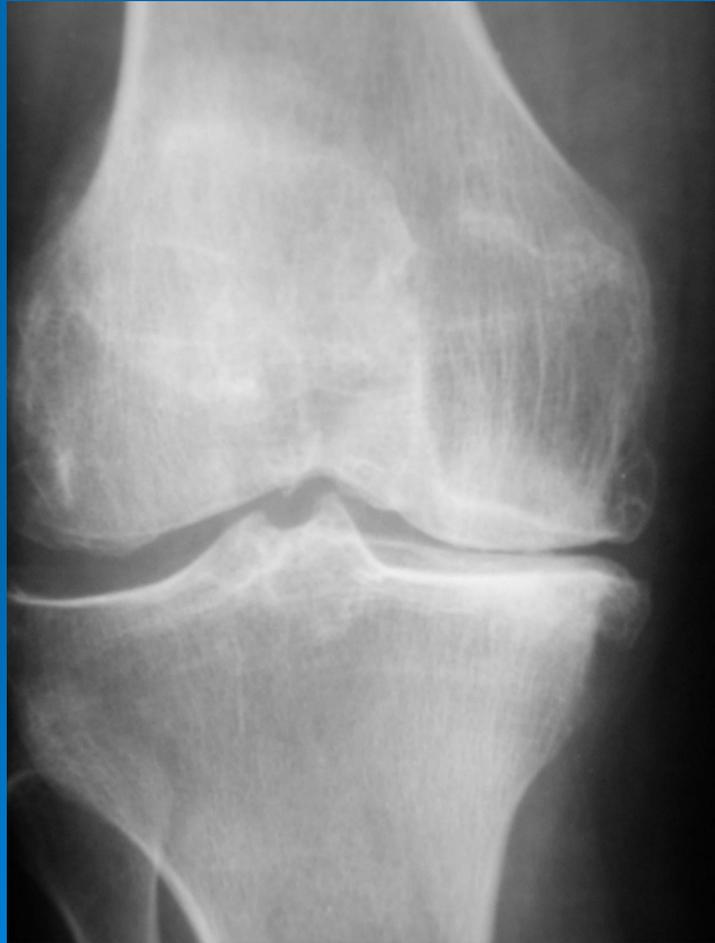


Knee  
Dist (mc)  
1951



Wax  
and  
3











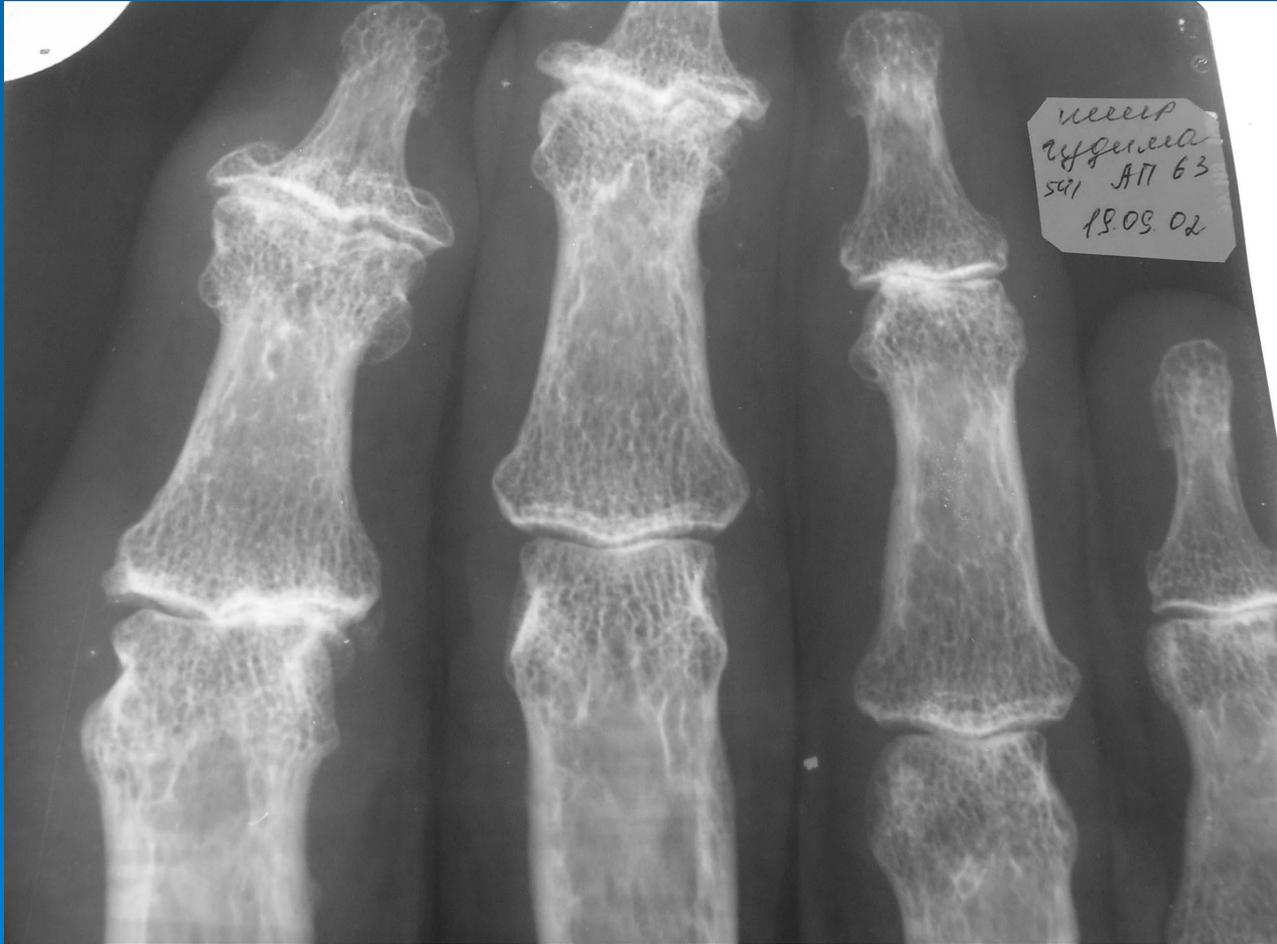






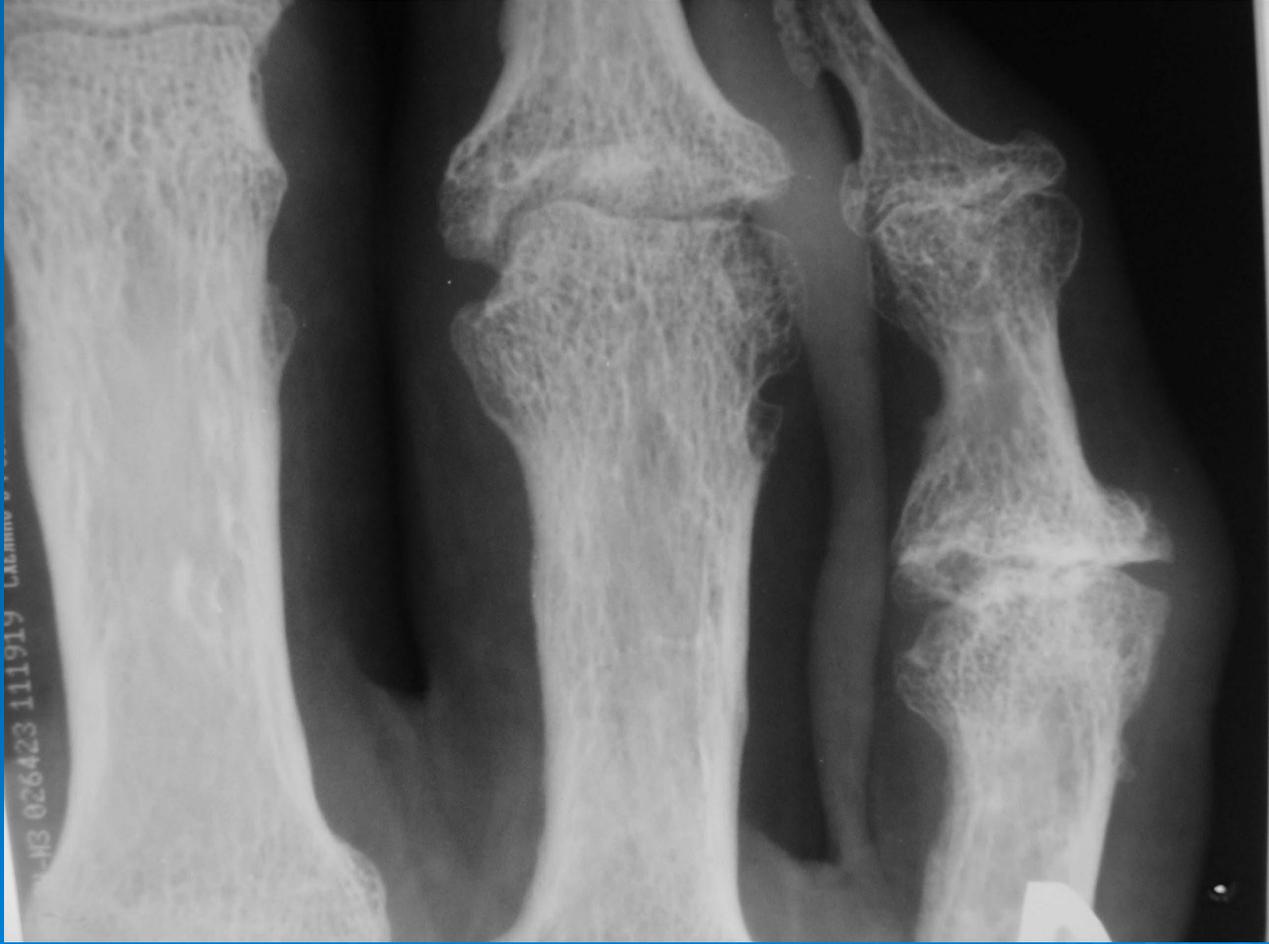


Sample  
110  
30.01.03



vertebra  
L4  
A11 63  
18.09.02













Спасибо за внимание

