

# Лучевая диагностика остеоартрозов и артрозоартритов

**Остеоартроз** – хроническое прогрессирующее заболевание суставов, характеризующееся

- дегенерацией суставного хряща,
- изменениями в субхондральном отделе эпифизов костей и
- в околосуставных мягких тканях.

---

## Предрасполагающие факторы

1. наследственная предрасположенность,
2. механические повреждения,
3. физиологическая перегрузка,
4. избыточная масса тела,
5. нарушения обмена и кровообращения,
6. возрастная инволюция хряща,
7. эндокринный дисбаланс,
8. нарушение развития,
9. приобретенные заболевания суставов и костей

# Патогенез остеоартроза

- 1) нарушение обмена хондроцитов и матрикса суставного хряща;
- 2) нарушение структуры коллагена с уменьшением его устойчивости к механическим нагрузкам;
- 3) иммунный механизм и воздействие цитокинов;
- 4) нарушение кровообращения в суставных тканях (синовиальной оболочке, субхондральной кости);
- 5) синовит.

# Клиническая картина

1. Боль в суставах, возникающая в конце дня и/или в первой половине ночи
2. Боль в суставах, возникающая после механической нагрузки и уменьшающаяся в покое
3. Деформация суставов за счет костных разрастаний

# Рентгенологические симптомы, **обязательные** для постановки диагноза остеоартроза

- 1) сужение суставной щели (измерять в наиболее суженном участке),
- 2) субхондральный остеосклероз,
- 3) краевые костные разрастания (остеофиты)

при ровных, чётких контурах сочленяющихся костей



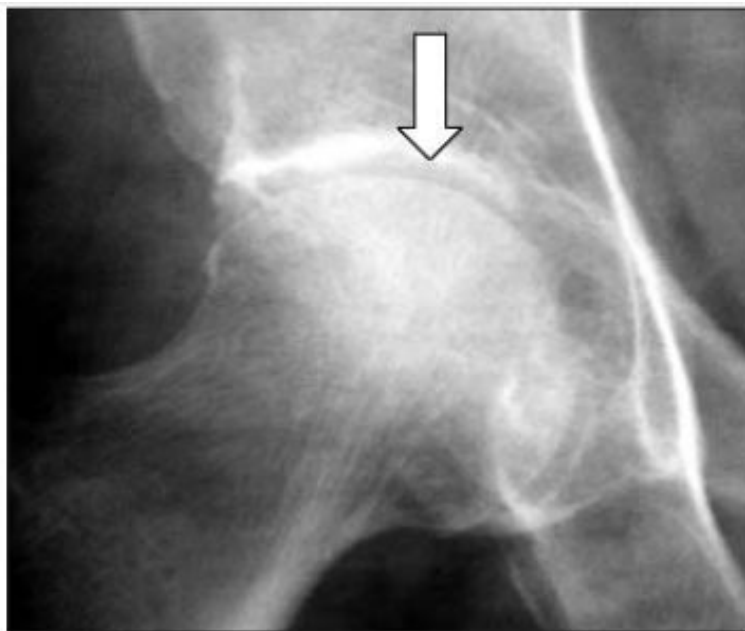
**Рис. 1.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Незначительное сужение суставной щели в медиальном отделе (стрелка)



**Рис. 2.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Умеренное неравномерное сужение суставной щели в медиальном отделе (стрелка)



**Рис. 3.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Выраженное неравномерное сужение суставной щели в медиальном отделе (стрелка)



**Рис. 4.** Рентгенограмма тазобедренного сустава в прямой проекции. Умеренное сужение суставной щели в верхнемедиальном отделе (стрелка)



**Рис. 5.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выраженное сужение суставной щели  $C_{V-VI}$  межпозвонкового диска. Незначительное сужение суставной щели  $C_{III-IV}$  и  $C_{IV-V}$  межпозвонковых дисков (стрелки)



**Рис. 17.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Субхондральный остеосклероз медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей (стрелки)

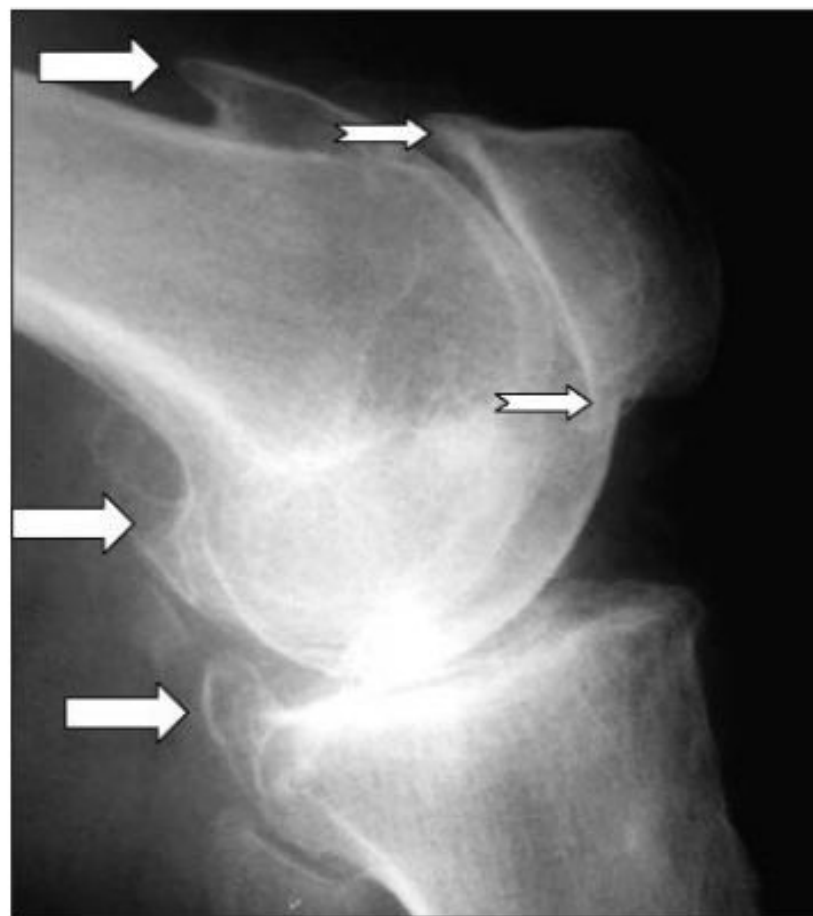


**Рис. 18.** Рентгенограмма I запястно-пястного сустава. Субхондральный остеосклероз. Резко сужена щель сустава. Остеофиты на краях суставных поверхностей (стрелка)

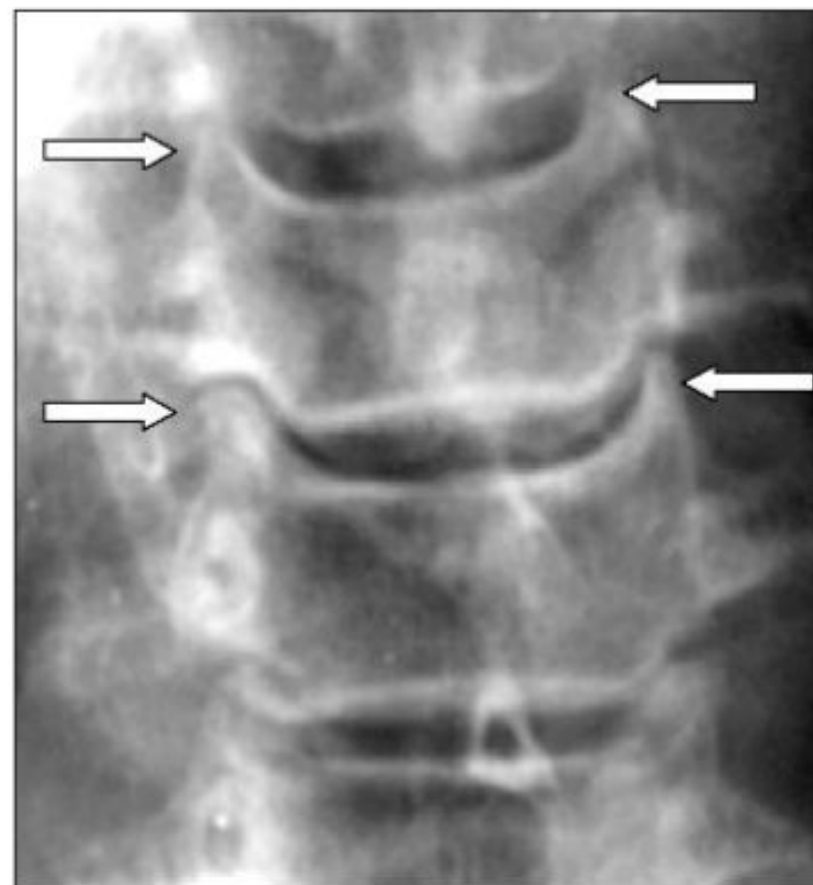




**Рис. 6.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Остеофиты на медиальных углах бедренной и большеберцовой костей и краях межмыщелковых возвышений (стрелки)



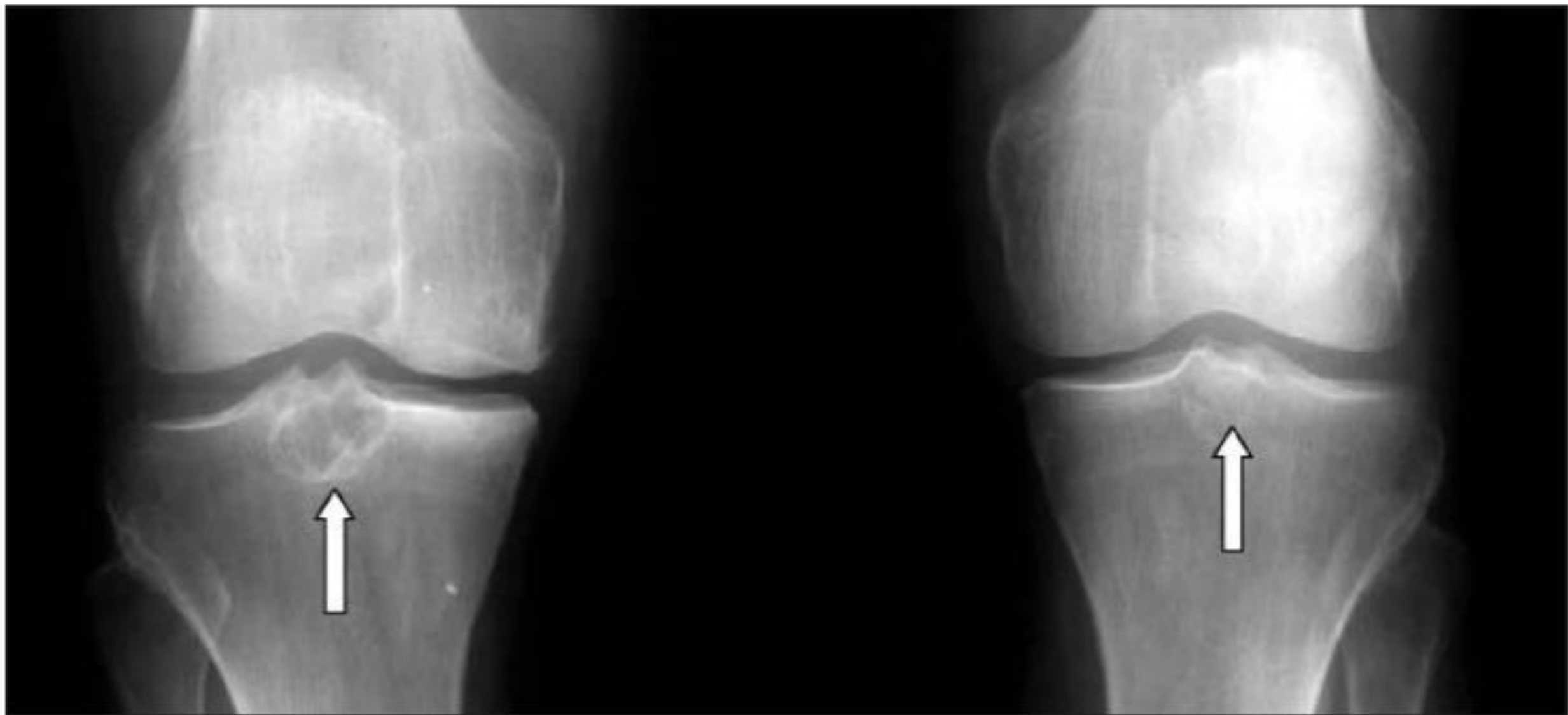
**Рис. 8.** Рентгенограмма коленного сустава в боковой проекции. Крупные остеофиты на задних краях суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей, задних углах надколенника (стрелки)



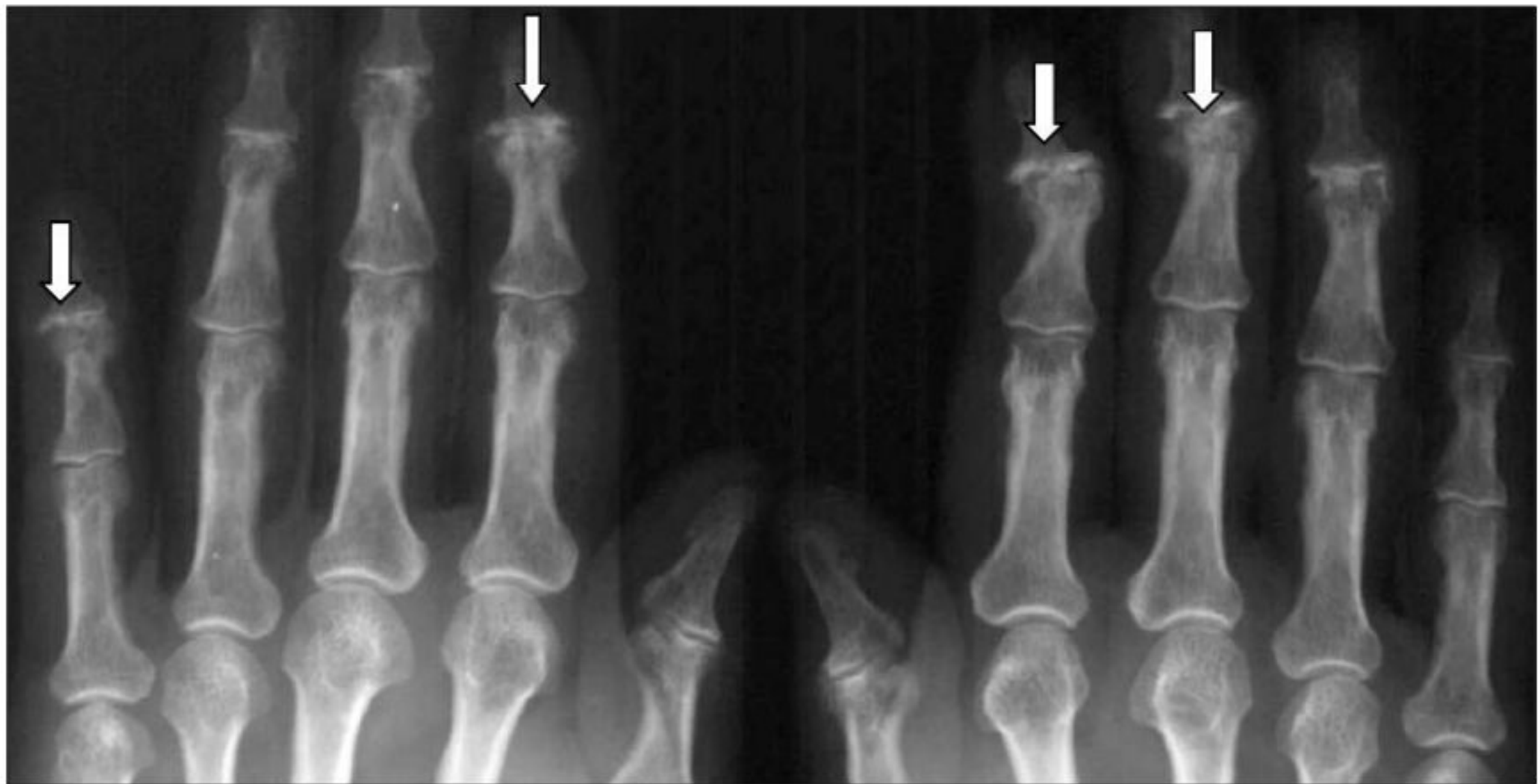
**Рис. 9.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в прямой проекции. Остеофиты на краях унковертебральных сочленений (стрелки)

# Необязательные симптомы ОА

- 1) кистовидные просветления костной ткани (кольцевидные дефекты субхондрального отдела кости с четко определяемым склеротическим ободком);
- 2) костные дефекты (псевдоэрозии);
- 3) деформации эпифизов костей;
- 4) подвывихи суставов;
- 5) синовит;
- 6) обызвествленные хондромы.



**Рис. 21.** Рентгенограммы коленных суставов в прямой проекции. Кисты в проекции межмыщелковых возвышений большеберцовых костей (больше справа; стрелки)



**Рис. 25.** Фрагмент обзорной рентгенограммы кистей. Узелковая форма ОА. Эрозии поверхностей дистальных межфаланговых суставов кистей (стрелки)

**Разрежение окружающей псевдоэрозии  
костной ткани не наблюдается,  
это характерно для истинных эрозий,  
выявляемых при ревматоидном артрите,  
которые не имеют склеротических  
изменений в основании и часто  
определяются на фоне околоуставного  
остеопороза**



**Рис. 26.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Деформации медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей. Варусная деформация коленного сустава. Утолщены и уплотнены мягкие ткани в проекции медиального заворота сустава (стрелки)



**Рис. 27.** Фрагмент рентгенограммы кисти. Деформации эпифизов дистальных и проксимальных межфаланговых суставов. Утолщены мягкие ткани в V проксимальном межфаланговом суставе (узелок Бушара; стрелки)



**Рис. 28.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. Деформация медиального мыщелка бедренной кости (тень Пеллегрини—Штиды; стрелка)

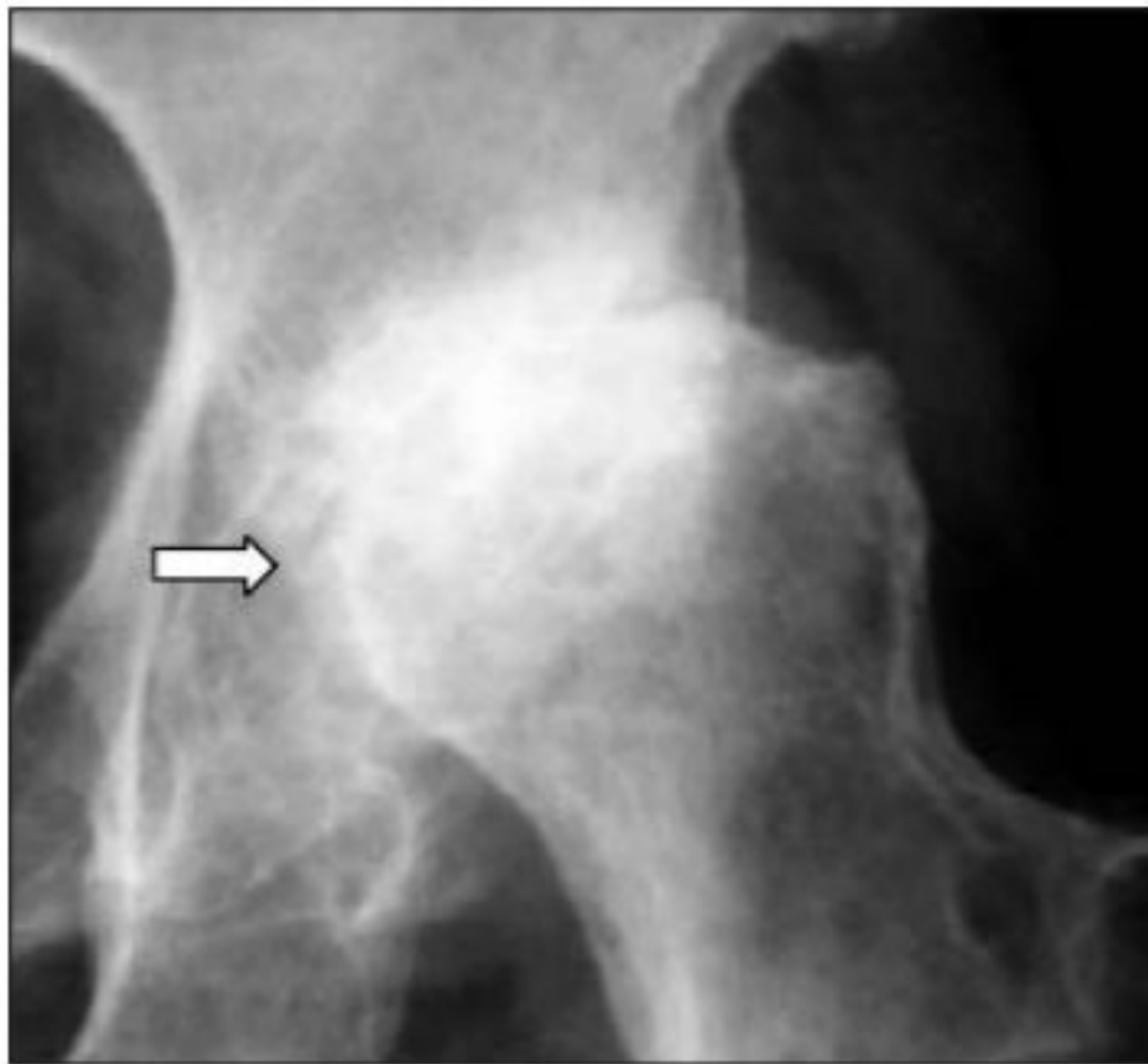


**Рис. 29.** Рентгенограмма тазобедренного сустава в прямой проекции. Деформация бедренной головки на фоне дисплазии тазобедренного сустава. Уплотнение контура суставной поверхности. Выраженный субхондральный остеосклероз

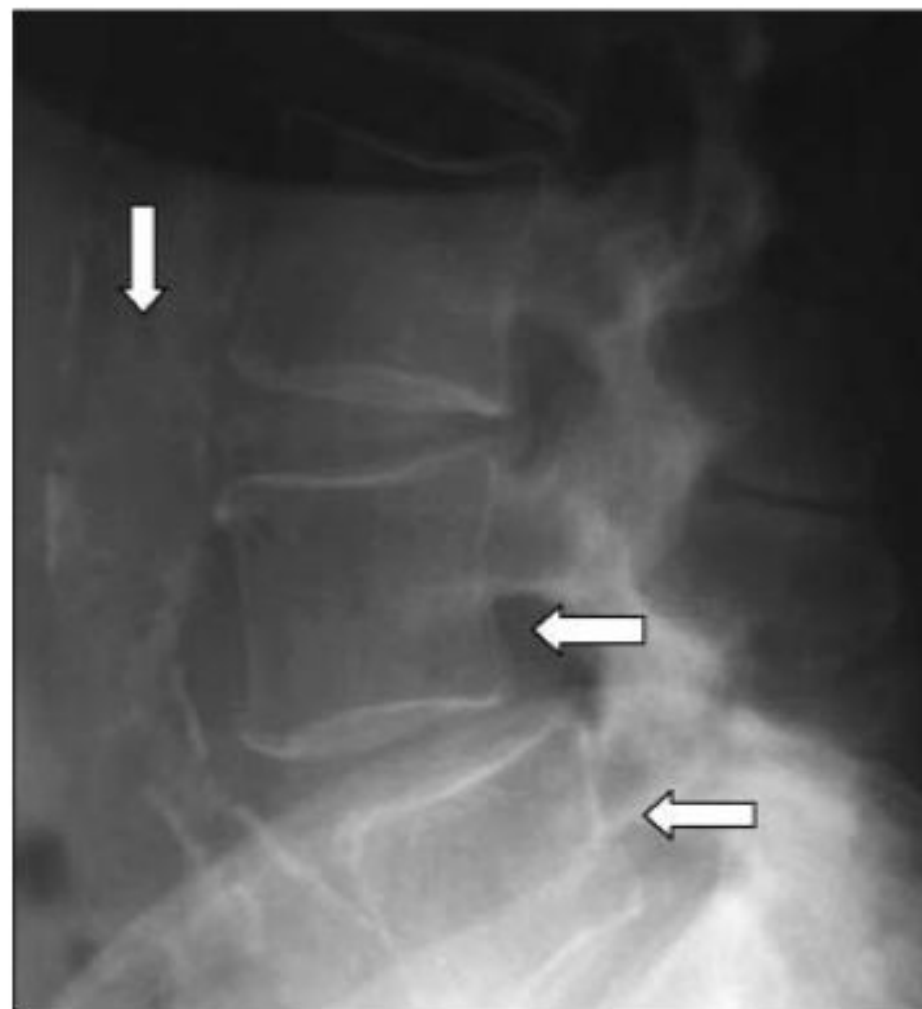


**Рис. 30.** Рентгенограмма тазобедренного сустава в прямой проекции. Выраженная деформация бедренной головки в верхненаружном отделе сустава. Выраженный субхондральный остеосклероз. Выраженный гиперостоз на краях суставных поверхностей бедренной головки и наружных краях вертлужной впадины





**Рис. 31.** Рентгенограмма тазобедренного сустава. ОА, стадия 4. Подвывих бедренной кости кверху и кнаружи (стрелка)



**Рис. 33.** Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. Антелистез тел  $L_{IV-V}$ . Сужена щель межпозвонкового диска  $L_{I-II}$ . Выраженная кальцификация брюшной аорты. Пороз тел позвонков (стрелки)



**Рис. 32.** Рентгенограмма I плюснефалангового сустава. Вальгусная девиация (*Hallux valgus*). Остеофиты на краях суставных поверхностей. Незначительно сужена щель сустава (стрелка)

Обызвествленные хондромы — могут или образовываться из участков некротизированного суставного хряща и являться фрагментом костной ткани (остеофита), или продуцироваться синовиальной оболочкой.

- обычно хондромы имеют небольшие размеры, различную форму (округлую, овальную, удлиненную) и неравномерную крапчатую структуру, что связано с отложением кальцийсодержащих веществ в хрящевую ткань. Находятся они между суставными поверхностями костей или сбоку от эпифизов костей;

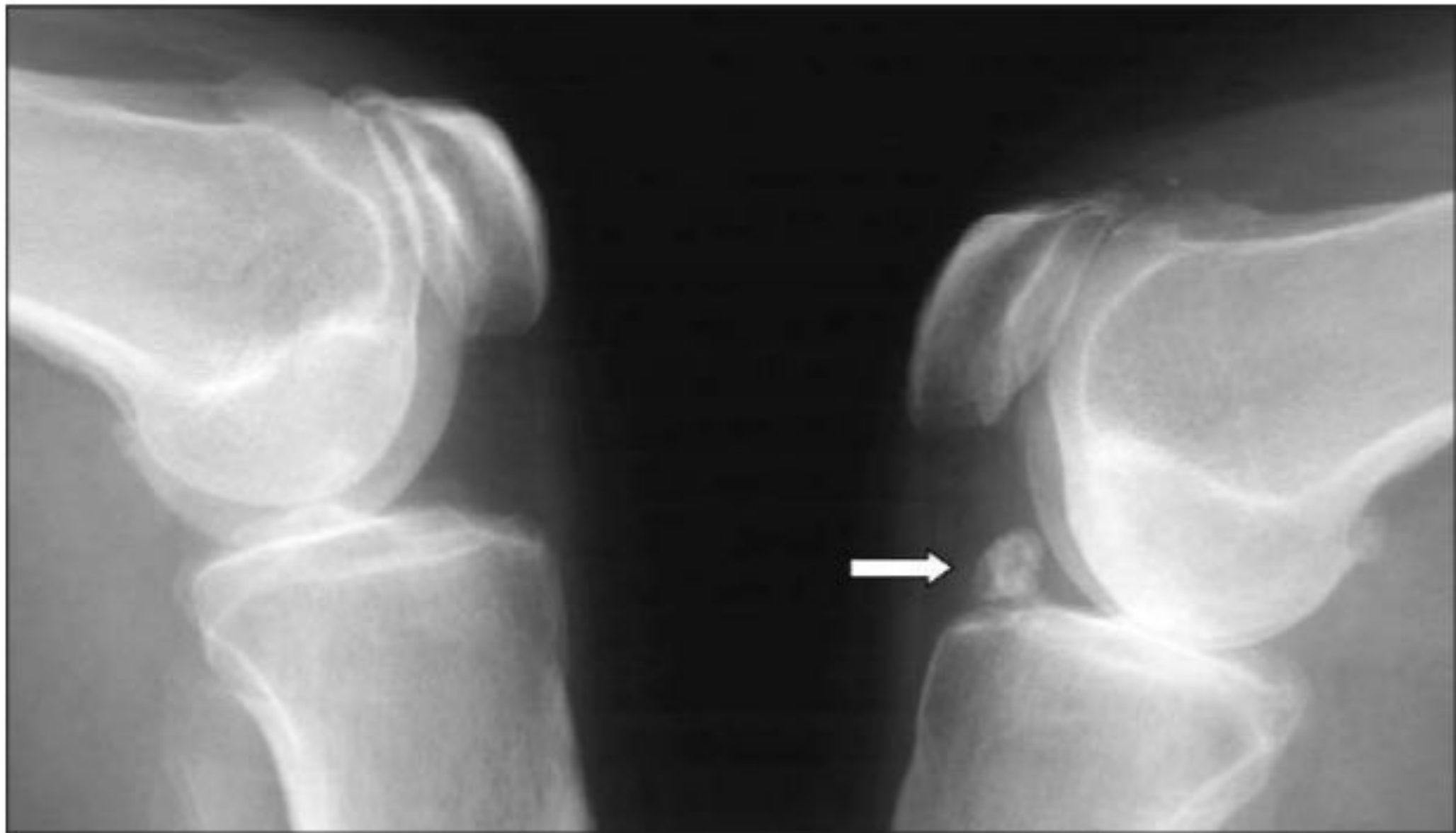
- количество хондром в суставе минимальное (1–2).  
В коленном суставе за обызвествленную хондрому можно принять сесамовидную кость (fabella) в подколенной ямке, которая при ОА коленного сустава также меняет форму, положение и размеры. Деформация fabella – один из симптомов ОА коленного сустава.



**Рис. 34.** Рентгенограмма коленного сустава в боковой проекции. Множественные обызвествленные хондромы (стрелка)



**Рис. 35.** Рентгенограмма коленного сустава в прямой проекции. ОА. Обызвествленные хондромы (стрелка)



**Рис. 37.** Рентгенограммы коленных суставов в боковой проекции. Обызвествленные хондромы в проекции зоны Гоффа (стрелка)

# Первичный остеоартроз

## **А. Изолированный ОА.**

### ОА суставов кистей:

- а) дистальных межфаланговых суставов (узелки Гебердена);
- б) проксимальных межфаланговых суставов (узелки Бушара);
- в) I запястно-пястных суставов;
- г) воспалительный, эрозивный ОА межфаланговых суставов кистей.

### ОА I плюснефаланговых суставов.

### ОА тазобедренных суставов.

### ОА коленных суставов.

### Остеохондроз и деформирующий спондилез позвоночника.

### ОА межпозвонковых суставов позвоночника.

### Диффузный идиопатический гиперостоз скелета – болезнь Форестье.

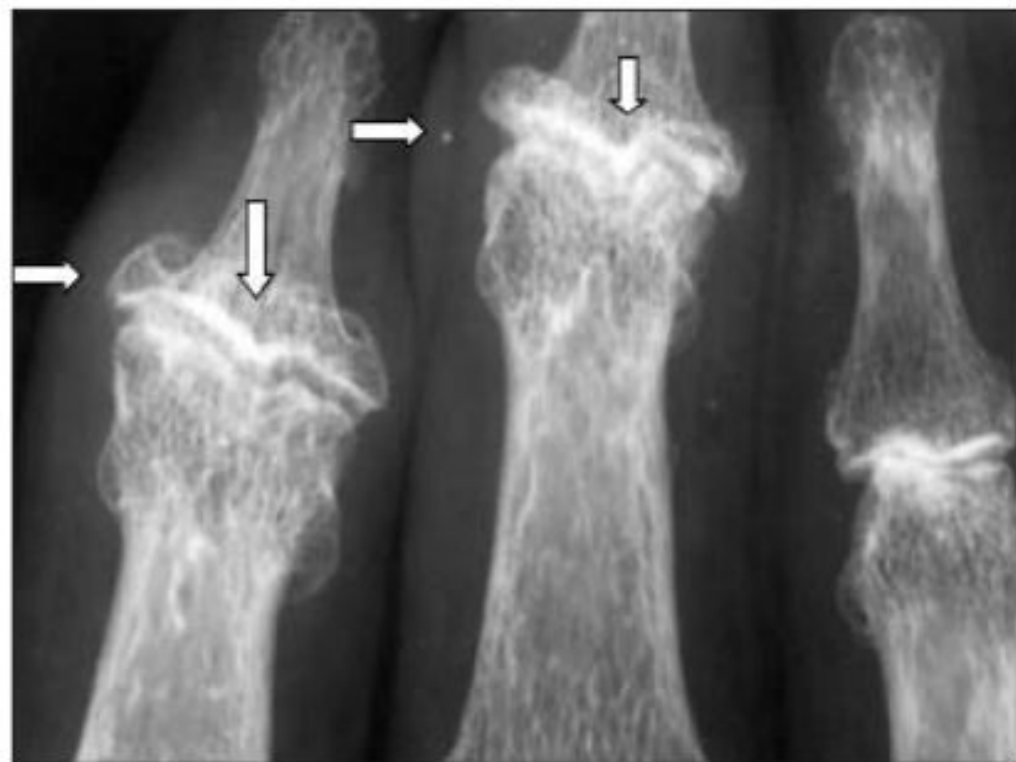
## **Б. Генерализованный ОА (болезнь Келлгрена).**

# Первичный остеоартроз

1. Рентгенологическая суставная щель: неравномерное ее сужение без кальцификации хряща и окружающих мягких тканей. Хрящ быстрее исчезает из зон максимального давления. Костные анкилозы суставов отсутствуют.
2. Костная ткань: минерализация не нарушена (у пожилых людей может выявляться распространенный остеопороз).
3. Деформации костей в виде узелков Бушара или Гебердена в межфаланговых суставах кистей; поражаются «типичные» для первичного ОА суставы.
4. Классические эрозии при ОА отсутствуют. При эрозивном варианте узелковой формы ОА в межфаланговых суставах кистей определяется симптом «летающей чайки» или «перевернутого Т».
5. Медленное прогрессирование патологического процесса. Отсутствуют специфические изменения мягких тканей и ногтей.



**Рис. 38.** Фрагмент рентгенограммы кисти. Симптом «летающей чайки» в III дистальном межфаланговом суставе (стрелка)



**Рис. 39.** Фрагмент рентгенограммы кисти. Симптом «перевернутого Т» во II дистальном межфаланговом суставе. И симптом «летающей чайки» в III дистальном межфаланговом суставе (стрелки). Утолщение мягких тканей в области II и III дистальных межфаланговых суставов (узелки Гебердена; стрелки)



Ширина (в мм) рентгенологической суставной щели у взрослых в норме (по Шинцу – Фридлиеру):

грудино-ключичный сустав – 3,0–5,0;

плечевой сустав – 2,0–4,0;

локтевой сустав – 4,0;

пястно-фаланговые и межфаланговые суставы – 1,5;

тазобедренный сустав – 4,0–5,0;

коленный сустав – 6,0–8,0;

голеностопный сустав – 3,0;

плюснефаланговые суставы – 2,0–2,5.

# Классификация артроза Н.С. Косинской

- **Стадия 1**– начальная. Незначительное сужение суставной щели, как правило, определяемое только при сравнении с симметричным суставом.
- **Стадия 2**– выраженных изменений. Значительное, иногда неравномерное сужение суставной щели – в 2 и более раз по сравнению с нормой. Выраженные краевые костные разрастания. На участках костей напротив наибольшего сужения суставной щели выявляется субхондральный остеосклероз.
- **Стадия 3**– резко выраженных изменений. Практически полное разрушение суставных хрящей. Соприкасающиеся участки костей склерозированы, сочленяющиеся поверхности деформированы, уплощены, соответствуют друг другу, увеличены из-за резко выраженных краевых костных разрастаний. Нередко на фоне остеосклероза появляются очаговые кистовидные образования, являющиеся одним из вариантов функциональной патологической кистовидной перестройки.

# РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ ОСТЕОАРТРОЗА (ПО J. KELLGREN И J. LAWRENCE, 1957)

**Стадия 0** – рентгенологических изменений нет.

**Стадия 1** – сомнительные изменения: сужения рентгенологической суставной щели нет или определяется небольшое сужение; заострения или небольшие

остеофиты на краях суставных поверхностей.

**Стадия 2** – минимальные изменения: незначительное сужение суставной щели; небольшие остеофиты на краях суставных поверхностей.

**Стадия 3** – умеренные изменения: умеренное сужение суставной щели; множественные небольшие или умеренно выраженные остеофиты на краях суставных поверхностей; незначительный субхондральный остеосклероз; небольшие деформации суставных поверхностей.

**Стадия 4** – выраженные изменения: резко выраженное сужение суставной щели; множественные крупные остеофиты на краях суставных поверхностей; выраженный субхондральный остеосклероз; разной степени выраженности деформации эпифизов костей, образующих сустав.

# Артрит

воспалительное заболевание сустава, вызванное чаще всего инфекцией, при котором воспаление синовиальной оболочки сустава приводит к патологическому изменению синовиальной жидкости, что может в последствие привести к анкилозу (потере подвижности) сустава.

Причиной артрита могут стать инфекции (в том числе хронические), аутоиммунные заболевания, нарушение обмена веществ, неврологические заболевания, повреждения кожи в области сустава, переохлаждение и ношение неудобной обуви.

# Рентгенологические признаки артрита

1. Сужение рентгеновской суставной щели
2. Истончение или разрушение замыкающей костной пластинки в обоих суставных концах
3. Остеопороз суставных концов
4. Деструктивные очаги в субхондральном слое губчатого костного вещества эпифизов

