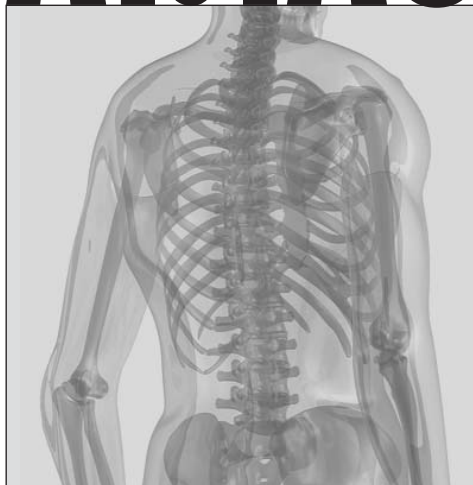


**А . В . С м и р н о в**

---

# **АТЛАС**



**рентгенологической  
диагностики  
анкилозирующего  
спондилита  
(болезни Бехтерева)**

---

УДК 616.721-002.77-075.73(084.4)

ББК 5418

C50

А.В. Смирнов. Атлас рентгенологической диагностики анкилозирующего спондилита (болезни Бехтерева). — М.: ИМА-ПРЕСС, 2011. — 48 с. — 89 ил.

Диагностика анкилозирующего спондилита — АС (болезни Бехтерева) — основана на комплексном применении различных лучевых методов, но для скрининговой диагностики используется стандартное рентгенологическое исследование опорно-двигательной системы. Особое значение для правильной диагностики АС имеет исследование осевого скелета. Рентгенологические изменения в крестцово-подвздошных суставах и в костно-суставной системе позвоночного столба являются характерными для этого заболевания.

В атласе подробно описаны рентгенологические стадии сакроилиита, типичные для АС изменения позвоночника, энтезиты и периоститы в местах прикрепления связок к костям таза, рентгенологические симптомы воспаления в лонном сочленении.

Атлас предназначен для рентгенологов, ревматологов и врачей смежных специальностей.

ISBN 978-5-904356-06-4



9 785904 356064

© ИМА-ПРЕСС, 2011

# содержание

---

Введение .....	4
Часть I. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в крестцово-подвздошных суставах (рентгенологическая диагностика сакроилиита) .....	5
Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита (стадии 0–4 по J. Kellgren) .....	6
Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков) .....	25
Часть IV. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям осевого и периферического скелета (энтезопатии) .....	40
Часть V. Рентгенологическая характеристика других локализаций воспалительных изменений (лонное сочленение) .....	44
Литература .....	46

*Анкилозирующий спондилит (АС), или болезнь Бехтерева, — хроническое воспалительное заболевание позвоночника (спондилит) и крестцово-подвздошных суставов — КПС (сакроилиит), нередко также периферических суставов (артрит) и энтезисов (энтезит), а в ряде случаев глаз (увеит) и корня аорты (аортит) [1].*

*АС относится к группе серонегативных спондилоартритов (ССА), в которую входят также реактивные (урогенные и энтероколитические) артриты, псориатическая артропатия, спондилоартропатия при воспалительных заболеваниях кишечника (неспецифический язвенный колит и болезнь Крона), а также недифференцированная спондилоартропатия [1].*

*Для АС характерно поражение [2–4]:*

- КПС;
- синовиальных (межпозвоноковых, реберно-поперечных) и несиновиальных (дисковертебральных) суставов позвоночного столба;
- корневых (тазобедренных и плечевых) суставов;
- периферических суставов нижних конечностей, реже верхних конечностей;
- мест прикрепления связок и сухожилий к костям осевого и периферического скелета.

## Часть I

# *Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в крестцово-подвздошных суставах (рентгенологическая диагностика сакроилиита)*

Сакроилиит при АС появляется на самых ранних этапах развития заболевания и в типичных случаях характеризуется двусторонним и симметричным распространением. Реже первичные изменения в КПС – несимметричные, одно- или двусторонние. Поражение КПС является обязательным для диагноза АС. Отсутствие сакроилиита вызывает большие трудности при верификации этого заболевания и заставляет усомниться в диагнозе болезни Бехтерева. Очень редко изменения в позвоночнике могут протекать без убедительных рентгенологических симптомов поражения КПС. В этом случае требуются динамическое наблюдение за изменениями в этих суставах и проведение дифференциального диагноза с другими заболеваниями из группы ССА [2].

## Часть II

# Рентгенологические стадии сакроилиита (стадии 0–4 по J. Kellgren)

*Стадия 0 (рентгенологическая норма)* – нормальная, равномерная ширина суставных щелей. Суставные поверхности четкие, ровные. Субхондральный остеосклероз не выявляется (рис. 1).



**Рис. 1.** Рентгенограмма КПС. Рентгенологические изменения не выявляются, стадия 0

*Стадия 1 (подозрительные изменения; рис. 2–6):*

- **субхондральный остеосклероз:** незначительно выраженный, чаще определяется в центральных отделах суставов;
- **суставная щель:** обычно равномерная на всем протяжении;
- **суставные поверхности:** отмечается их нечеткость и/или неровность на отдельных участках в центральных и/или нижних отделах суставов;
- **распространенность патологических изменений:** изменения определяются на отдельных участках суставов со стороны крестца и/или подвздошных костей, чаще в центральных и/или нижних отделах КПС.

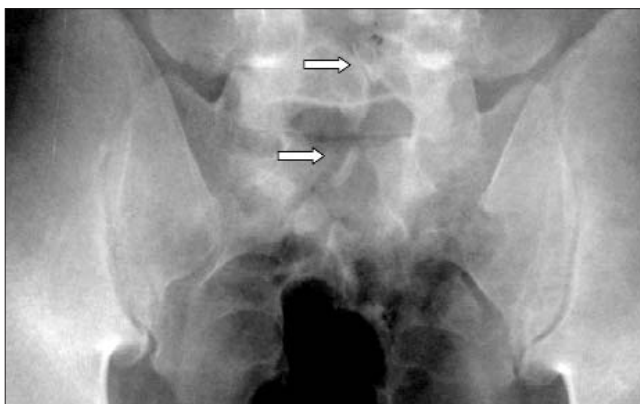
**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 2.** Рентгенограмма КПС. Рентгенологические изменения справа не выявляются, стадия 0, слева – подозрение на сакроилиит, стадия 1



**Рис. 3.** Рентгенограмма КПС. Подозрение на двусторонний сакроилиит, стадия 1



**Рис. 4.** Рентгенограмма КПС. Подозрение на левосторонний сакроилиит, стадия 1. Spina bifida posterior L<sub>4</sub> и S<sub>1</sub> (стрелки)



**Рис. 5.** Рентгенограмма КПС. Подозрение на двусторонний сакроилит, стадия 1. Небольшой субхондральный остеосклероз и нечеткость суставных поверхностей в верхней половине КПС



**Рис. 6.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний сакроилит, стадия 1. Небольшой субхондральный остеосклероз на отдельных участках, местами неровность суставных поверхностей, ширина суставных щелей не изменена

*Стадия 2 (ранние явные изменения) — начальный сакроилит (рис. 7–13):*

- **субхондральный остеосклероз:** незначительный или умеренно выраженный остеосклероз, определяющийся с обеих сторон суставной щели;
- **суставная щель:** участки расширения суставной щели, чередующиеся с участками сужения;
- **суставные поверхности:** различные по протяженности участки с эрозиями суставных поверхностей; нечеткость суставных поверхностей на всем протяжении;



## Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита (стадии 0–4 по J. Kellgren)

— **распространенность патологических изменений:** изменения определяются в центральных и нижних отделах КПС на большом протяжении суставных поверхностей со стороны крестца и подвздошных костей.



**Рис. 7.** Рентгенограмма таза. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 2. Небольшой субхондральный остеосклероз, нечеткость и неровность суставных поверхностей. Тазобедренные суставы и лонное сочленение без изменений. Формирование синдесмофитов в нижнепоясничном отделе позвоночника (стрелка)



**Рис. 8.** Рентгенограмма КПС. Правосторонний сакроилиит, стадия 2. На левый КПС накладываются пневматизированные петли кишечника, на фоне которых нивелируется основной рентгенологический симптом сакроилиита — субхондральный остеосклероз (стрелка)

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 9.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний несимметричный сакроиит, стадия 2 слева и стадия 1 справа. Spina bifida posterior S<sub>1</sub>



**Рис. 10.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроиит, стадия 2. Изменения больше выражены в нижних отделах КПС. Spina bifida posterior S<sub>1</sub>



**Рис. 11.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроиит, стадия 2. Изменения больше выражены со стороны подвздошных костей

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 12.** Рентгенограмма таза. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 2. Артрит тазобедренных суставов



**Рис. 13.** Рентгенограмма таза. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 2. Незначительно сужены щели тазобедренных суставов в верхнемедиальных отделах. Заострены верхние края суставных поверхностей бедренных головок. Симфизит. Полная левосторонняя сакрализация последнего поясничного позвонка (стрелка)

Стадия 3 (тяжелые деструктивные изменения) — активный сакроилиит (рис. 14–31):

— **субхондральный остеосклероз:** типичен выраженный распространенный остеосклероз, определяющийся с обеих сторон суставной щели; возможен вариант невыраженного остеосклероза но с обязательным выраженным эрозивным процессом в суставах;

## Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита (стадии 0–4 по J. Kellgren)

— **суставная щель:** участки расширения суставной щели, чередующиеся с участками сужения; значительное (частичное или на всем протяжении) расширение суставной щели свидетельствует о выраженных деструктивных изменениях в суставах; в отдельных случаях при резко выраженном субхондральном остеосклерозе щели суставов могут не определяться;

— **суставные поверхности:** выявляются множественные эрозии; суставные поверхности имеют неровные контуры на всем протяжении, часто в сочетании с нечеткостью («размытостью») контуров;

— **распространенность патологических изменений:** изменения определяются в центральных и нижних отделах КПС на большом протяжении суставных поверхностей со стороны как крестца, так и подвздошных костей;

— **крупные кисты** могут выявляться в субхондральном отделе КПС;

— **сакроилиит в стадии регресса:** уменьшение распространенности субхондрального остеосклероза со стороны крестца и подвздошных костей. Более четкими становятся сохраненные, видимые участки суставных поверхностей. Характерно появление единичных или множественных различной выраженности костных мостиков (частичного костного анкилоза суставов). Суставные щели чаще сужены, реже расширены.



**Рис. 14.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний несимметричный сакроилиит, стадия 1 слева и стадия 3 справа

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 15.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3. Множественные эрозии суставных поверхностей со стороны подвздошных костей



**Рис. 16.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3. Множественные эрозии суставных поверхностей костей, больше справа. Субхондральный остеосклероз, больше выраженный со стороны подвздошных костей



**Рис. 17.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний несимметричный сакроилиит, стадия 3 слева и стадия 2 справа. Неровность суставных поверхностей слева. Отдельные участки субхондрального остеосклероза в правом КПС. Spina bifida posterior S<sub>1</sub>

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 18.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 3, больше выраженный слева. Множественные эрозии суставных поверхностей. Расширение суставной щели слева. *Spina bifida posterior S<sub>1</sub>*

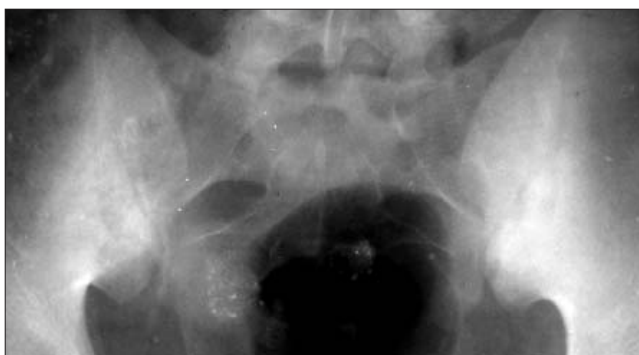


**Рис. 19.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 3. Выраженный субхондральный остеосклероз

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 20.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, с преобладанием изменений в центральных и нижних отделах суставов. Выраженный субхондральный остеосклероз



**Рис. 21.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний несимметричный сакроилиит, стадия 3 справа и стадия 2 слева



**Рис. 22.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, больше выраженный слева

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 23.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 3



**Рис. 24.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 3. Частичный анкилоз (костные мостики) КПС. Контуры суставов в нижних отделах прослеживаются



**Рис. 25.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 3. Выраженные изменения подвздошных костей. Множественные эрозии суставных поверхностей подвздошных костей. Spina bifida posterior S<sub>1</sub>



**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 26.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3. Множественные эрозии суставных поверхностей крестца и подвздошных костей. Частичный анкилоз суставов (костные мостики)



**Рис. 27.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, больше выраженный справа. Множественные эрозии суставных поверхностей подвздошных костей. Частичный анкилоз суставов (множественные костные мостики). Выраженный субхондральный остеосклероз справа



**Рис. 28.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, больше выраженный справа

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 29.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, больше выраженный справа



**Рис. 30.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3. Тазобедренные суставы, лонное сочленение не изменены. Энтезопатии не выявляются. Множественные флеботомы в проекции малого таза

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 31.** Рентгенограмма таза. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 3, с преобладанием изменений слева. Значительно расширена щель левого КПС. Сужены щели тазобедренных суставов. Симфизит (резко расширена щель лонного сочленения, крупные эрозии суставных поверхностей). Spina bifida posterior S<sub>1</sub>

*Стадия 4 (терминальные изменения) — неактивный сакроилиит (рис. 32–41):*

— **субхондральный остеосклероз:** отсутствует и/или незначительный на отдельных участках в проекции суставных щелей КПС; характерен полный регресс остеосклероза;

— **суставная щель и суставные поверхности:** полный костный анкилоз суставов; в центральных отделах могут определяться нечетко выраженные участки суставных поверхностей. В нижних отделах суставные щели всегда полностью анкилозированы.



**Рис. 32.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 4. Частично прослеживаются суставные щели слева. Нижние отделы суставов полностью анкилозированы

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 33.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 4. Полный костный анкилоз суставов. Субхондральный остеосклероз не выявляется



**Рис. 34.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 4. Полный костный анкилоз суставов. Сохраняется небольшой субхондральный остеосклероз



**Рис. 35.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилиит, стадия 4. Полный костный анкилоз суставов

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 36.** Рентгенограмма КПС. Двусторонний симметричный сакроилит, стадия 4. Полный костный анкилоз суставов



**Рис. 37.** Рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилит, стадия 4. Артрит тазобедренных суставов, больше выраженный слева. Признаки симфизита в нижнем отделе лонного сочленения (в нижних отделах субхондральный остеосклероз, сужена щель сустава). Протрузии бедренных головок в вертлужные впадины. Синдесмофиты L<sub>IV-V</sub>



**Рис. 38.** Рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилит, стадия 4. Артрит тазобедренных суставов, больше выраженный слева. Остеофит бедренной головки справа. Признаки симфизита в нижнем отделе лонного сочленения. Протрузии бедренных головок в вертлужные впадины. Тотальное обызвествление межкостной связки (стрелка)



**Рис. 39.** Рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилит, стадия 4. Симфизит (небольшой субхондральный остеосклероз, эрозии суставных поверхностей). Множественные энтезопатии (множественные остеофиты в местах прикрепления связок к крыльям подвздошных костей, больших vertелов и седалищных костей). Множественные синдесмофиты в нижнем отделе позвоночника

**Часть II. Рентгенологические стадии сакроилиита  
(стадии 0–4 по J. Kellgren)**



**Рис. 40.** Рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилиит, стадия 4. Симфизит (субхондральный остеосклероз, эрозии суставных поверхностей). Эрозивные артриты тазобедренных суставов (грибовидная деформация правой бедренной головки; асептический некроз левой бедренной головки). Спондилит. Тотальное обызвествление связочного аппарата позвоночника



**Рис. 41.** Рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилиит, стадия 4. Обызвествление подвздошно-поясничной связки (стрелка). Периостит в местах прикрепления связок к крыльям подвздошных костей (стрелки)

Динамика сакроилиита (рис. 42, а, б).



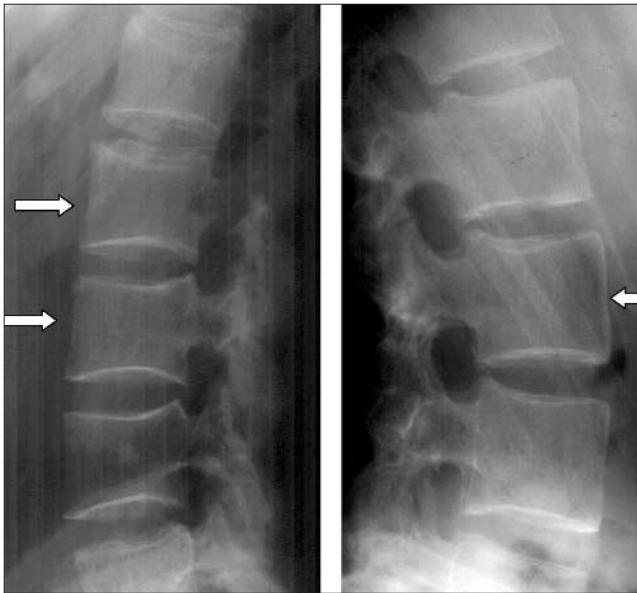
**Рис. 42.** Рентгенограммы таза больной М. а — 2005 г.: двусторонний сакроилиит, стадия 2. Артрит левого тазобедренного сустава слева. Небольшой остеофит на верхнем крае суставной поверхности левой бедренной головки; б — 2009 г.: двусторонний сакроилиит, стадия 3. Отрицательная динамика. Выраженный субхондральный остеосклероз. Артрит левого тазобедренного сустава слева. Определяются остеофиты на верхних краях суставных поверхностей бедренных головок



*Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков; рис. 43–74)*

**Часть III**

1. **Передний спондилит** связан с воспалительными изменениями в передней продольной связке и локальной периостальной реакцией передних отделов тел позвонков в местах прикрепления связки. Передний спондилит, приводящий к уменьшению вогнутости тел позвонков в поясничном отделе позвоночника, формирует характерный для АС рентгенологический симптом – «**квадратизацию**» тел позвонков, хорошо видимый на рентгенограммах позвоночника в боковой проекции.



**Рис. 43.** Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. «Квадратизация» тел позвонков (стрелки)

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)**

**2. Синдесмофиты** – вертикально ориентированные костные оссификаты, расположенные снаружи от фиброзного кольца межпозвонкового диска, формирующиеся главным образом в передней продольной связке, реже в задней продольной и межостных связках. Они превалируют в области передних и боковых участков тел позвонков и формируют костные мостики между телами позвонков. В поздних стадиях заболевания множественные синдесмофиты соединяются между собой на большом протяжении и создают характерный для АС рентгенологический симптом «**бамбукового**» позвоночника.



**Рис. 44.** Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. Формирование синдесмофитов (стрелки) по передней поверхности тел поясничных позвонков, больше в области межпозвонкового диска LIII-IV. «Квадратизация» тел позвонков. Частично обызвествлена стенка брюшной аорты

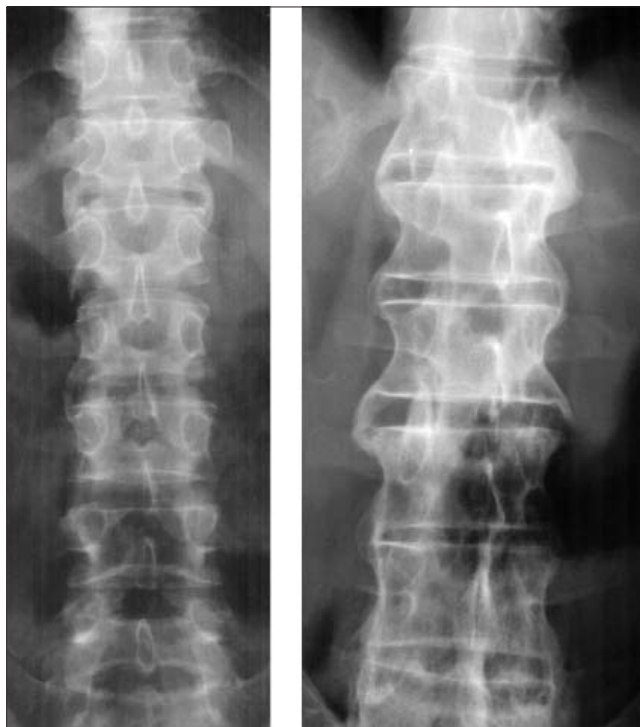


**Рис. 45.** Рентгенограммы шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Формирование синдесмофитов по передней поверхности тел позвонков (стрелки)

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 46.** Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в прямой проекции. Сформированные синдесмофиты (стрелки) по боковым поверхностям тел позвонков на уровне межпозвоночного диска T<sub>11</sub>-L<sub>1</sub>



**Рис. 47.** Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в прямой проекции. Множественные синдесмофиты разной степени выраженности на боковых углах тел поясничных позвонков, полностью или частично сливающиеся в единый блок тела позвонков

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)**



**Рис. 48.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Множественные синдесмофиты разной степени выраженности на передних углах тел позвонков. Сужены щели большинства межпозвонковых дисков. Небольшой кифоз на уровне  $C_{11-12}$  (стрелка). Небольшой антелистез  $C_7$  (стрелка)



**Рис. 49.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Множественные синдесмофиты (обызвествление передней продольной связки) на уровне тел  $C_{IV-VII}$  (стрелка)



**Рис. 50.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Тотальное обызвествление передней продольной связки (синдесмофиты), сливающиеся в единый блок тела позвонков (стрелка). Множественный костный анкилоз дугоотростчатых суставов. Распространенный остеопороз. Сужены щели межпозвонковых дисков

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 51.** Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в двух проекциях. «Бамбуковый» позвоночник. Тотальное обызвествление передней продольной связки, тела поясничных позвонков соединены в единый блок



**Рис. 52.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Обызвествление передней продольной связки (множественные синдесмофиты) грудного отдела позвоночника. Резко сужены щели межпозвонковых дисков. Распространенный пороз тел позвонков

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)**



**Рис. 53.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Распространенное обызвествление передней продольной связки грудного отдела позвоночника. Резко сужены щели межпозвонковых дисков. Распространенный пороз тел позвонков. Обызвествление межпозвонковых дисков



**Рис. 54.** Рентгенограмма позвоночника (Т<sub>хI</sub>–L<sub>II</sub>) в боковой проекции. Небольшие передние клиновидные деформации тел Т<sub>хI</sub> и L<sub>I</sub> (стрелки). Неровность опорных площадок тел позвонков. Единичные небольшие грыжи Шморля. Синдесмофиты не выявляются

**3. Спондилодисцит** — характерный рентгенологический симптомокомплекс АС, когда наряду с изменениями тел позвонков и их опорных площадок имеется сужение одного или более межпозвонковых дисков. Эти изменения могут быть локальными или распространенными. Исходом спондилодисцита может явиться кальцификация одного или многих межпозвонковых дисков. Андерсен (1937) впервые описал сочетание спондилодисцита с эрозивированием суставных поверх-

### **Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**

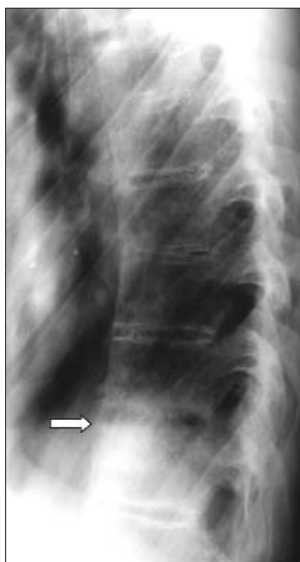
ностей опорных площадок сочленяющихся тел позвонков, что может приводить к формированию костных анкилозов смежных позвонков.

**Рентгенологическими симптомами синдрома Андерсена являются:**

- неровность контуров опорных площадок тел позвонков и/или локальная крупная эрозия, чаще локализующаяся в передних отделах тел позвонков;
- разной степени выраженности субхондральный остеосклероз в области деструкции;
- снижение высоты межпозвонкового диска;
- деформации тел позвонков по типу передних клиновидных или «рыбьих» позвонков;
- угловой кифоз в области деформированных позвонков;
- утолщение мягких тканей.

Деструктивные изменения в позвонках обычно наблюдаются в нижнегрудном или верхнепоясничном отделах позвоночника. Иногда в процесс вовлекается несколько сегментов позвоночника.

**Спондилоартриты межпозвонковых суставов** появляются позже, чем спондилиты, но исходом воспалительных изменений в этих суставах также может быть их **анкилозирование**.



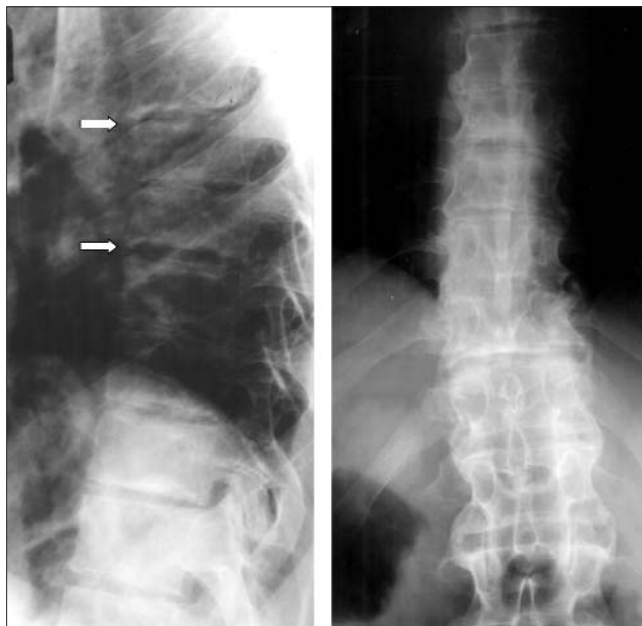
**Рис. 55.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Спондилодисцит межпозвонкового диска T<sub>11</sub>-12 (стрелка). Синдром Андерсена



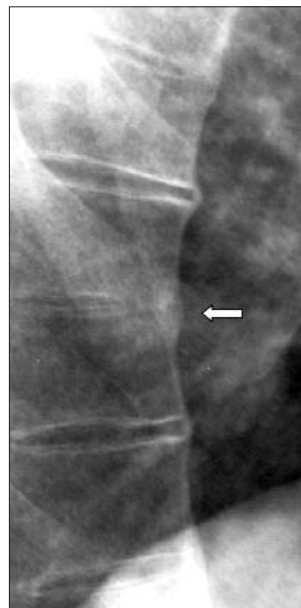
**Рис. 56.** Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в прямой проекции. Спондилодисцит межпозвонкового диска L<sub>4</sub>-5. Синдром Андерсена (стрелка)



**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилосцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)**



**Рис. 57.** Рентгенограммы грудного отдела позвоночника в двух проекциях. Спондилосцит. Деформации и множественные эрозии опорных площадок тел позвонков в среднегрудном отделе позвоночника – синдром Андерсена (стрелки). S-образный сколиоз. Множественные синдесмофиты на боковых краях тел позвонков



**Рис. 58.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Спондилосцит  $T_{VI-VII}$  межпозвонкового диска. Костный анкилоз в переднем отделе тел  $T_{VI-VII}$  (стрелка). Множественные синдесмофиты в области передних углов тел позвонков



**Рис. 59.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выпрямление лордоза. Пороз тел позвонков. Множественные синдесмофиты. Костный анкилоз дугоотростчатых суставов  $C_{II-V}$  (стрелка). Сужены щели межпозвонковых дисков. Опорные площадки тел  $C_{III-IV}$  неровные (спондилосцит, синдром Андерсена)



**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 60.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выпрямление физиологического лордоза. Остеопороз тел позвонков. Множественные слабовыраженные синдесмофиты на передних и задних углах тел позвонков. Костный анкилоз дугоотростчатого сустава С1-ш. Сужены щели межпозвонковых дисков. Крупный оссификат в месте прикрепления связки к передней дуге атланта



**Рис. 61.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выпрямление физиологического лордоза. Кифоз на уровне тел С1-ш. Распространенный остеопороз. Множественные синдесмофиты на передних и задних углах тел позвонков. Костный анкилоз дугоотростчатых суставов. Сужены щели межпозвонковых дисков. Опорные площадки тел позвонков имеют неровный контур



**Рис. 62.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выпрямление физиологического лордоза. Множественные синдесмофиты на передних и задних углах тел позвонков, частично сливающиеся в единый блок тела позвонков. Костный анкилоз многих дугоотростчатых суставов. Сужены щели межпозвонковых дисков. Опорные площадки тел позвонков имеют ровные и четкие границы. Крупный оссификат в месте прикрепления связки к передней дуге атланта

### Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)



**Рис. 63.** Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. Тотальное обызвествление передней продольной связки («бамбуковый» позвоночник). Костный анкилоз всех межпозвонковых суставов. Обызвествление межостных связок позвоночника

**4. Эрозии в области зубовидного отростка и атлантаксиальный подвывих** могут быть обнаружены при АС. Описан случай **анкилозирования в области атлантаксиального сустава.**

При АС, осложненном подвывихом атланта, выявляются:

- выпрямление физиологического лордоза;
- расширение щели переднего атлантаксиального сустава (в норме ширина щели не превышает 3 мм);
- угловая деформация задней стенки позвоночного канала на уровне  $C_{1-2}$ ;
- сужение позвоночного канала на этом уровне;
- сближение дуги атланта с затылочной костью, косое расположение атланта;
- нечеткость изображения дугоотростчатых суставов;
- истончение и нечеткость изображения замыкающих пластинок тел позвонков и суставных отростков.

Ограничение подвижности шейного отдела позвоночника и степень смещения атланта уточняются по снимкам с функциональными пробами. Смещение атланта увеличивается при наклоне головы вперед, суставная щель атлантаксиального сустава расширяется, что свидетельствует о разрушении поперечной связки, фиксирующей зубовидный отросток.

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 64.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Выраженный передний подвывих  $C_1$  (стрелка)



**Рис. 65.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Передний подвывих  $C_1$  (стрелка). Выпрямлен шейный лордоз. Сужены щели дисков

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**

**5. Смещения (листеzy) тел позвонков.**



**Рис. 66.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Подвывих  $C_1$  кпереди (стрелка). Выпрямлен шейный лордоз. Кифотическое искривление на уровне  $C_{IV-VII}$ . Сужены щели дисков. Незначительный антелистез тел  $C_{II-IV}$



**Рис. 67.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Подвывих  $C_1$  кпереди (стрелка). Выпрямлен шейный лордоз. Сужены щели межпозвонковых дисков. Антелистез тела  $C_{III}$

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 68.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Сужены щели межпозвонковых дисков. Антелистез тела  $C_{IV}$  (стрелка). Вертикальное смещение зубовидного отростка  $C_{II}$  относительно передней дуги атланта (двойная стрелка)



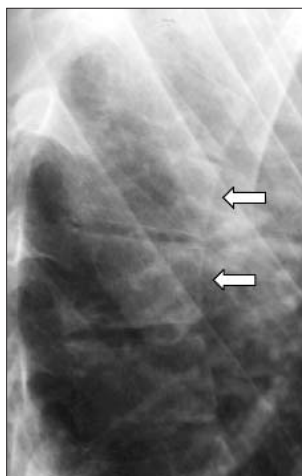
**Рис. 69.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Сужены щели дисков. Распространенный пороз костей. Множественные передние смещения тел  $C_{III-VI}$  (стрелки)

### **Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков)**

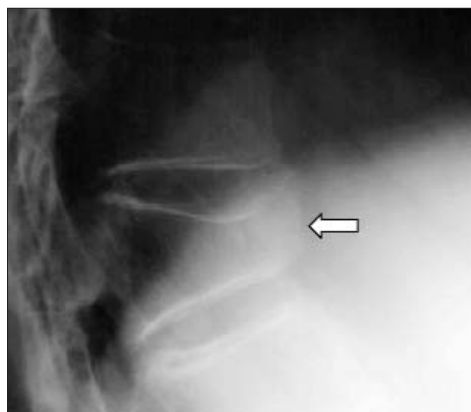
#### **6. Переломы тел позвонков.**

Травма, резкое увеличение осевой или боковой нагрузки нередко являются причиной переломов (чрездисковых или чрезспондонковых), иногда со смещением тел.

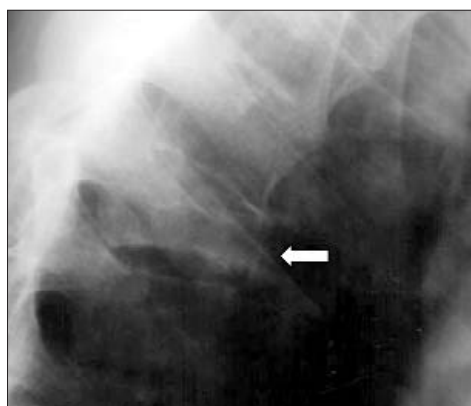
При переломе тела позвонка возникает надлом краниальной замыкающей пластинки с образованием грыжи Шморля и резорбцией костной ткани тела позвонка. Иногда рентгенологические изменения в позвоночнике проявляются в виде синдрома Андерсена.



**Рис. 70.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Выраженный распространенный остеопороз тел позвонков. Передние клиновидные деформации тел  $T_{VI-VII}$  (стрелки). Усиление грудного кифоза. Обызвествление передней продольной связки не выявляется



**Рис. 71.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Выраженная передняя клиновидная деформация тела  $T_{XI}$  (стрелка)

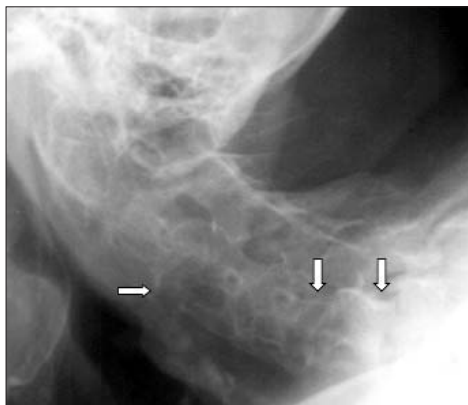


**Рис. 72.** Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции. Распространенный пороз костей. Множественные передние синдесмофиты. Выраженная передняя клиновидная деформация тела  $T_{VII}$  (стрелка)

**Часть III. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений позвоночника (передний спондилит, синдесмофиты, спондилодисцит, изменения в области атлантаксиального сустава, смещения тел позвонков, переломы тел позвонков**



**Рис. 73.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Множественные синдесмофиты (обызвествление передней продольной связки) на всем протяжении. Костный анкилоз дугоотростчатых суставов. Травматический перелом тела  $C_7$  (стрелка). Выраженный антелистез тела  $C_7$ . Выраженный угловой кифоз на уровне межпозвонкового диска  $C_7$ - $T_1$



**Рис. 74.** Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Тотальное обызвествление передней продольной связки (синдесмофиты), сливающиеся в единый блок тела позвонков (стрелка). Множественный костный анкилоз дугоотростчатых суставов. Выраженный распространенный остеопороз. Резко сужены щели межпозвонковых дисков. Антелистез многих тел позвонков (стрелки). Деформации тел позвонков. Фиксированный позвоночник

## ***Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям осевого и периферического скелета (энтезопатии)***

### **Часть IV**

Такой признак, как наличие энтезопатий в местах прикрепления связок к костям и периоститов, при АС, а также при других ССА важен для постановки правильного диагноза. При этом часто выявляются «шпоры» в местах прикрепления подошвенного апоневроза к нижнему краю пяточного бугра и ахиллова сухожилия к верхнезаднему краю пяточной кости. В острой фазе заболевания в местах прикрепления связок обнаруживаются краевые эрозии костей, периоститы, кистовидные просветления костной ткани и локальный остеопороз [2] (рис. 75–83).



**Рис. 75.** Рентгенограмма стопы в боковой проекции. Остеофит в месте прикрепления подошвенного апоневроза к нижней поверхности пяточного бугра (стрелка)



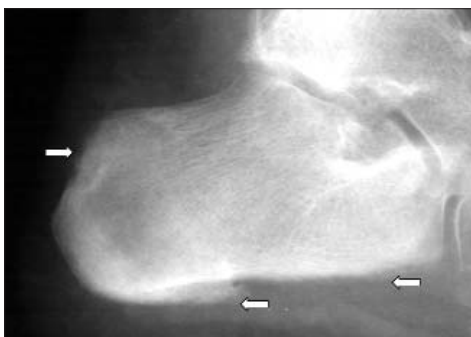
**Часть IV. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям осевого и периферического скелета (энтезопатии)**



**Рис. 76.** Рентгенограмма стопы в боковой проекции. Остеофит в месте прикрепления подошвенного апоневроза к нижней поверхности пяточного бугра (стрелка). Множественные эрозии суставной поверхности блока таранной кости (стрелка)



**Рис. 77.** Рентгенограмма пяточной кости в боковой проекции. Крупный остеофит в месте прикрепления подошвенного апоневроза к нижней поверхности пяточного бугра (стрелка). Множественные эрозии в месте прикрепления ахиллова сухожилия к верхнему краю пяточного бугра — энтезит (стрелка)

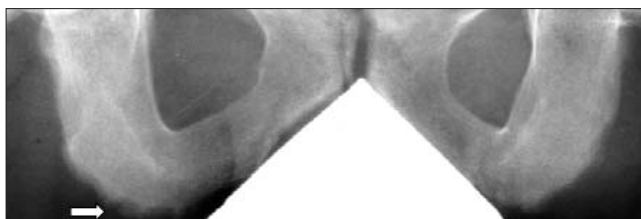


**Рис. 78.** Рентгенограмма стопы в боковой проекции. Периостит в месте прикрепления подошвенного апоневроза к нижней поверхности пяточного бугра и на всем протяжении нижней поверхности пяточной кости (стрелки). Множественные эрозии в месте прикрепления ахиллова сухожилия к верхнему краю пяточного бугра — энтезит (стрелка)

**Часть IV. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям осевого и периферического скелета (энтезопатии)**



**Рис. 79.** Рентгенограмма седалищных костей. Выраженный периостит и эрозии в месте прикрепления связки слева (стрелка)



**Рис. 80.** Рентгенограмма седалищных костей. Эрозии в месте прикрепления связки слева и периостит справа (стрелка)



**Рис. 81.** Рентгенограмма седалищных костей. Выраженный гиперостоз и остеофиты на нижней и боковой поверхностях седалищных костей (стрелки). Симфизит (стрелка)



**Рис. 82.** Рентгенограмма седалищных костей. Гиперостоз и крупные остеофиты справа (стрелка), периостит слева (стрелка)

**Часть IV. Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям осевого и периферического скелета (энтезопатии)**



**Рис. 83.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилиит, стадия 4. Артрит тазобедренных суставов. Начальные проявления грибовидной деформации бедренных головок. Симфизит. Периостит нижней поверхности седалищной кости слева (стрелка)

***Рентгенологическая  
характеристика  
других локализаций  
воспалительных изменений  
(лонное сочленение; рис. 84–89)***



**Рис. 84.** Прицельная рентгенограмма лонного сочленения. Симфизит



**Рис. 85.** Прицельная рентгенограмма лонного сочленения. Симфизит, крупные эрозии



**Рис. 86.** Прицельная рентгенограмма лонного сочленения. Признаки симфизита в верхнем отделе сустава



**Рис. 87.** Прицельная рентгенограмма лонного сочленения. Симфизит, выраженные вторичные деформации костей

**Часть V. Рентгенологическая характеристика других локализаций воспалительных изменений (лонное сочленение)**



**Рис. 88.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний сакроилиит, стадия 4. Тазобедренные суставы не изменены, выраженный симфизит



**Рис. 89.** Обзорная рентгенограмма таза. Анкилоз лонного сочленения (стрелка)

## **Литература**

1. Ревматология. Клинические рекомендации. Анкилозирующий спондилит (болезнь Бехтерева). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010;752 с.
2. Ревматология. Национальное рук-во. Под ред. акад. РАМН В.А. Насоновой и Е.Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008;714 с.
3. Смирнов А.В. Рентгенологическая диагностика изменений в тазобедренных суставах при ревматических заболеваниях. *Consilium Medicum* 2003;5(8):442–6.
4. Resnick D. and Niwayama G. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Philadelphia, W.B. saunders Company, 1981;906 с.

**А.В. Смирнов**  
**Атлас рентгенологической диагностики анкилозирующего спондилита**  
**(болезни Бехтерева)**

Издательская группа ООО «ИМА-ПРЕСС»

Подписано в печать 17.02.2011

Формат 70x100/16

3 печ.л.

Бумага мелованная

Печать офсетная

Тираж 2200 экз.

Заказ № 510

Отпечатано в типографии «Август Борг»

ООО «ИМА-ПРЕСС»

Москва, ул. Житная, д. 14, стр. 1

Заказ книг по телефону: 8 (495) 941-99-61

и на сайте [www.ima-press.net](http://www.ima-press.net)