

## Оптимизация рентгенодиагностики анкилозирующего спондилита в клинической практике – значимость обзорного снимка таза

Смирнов А.В., Эрдес Ш.Ф.

ФГБНУ Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва, Россия  
115522 Москва, Каширское шоссе, 34А

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia  
34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522

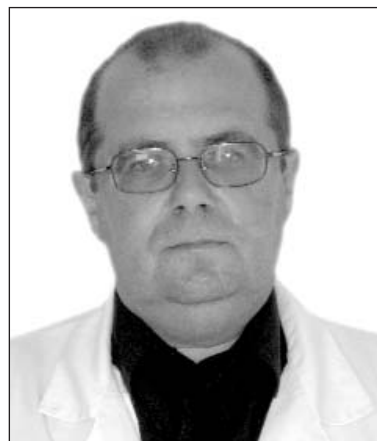
**Контакты:** Шандор Федорович Эрдес;  
**123456\_57@mail.ru**

**Contact:** Shandor Erdes;  
**123456\_57@mail.ru**

Поступила 02.12.14



**Смирнов А.В.** – заведующий лабораторией денситометрической диагностики ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой, докт. мед. наук



**Эрдес Ш.Ф.** – заместитель директора ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой по науке, профессор, докт. мед. наук

### Вопросы, рассматриваемые в лекции:

1. Анкилозирующий спондилит (АС) – общие требования к рентгенологическому исследованию костно-суставной системы таза.
2. Диагностика обязательного рентгенологического признака АС – сакроилиита (СИ).
3. Классификация рентгенологических стадий СИ по Kellgren.
4. Рентгенологическая диагностика артрита тазобедренных суставов при АС
5. Рентгенологическая диагностика воспалительных изменений в лонном сочленении и в местах прикрепления связок к костям таза (энтезисах).

Анкилозирующий спондилит (АС) – заболевание, основное клиническое проявление которого – воспалительное поражение аксиального скелета с постепенным его анкилозированием. Пик заболеваемости АС приходится на молодой возраст, а инвалидизация, при отсутствии своевременно начатой адекватной терапии, достигает практически 50% через 10 лет от начала болезни, что и определяет социальную значимость данного заболевания.

Диагностика АС основывается на характерной клинической картине болезни и обязательном выявлении сакроилиита при рентгенографии таза. Однако имеющиеся в литературе описания рентгенологических стадий поражения крестцово-подвздошных суставов малоинформативны и нередко приводят к неправильному толкованию изменений на рентгенограммах.

На основании многолетнего опыта авторы представили расширенные пояснения стандартных рентгенографических стадий сакроилиита и других рентгенологических признаков, которые могут облегчить диагностический поиск при АС.

**Ключевые слова:** анкилозирующий спондилит; сакроилиит; рентгенографические стадии сакроилиита; коксит; симфизит; энтезит; синдесмофиты.

**Для ссылки:** Смирнов АВ, Эрдес ШФ. Оптимизация рентгенодиагностики анкилозирующего спондилита в клинической практике – значимость обзорного снимка таза. Научно-практическая ревматология. 2015;53(2):175–181.

### OPTIMIZATION OF X-RAY DIAGNOSIS OF ANKYLOSING SPONDYLITIS IN CLINICAL PRACTICE: IMPORTANCE OF A PLAIN X-RAY FILM OF THE PELVIS Smirnov A.V., Erdes Sh.F.

Ankylosing spondylitis (AS) is a disease whose main clinical manifestation is an inflammatory lesion in the axial skeleton with its gradual ankylosing. The peak incidence of AS occurs at a young age; and, if there is no timely adequate therapy, its disability rates are virtually as high as 50% ten years after disease onset, which determines the social importance of this disease.

The diagnosis of AS is based on its characteristic clinical presentation and the compulsory detection of sacroiliitis on pelvic radiography. However, the existing reports of the X-ray stages of sacroiliac joint injuries in the literature provide little evidence and frequently misinterpret radiographic changes. Based on their long-term experience, the authors give expanded explanations of the standard X-ray stages of sacroiliitis and other radiographic signs that can make a diagnostic search in AS easier.

**Key words:** ankylosing spondylitis; sacroiliitis; X-ray stages of sacroiliitis; coxitis; symphysis; enthesitis; syndesmophytes.

**For reference:** Smimov AV, Erdes ShF. Optimization of X-ray diagnosis of ankylosing spondylitis in clinical practice: Importance of a plain X-ray film of the pelvis. *Rheumatology Science and Practice*. 2015;53(2):175–181.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2015-175-181>

Анкилозирующий спондилит (АС) — заболевание, основным клиническим проявлением которого служит воспалительное поражение аксиального скелета с постепенным его анкилозированием. Пик заболеваемости АС приходится на молодой возраст, а инвалидизация, при отсутствии своевременно начатой адекватной терапии, достигает практически 50% через 10 лет от начала болезни, что и определяет социальную значимость данного заболевания. В то же время хорошо известно, что диагностика АС сильно запаздывает: диагноз устанавливается в среднем через 8–9 лет от появления первых клинических признаков болезни [1].

Особенностью диагностики АС является обязательное выявление определенного (II стадия и выше) сакроилиита (СИ; лат. os sacrum и os ilii, не путать с илеитом — воспалением подвздошной кишки, *intestinum ileum*) при рентгенографии таза. Однако рентгенологические симптомы СИ в первые годы от начала заболевания могут отсутствовать, что создает определенные трудности в диагностике. Начавшееся в крестцово-подвздошном суставе (КПС) воспаление не сразу приводит к формированию изменений, которые могут быть визуализированы с помощью стандартной рентгенографии. Поэтому данный метод не позволяет выявлять начальные стадии СИ у пациентов с характерной клинической картиной АС. В таких случаях признаки активного СИ могут быть обнаружены с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) в режиме STIR.

Помимо особенностей эволюции АС, нередкой причиной задержки диагностики является отсутствие у врачей необходимых навыков распознавания симптомов СИ на рентгенограмме. Данный факт подтвердило и недавно проведенное эпидемиологическое исследование, в которое было включено 440 больных с диагнозом АС: у 47 (10%) из них проведенная в региональных медицинских учреждениях трактовка изменений на рентгенограммах была ошибочной [2]. В другом исследовании было показано, что у 50% пациентов, которым диагноз АС был установлен впервые в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой, за 2–3 года до этого на рентгенограммах уже имелись четкие признаки II и выше стадий СИ [1]. Это показывает, что врачи пока недостаточно знакомы с рентгенологическими симптомами СИ и артрита тазобедренных суставов (ТБС). Особенностью артрита КПС, лонного сочленения и ТБС, является раннее возникновение симптомов, характерных для дегенеративного поражения суставов, — субхондрального остеосклероза, остеофитов на краях суставных поверхностей и сужения суставных щелей. Эти рентгенологические признаки хронического воспаления, особенно в ТБС, часто расцениваются как симптомы остеоартроза. При этом обычно не учитывается молодой возраст пациентов (20–30 лет).

Соответственно можно предположить, что улучшение знаний по рентгенодиагностике СИ и вообще по

анализу рентгенограмм таза позволит улучшить диагностику АС.

Рентгенологическое исследование КПС у больных АС стали использовать с 1930 г. для диагностики и определения стадии заболевания, а к 1968 г. была окончательно разработана рентгенологическая классификация СИ и детально описаны стадии этого процесса. Выявленные на рентгенограммах симптомы отражают только хронические костные изменения в кальцифицированных тканях (деструкцию и пролиферацию), являющиеся следствием как воспалительных, так и невоспалительных нарушений. Поэтому рентгенологическое исследование не позволяет обнаружить СИ на ранней стадии болезни, когда имеется только острое воспаление (остеит), но еще не сформировались структурные изменения, обуславливающие изменение плотности костной ткани. Соответственно этот метод лучевой диагностики используется для выявления и определения стадии СИ (табл. 1) у пациентов с длительно текущим заболеванием [3] согласно модифицированным Нью-Йоркским критериям АС [4].

Рентгенодиагностику АС можно условно разделить на две части:

- 1) диагностика обязательного признака АС — СИ;
- 2) выявление необязательных для установления диагноза заболеваний, но характерных для АС диагностических рентгенографических признаков, которые могут учитываться как дополнительные симптомы, позволяющие подтвердить правильность диагноза [5].

Анализ рентгенограммы должен обязательно включать три этапа:

- 1) анализ качества снимка;
- 2) анализ правильности укладки пациента;
- 3) выявление обязательных и необязательных признаков болезни.

**Таблица 1** Рентгенологические стадии СИ (по Kellgren–Lawrence, 1957) с пояснениями P. Bennett [6]

Стадия	Изменения
0	Изменений нет
1	Подозрительные изменения
2	Минимальные изменения. Ограниченные участки с эрозиями или субхондральным остеосклерозом без чередования участков сужения и расширения суставной щели
3	Умеренные изменения. Умеренно выраженный СИ с выявлением одного или более из следующих рентгенологических симптомов: эрозии суставных поверхностей, достоверно выявляемый субхондральный остеосклероз, участки расширения и сужения суставной щели, частичный анкилоз суставов (формирование костных мостиков)
4	Выраженные изменения. Полный костный анкилоз суставов



Рис. 1. Обзорная рентгенограмма таза. Рентгенологических изменений не выявляется

**Требования к качеству снимка и к укладке пациента.**

Для диагностики АС необходимо проводить обзорную рентгенографию таза (рис. 1). Стандартная укладка для выполнения рентгеновского снимка: пациент лежит на спи-

не, срединная сагиттальная плоскость выравнивается по центральной линии деки стола, руки расположены по бокам, вдоль тела или скрещены на верхней части груди. Ноги вытянуты и слегка раздвинуты, стопы повернуты кнутри под углом 15–20°. Для внутренней фиксации стоп на нижнюю часть голени и голеностопные суставы накладывают мешочки с песком. Кассету размером 30×40 или 35×43 см устанавливают в кассетодержателе в поперечном положении под декой стола так, чтобы верхний край кассеты находился на 3 см выше межостной линии, проходящей через верхние края крыльев подвздошных костей. Центральный луч направлен в центр кассеты. Фокусное расстояние от рентгеновской трубки до кассеты должно составлять 115 см. При рентгенографии таза необходимо использовать отсеивающую решетку и большой фокус. В обязательном порядке у мужчин на гонады следует накладывать защитные экраны, у женщин защитные экраны обычно не используют, если областью интереса не являются только тазобедренные суставы. При рентгенологическом исследовании таза у тучных людей необходимо использовать широкий рентгенонегативный пояс для компрессии мягких тканей передней брюшной стенки.

На обзорной рентгенограмме таза в прямой проекции оцениваются: КПС (диагностика СИ), ТБС (диагно-

Таблица 2 Пояснения к определению стадий сакроилиита

Стадия	Пояснение
0	<b>Рентгенологическая норма (рис. 2):</b> Нормальная равномерная ширина суставных щелей. Суставные поверхности четкие, ровные. Вдоль суставной щели с двух сторон определяется узкая полоска кортикальной кости, имеющая четкий и ровный контур. Субхондральный остеосклероз не выявляется
1	<b>Подозрительные изменения (рис. 3):</b> – <i>субхондральный остеосклероз</i> : слабовыраженный, чаще определяющийся в центральных отделах или на отдельных участках суставов, больше со стороны подвздошных костей; – <i>суставная щель</i> : обычно равномерная на всем протяжении; – <i>суставные поверхности</i> : отмечается нечеткость и/или неровность суставных поверхностей костей; – <i>распространенность патологических изменений</i> : изменения определяются на ограниченных, незначительных по протяженности участках суставов со стороны крестца и/или подвздошных костей, чаще в центральных и нижних отделах КПС
2	<b>Минимальные изменения (рис. 4):</b> – <i>субхондральный остеосклероз</i> : незначительный или умеренно выраженный распространенный остеосклероз, определяющийся с обеих сторон суставной щели; – <i>суставная щель</i> : отдельные участки с незначительным или умеренно выраженным, чередующиеся с участками сужения; – <i>суставные поверхности</i> : различные по протяженности участки с неровностью и нечеткостью (размытостью) контуров на всем протяжении; – <i>распространенность патологических изменений</i> : изменения определяются в центральных и нижних отделах КПС на большом протяжении суставных поверхностей, как со стороны крестца, так и со стороны подвздошных костей
3	<b>Умеренные изменения (рис. 5):</b> – <i>субхондральный остеосклероз</i> : типичным является выраженный распространенный остеосклероз, определяющийся с обеих сторон суставной щели, возможен вариант не выраженного остеосклероза, но с обязательным выраженным эрозивным процессом в суставах; – <i>суставная щель</i> : участки расширения, чередующиеся с участками сужения (значительное частичное или на всем протяжении расширение щели говорит о выраженных деструктивных изменениях в суставах), в отдельных случаях при резко выраженном субхондральном остеосклерозе щели суставов могут не определяться, но замыкательная пластина тазового кольца в нижней части сустава не сливается в единый костный блок; – <i>суставные поверхности</i> : выявляются множественные эрозии (проявлением которых служат неровные контуры на всем протяжении), часто неровность сочетается с нечеткостью («размытостью» контуров) суставных поверхностей; – <i>распространенность патологических изменений</i> : локализуются в центральных, верхних и нижних отделах КПС на большом протяжении суставных поверхностей, как со стороны крестца, так и со стороны подвздошных костей; – иногда могут выявляться крупные кисты в субхондральном отделе КПС; – в процессе эволюции этой стадии СИ на конечных этапах остеосклероз обычно регрессирует: уменьшаются распространенность и выраженность субхондрального остеосклероза (со стороны как крестца, так и подвздошных костей), могут появляться единичные или множественные, различные по выраженности, костные мостики (частичный костный анкилоз суставов), а сохраненные суставные щели чаще сужены, реже расширены
4	<b>Выраженные (терминальные) изменения (рис. 6):</b> – <i>субхондральный остеосклероз</i> : отсутствует (полностью регрессирует) и/или незначительно выражен на отдельных участках в проекции суставных щелей КПС; – <i>суставная щель и суставные поверхности</i> : полный костный анкилоз суставов; в верхней половине суставов могут определяться нечетко выраженные участки суставных поверхностей. В нижней половине суставы полностью анкилозированы

стика коксита, асептического некроза и деформаций бедренных головок), лонное сочленение (диагностика симфизита), места прикрепления связок к крыльям подвздошных костей, большим и малым вертелам бедренных костей, седалищным костям (диагностика энтезитов), нижнепоясничный отдел позвоночника в прямой проекции (определение синдесмофитов на боковых углах тел позвонков L<sub>IV</sub> и L<sub>V</sub>).

Не рекомендуются для диагностики СИ отдельные косые снимки КПС, поскольку диагностические признаки СИ описаны для переднезадней проекции, а косая проекция снижает их выявляемость. Связано это с анатомическими особенностями КПС. Вследствие того что суставные щели идут под углом к центральному рентгеновскому лучу, при стандартной рентгенографии субхондральный остеоэсклероз, развивающийся со стороны крестца и подвздошных костей, в разных отделах сустава суммируется, что отражается на рентгенограмме и составляет основу диагностики СИ. Кроме того, при выполнении дополнительных снимков лучевая нагрузка увеличивается.

### Диагностика сакроилита – обязательного рентгенографического признака анкилозирующего спондилита

СИ при АС является характерным рентгенологическим симптомом, который может быть обнаружен на разных стадиях болезни, в том числе и на ранних, и характеризуется, в типичных случаях, двусторонним и симметричным распространением патологических изменений. В более редких случаях поражение КПС характеризуются односторонними или двусторонними несимметричными проявлениями. Наличие рентгенологических признаков СИ является необходимым условием для подтверждения диагноза АС.

Следует подчеркнуть, что одной из особенностей рентгенологических признаков хронического воспаления КПС и лонного сочленения является развитие в субхондральных отделах крестца, подвздошных и лонных костей остеоэсклеротических изменений, а не околоуставного остеопороза, который относится к ранним рентгенологическим симптомам артрита периферических суставов. Принято выделять четыре рентгенологические стадии СИ (табл. 2, см. табл. 1). Классификация рентгенологических стадий СИ по Dale не нашла широкого применения, потому что не входит в Нью-Йоркские критерии АС [4], не используется в научных исследованиях и выделенные в этой классификации пять стадий СИ создают трудности в сопоставлении изменений в КПС, описанных согласно классификации по Kellgren.

Однако наш опыт показывает, что такого краткого, хотя и общепринятого, описания рентгенологических симптомов по стадиям СИ (0–4) для практических целей явно не достаточно. В первую очередь это связано со сложностью разграничения стадий 0 и 1, 1 и 2 и интерпретации стадии 4, особенно при отсутствии опыта постоянного анализа подобных рентгенограмм. Поэтому, учитывая наш опыт в диагностике данного состояния, нами сформулированы дополнительные разъяснения для унификации понимания стадий СИ, которые представлены в табл. 2.

Индекс BASRI в настоящее время используется для количественной оценки (в баллах) динамики рентгенологических изменений в КПС и ТБС (табл. 3). Индекс BASRI предназначен для правильной интерпретации выраженности рентгенологических изменений в суставах и количественной статистической обработки научных результатов исследований.

### Выявление необязательных для диагностики анкилозирующего спондилита рентгенографических признаков

К необязательным для рентгенодиагностики АС, но характерным для него признакам относятся:

- 1) коксит;
- 2) симфизит;
- 3) энтезит;
- 4) синдесмофиты.

### Рентгенологические признаки поражения тазобедренного сустава при анкилозирующем спондилите

Поражение ТБС приводит к инвалидизации больных АС чаще, чем изменения других суставов. Артрит ТБС – коксит – при этом заболевании обычно дву-



Рис. 2. Фрагмент обзорной рентгенограммы таза. КПС. Рентгенологических изменений не выявляется



Рис. 3. Фрагмент обзорной рентгенограммы таза. КПС. Правосторонний СИ стадии 1. В левом КПС изменений не выявляется



Рис. 4. Фрагмент обзорной рентгенограммы таза. КПС. Двусторонний СИ стадии 2



Рис. 5. Фрагмент обзорной рентгенограммы таза. КПС. Двусторонний СИ стадии 3



Рис. 6. Фрагмент обзорной рентгенограммы таза. КПС. Двусторонний СИ стадии 4



Таблица 3 Индекс BASRI (Bath Ankylosing Spondylitis Roengenological Index) [7]

Градация изменений, баллы	Описание рентгенологических симптомов
<b>1. КПС (BASRI-SI)</b>	
0 – норма	Изменений нет
1 – сомнительные	Подозрение на наличие изменений
2 – минимальные	Локальные эрозии и небольшой субхондральный остеосклероз без изменения ширины суставной щели
3 – умеренные	Множественные эрозии суставных поверхностей, выраженный субхондральный остеосклероз, частичный анкилоз суставов
4 – выраженные	Полный анкилоз суставов.
<b>2. ТБС (BASRI-Hips)</b>	
0 – норма	Изменений нет
1* – сомнительные	Локальное незначительное сужение суставной щели
2* – минимальные	Незначительное сужение суставной щели. Ширина суставной щели >2 мм в наиболее узкой части сустава или на всем протяжении (норма – 4–5 мм)
3 – умеренные	Сужение суставной щели по всей окружности сустава ≤2 мм; соприкосновение сочленяющихся поверхностей на протяжении <2 см
4 – выраженные	Резкое сужение суставной щели, деформация бедренной головки, соприкосновение сочленяющихся поверхностей костей на протяжении >2 см

**Примечание.** \* – градации 1 и 2 увеличиваются на единицу при наличии любых двух следующих костных изменений: эрозии, остеофиты, протрузия бедренной головки.

сторонний. Особенности коксита при АС являются отсутствие у многих пациентов околосуставного остеопороза и ранние пролиферативные изменения на краях суставных поверхностей бедренных головок (на границе перехода бедренной головки в шейку бедренной кости) в виде формирования краевых остеофитов (рис. 7, 8), что в сочетании с сужением суставных щелей и развитием вторичного субхондрального остеосклероза часто трактуется как артроз ТБС (коккартроз). Но данные изменения при АС служат характерным проявлением хронического артрита. В то же время надо отметить, что у части пациентов на ранних стадиях заболевания могут обнаруживаться и классические рентгенологические симптомы артрита – околосуставной остеопороз, сужение суставной щели, локализованные чаще в верхнемедиальном отделе сустава с кистовидной перестройкой костной структуры в субхондральных отделах бедренной головки и в крыше вертлужной впадины, чаще в месте наибольшего сужения суставной щели.

Сочетание артрита ТБС с протрузией бедренной головки в вертлужную впадину может приводить к механическому сдавлению собственной связки бедренной головки в медиальном отделе сустава, ишемии верхнемедиальных отделов бедренной головки и развитию в дальнейшем перестройки костной структуры и асептического некроза.

Эрозии суставных поверхностей бедренной головки и крыши вертлужной впадины являются характерным рентгенологическим симптомом артрита ТБС (рис. 9). Деструктивные изменения при АС в сочетании с развитием асептического некроза или без него приводят к разной степени выраженности вторичным деформациям бедренных головок, уменьшению их в объеме, подвывихам бедренных костей в медиальную или латеральную сторону от оси сустава.

Достаточно часто бедренные головки длительно не теряют свою нормальную шаровидную форму, но медленно увеличивающиеся разрастания (пролиферация) костной ткани по краям их суставных поверхностей постепенно формируют типичную для АС «грибовидную деформацию» со своеобразными, присущими только этому заболеванию, закругленными кнаружи остеофитами (рис. 10). Такой вид деформации бедренной головки формируется длительно, в течение многих лет. По мере увеличения размеров остеофитов ухудшается функциональная способность сустава, вплоть до резкого ограничения активных и пассивных движений. Наличие у пациента грибовидной деформации бедренной головки является показанием для направления его на консультацию к хирургу-ортопеду с целью решения вопроса об эндопротезировании сустава. Однако больные АС, которым была выполнена операция на ТБС, включая полную замену сустава эндопротезом, склонны к отложению кальция в околосуставных мягких тканях, которые могут ограничивать движения в оперированном суставе в послеоперационном периоде. Рентгенологические симптомы грибовидной



**Рис. 7.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 1 слева и стадии 2 справа. Артрит ТБС. Формирование грибовидной деформации бедренных головок



**Рис. 8.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 2. Артрит ТБС. Формирование остеофитов на краях суставных поверхностей бедренных головок



**Рис. 9.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 4. Эрозивный артрит левого ТБС. Множественные субхондральные кисты в бедренных головках и крышах вертлужных впадин с двух сторон. Эрозивный симфизит. Эрозивные энтезиты в местах прикрепления связок к седалищным костям



**Рис. 10.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 3. Частичный костный анкилоз КПС. Артрит ТБС. Грибовидная деформация бедренных головок. Симфизит. Множественные энтезиты



**Рис. 11.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 4. Артрит ТБС. Грибовидная деформация правой бедренной головки. Костный анкилоз левого ТБС. Энтезиты седалищных костей. Распространенный остеопороз



**Рис. 12.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 3. ТБС не изменены. Эрозивный симфизит



**Рис. 13.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 3. Артрит ТБС. Симфизит. Множественные энтезиты. Формирование синдесмофитов на боковых углах тел позвонков



**Рис. 14.** Обзорная рентгенограмма таза. Двусторонний СИ стадии 4. Незначительно сужены щели ТБС (начальные изменения). Симфизит. Энтезиты в местах прикрепления связок к крыльям подвздошных костей. Множественные синдесмофиты на боковых углах тел L<sub>III-V</sub>

деформации не ограничиваются только формированием остеофитов на края суставной поверхности бедренной головки. Они всегда сочетаются со значительным сужением суставной щели, субхондральной перестройкой костной структуры в виде одиночных или множественных кистовидных просветлений, чередующихся с участками остеосклероза, неровностью суставных поверхностей бедренных головок и крыш вертлужных впадин и, в отдельных далеко зашедших случаях заболевания, уплощением суставных поверхностей и уменьшением в объеме бедренных головок.

Крайне редко, в запущенных случаях, описаны костные анкилозы ТБС. Но они в первую очередь связаны с тотальной кальцификацией капсулы сустава, а не с истинным костным анкилозом, соединяющим бедренную кость и тело подвздошной кости в единый костный блок (рис. 11).

#### **Рентгенологические изменения в лонном сочленении (симфизит) при анкилозирующем спондилите**

Рентгенологические симптомы симфизита аналогичны тем, которые выявляются в КПС при СИ. Основной рентгенологический симптом — субхондральный остеосклероз в сочетании с нечеткостью и неровностью суставных поверхностей, что соответствует эрозивным изменениям суставных поверхностей лонного сочленения (рис. 12, см. рис. 9). Другие рентгенологические симптомы (кисты, остеофиты) обнаруживаются не всегда, но в то же время и не противоречат диагнозу симфизита.

#### **Рентгенологическая характеристика воспалительных изменений в местах прикрепления связок к костям скелета (диагностика энтезитов)**

Воспалительные изменения в местах прикрепления связок к костям таза (энтезиты) при АС, а также при других спондилоартритах относятся к типичным проявлениям этой группы заболеваний (рис. 13). Выявление данных патологических изменений оказывает дополнительную помощь в постановке правильного диагноза. На обзорном снимке таза выявляются энтезиты в местах прикрепления связок к крыльям подвздошных костей, в области больших и малых вертелов бедренных костей, седалищных костей. В острую фазу заболевания в местах прикрепления связок могут обнаруживаться краевые эрозии костей, периостит, кистовидные просветления костной ткани и локальный остеопороз. В хроническую фазу выявляется гиперостоз в виде выраженной оссификации мест прикрепления связок, неровности контуров костей на большом протяжении, кальцификатов в мягких тканях в проекции связок, локального остеосклероза. Для подтверждения активного энтезита рекомендуется проведение МРТ места прикрепления связки в режиме STIR.

#### **Рентгенологическая диагностика синдесмофитов**

Синдесмофиты — вертикально ориентированные костные оссификаты, расположенные снаружи от фиброзного кольца межпозвоночного диска, формирующиеся главным образом в передней продольной связке, реже в задней продольной и в межостных связках. Они превалируют в области передних и боковых участков тел позвонков и образуют костные мостики между телами позвонков. На обзорном снимке таза можно обнаружить синдесмофиты на боковых углах тел IV и V поясничных позвонков (рис. 14).

Таким образом, в заключение следует сказать, что проведение обзорной рентгенографии таза обязательно для диагностики АС и именно с использованием этого метода визуализации следует начинать диагностический поиск при подозрении, что у пациента имеется АС. Однако отсутствие характерных рентгенологических признаков заболевания при наличии определенной клинической картины не позволяет исключить АС, так как на ранних стадиях болезни костные изменения, визуализируемые рентгенологически, еще могут не сформироваться. Признаки СИ у таких больных можно выявить при помощи компьютерной томографии или МРТ, что будет темой следующих лекций.

#### **Прозрачность исследования**

*Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

#### **Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**

*Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубинина ТВ, Эрдес ШФ. Причины поздней диагностики анкилозирующего спондилита в клинической практике. Научно-практическая ревматология. 2010;(2):43–8. [Dubinina TV, Erdes ShF. Reasons for late diagnosis of ankylosing spondylitis in clinical practice. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2010;(2):43–8. (In Russ.)].
2. Волнухин ЕВ, Галушко ЕА, Бочкова АГ и др. Клиническое многообразие анкилозирующего спондилита в реальной практике врача-ревматолога в России (часть 1). Научно-практическая ревматология. 2012;50(2):44–9. [Volnukhin EV, Galushko EA, Bochkova AG, et al. Clinical diversity of ankylosing spondylitis in the real practice of a rheumatologist in Russia (part 1). *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(2):44–9. (In Russ.)].
3. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, et al. The Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS) handbook: a guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2009;68:ii1–44. doi: 10.1136/ard.2008.104018
4. Van der Linden S, Valkenburg Y, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. A proposal for modification of the New York criteria. *Arthritis Rheum*. 1984;27:361–8. doi: 10.1002/art.1780270401
5. Смирнов АВ. Рентгенологическая диагностика анкилозирующего спондилита (болезни Бехтерева). Москва: ИМА-Пресс; 2013. 111 с. [Smirnov AV. *Rentgenologicheskaya diagnostika ankiloziruyushchego spondilita (bolezni Bekhtereva)* [Radiological diagnosis of ankylosing spondylitis (Bechterew's disease)]. Moscow: IMA-Press; 2013. 111 p.]
6. Bennett P, Burch T. Population studies of the rheumatic diseases. Amsterdam: The Netherland. Excerpta Medica Foundation; 1968. P. 456–7.
7. Calin A, Mackay K, Santos H, Brophy S. A new dimension to outcome: application of the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index. *Clin J Rheumatol*. 1999;26:988–92.

Вопросы к рентгенограмме для самоконтроля



1. Рентгенологические симптомы изменений в КПС: нет/есть — односторонние/двусторонние; стадия изменений справа/слева.
2. ТБС: изменений нет / изменения есть — справа/слева: симптомы артрита (перечислить).
3. Лонное сочленение: изменений нет / изменения есть — симптомы (перечислить).
4. Патология мест прикрепления связок (энтезисов) к костям таза: нет/есть (указать, в каких костях).
5. Формирование синдесмофитов на боковых углах нижних поясничных позвонков: нет/есть (где — указать).
6. Сформулировать общее заключение.

Ответы — на с. 199