

[Перейти в содержание Вестника РНЦРР МЗ РФ N12.](#)

Текущий раздел: **Лекции**

Рентгенодиагностика острого и хронического неспецифического воспаления костно-суставного аппарата.

Жарков П.Л.

*ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздравсоцразвития РФ,
г.Москва.*

Адрес документа для ссылки: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/zhar_v12.htm

Статья опубликована 29 сентября 2012 года.

Контактная информация:

Рабочий адрес: 117997, Москва, ГСП-7, ул. Профсоюзная, д. 86, ФГБУ «РНЦРР»

Жарков Павел Львович - д.м.н., профессор.

Контакты: Автор – Жарков П.Л.,

Адрес: 107113, Москва, Сокольнический вал, 40, кв. 39, 8-916-545-60-79.

E-mail: plzharkov@list.ru

Резюме

Диагностика воспалительных поражений костей, суставов, позвоночника представляет определённые трудности, особенно в настоящее время, когда антибактериальное лечение нередко начинают до установления окончательного диагноза. Серьёзные трудности возникают и при дифференциальной диагностике с дистрофическими и опухолевыми процессами. В статье представлены рентгенологические признаки наиболее часто встречающихся неспецифических воспалительных заболеваний костей, суставов, позвоночника.

Ключевые слова: *рентгенодиагностика, неспецифическое воспаление кости, сустава, позвоночника.*

X-ray diagnostics of acute and chronic non-specific inflammation of bones and joints.

Zharkov P.L.

Federal State Budget Establishment Russian Scientific Center of Roentgenoradiology (RSCRR) of Ministry of Health and Social Development of Russian Federation, Moscow

Summary

Diagnostics of inflammatory diseases of bones, joints, spine present certain difficulties, especially now when antibacterial treatment often begins before the establishment of the definitive diagnosis. Serious difficulties arise also in differential diagnostics of those diseases with dystrophic processes and tumors. The radiological signs of the commonest skeletal inflammatory diseases are presented.

Keywords: X-ray diagnostics, non-specific inflammation of bones and joints, spine.

Оглавление:

Введение

Воспалительные заболевания костей (остеомиелит)

Воспалительные заболевания суставов (артриты)

Воспалительные заболевания позвоночника (спондилит)

Выводы

Список литературы

Введение

Изложенные в настоящей статье данные основаны на полувековом опыте работы автора в диагностике заболеваний опорно-двигательной системы.

Воспаление – местная реакция ткани на любое её повреждение (механическое, электрическое, термическое, химическое, микробное – в конечном счете, тоже химическое).

Эта местная реакция находится под коррекцией общей реактивности организма.

Проявляется местная реакция клеточным (инфильтрат) и экссудативным компонентами. В данном сообщении речь пойдёт лишь о воспалительных процессах, вызванных кокковой инфекцией, а также о воспалении в костях неясной, но предположительно инфекционной этиологии.

В кости воспалительный процесс любой этиологии развивается в костном мозге. Поэтому **любое воспаление в кости является остеомиелитом**. В опорно-двигательной системе воспалением, в основном, поражаются кости, суставы и позвоночный столб. Соответственно мы и рассмотрим поражение кости (остеомиелит), сустава (артрит) и позвоночника (спондилит).

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Воспалительные заболевания костей (остеомиелит)

Кокковый остеомиелит. Острый кокковый остеомиелит принято называть неспецифическим, хотя его можно уверенно распознать с помощью рентгенологического исследования, клинического течения и лабораторных данных, то есть на основании присущих именно ему специфических симптомов. Острое начало, высокая температура, тяжелое общее состояние, изменения формулы крови, свидетельствующие об инфекционном заболевании, а затем и местные симптомы – локальные боли и болезненность, повышение

местной температуры и покраснение кожи, припухлость позволяют заподозрить гнойный процесс в скелете. Поражаются обычно метафизы трубчатых костей с тенденцией распространения воспаления в сторону диафиза [8; 1; 13; 5; 9; 2]. Рентгенография, выполненная в течение первой недели заболевания, не обнаруживает каких-либо изменений. Лишь к концу второй - началу третьей недели удастся выявить **местный (локальный) остеопороз**, нежные периостальные наслоения, а иногда и один или несколько мелких деструктивных очажков в метафизе кости (рис.1а).

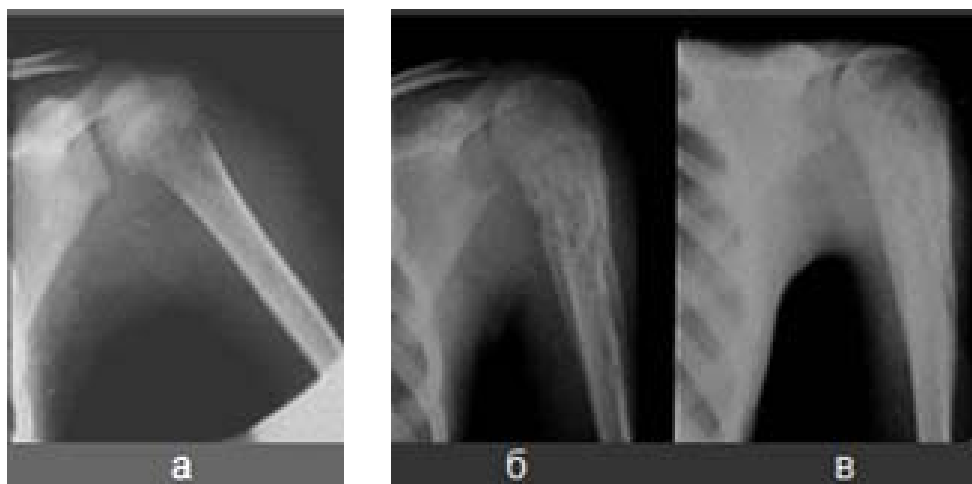


Рис.1. а) Начало коккового остеомиелита. Неоднородный местный остеопороз метафиза плечевой кости. б) Тот же больной через 1 месяц. Разгар остеомиелита.

Множество очагов деструкции в метафизе плечевой кости, окружённых диффузным остеосклерозом. Плечевая кость утолщена за счёт массивных периостальных наслоений. Намечаются участки кортикальных секвестров. в) Тот же больной ещё через 2 месяца. Путём массивного антибактериального лечения (инъекции в ягодичные области) процесс приостановлен и переведён в хронический. Кость утолщена, резко склерозирована, на фоне остеосклероза видны множественные остаточные деструктивные очаги.

Периостальные наслоения и очаги деструкции лучше выявляются при их краеобразующем положении. Поэтому для их выявления необходимы рентгенограммы как минимум в двух проекциях. У маленьких детей линейные периостальные наслоения в области метадиафиза, идущие параллельно наружному контуру кости, можно обнаружить уже в конце первой недели. В дальнейшем корковый слой кости представляется разволокнённым, расслоенным, а затем и полностью разрушенным. На этом уровне появляются новые периостальные напластования, за счёт которых кость постепенно утолщается [3; 5; 12].

В конце второй – начале третьей недели очаги деструкции становятся отчётливо видимыми. Надкостница реагирует на воспаление активизацией костеобразования. При этом сама **надкостница не воспаляется**. На этой стадии процесс сопровождается **регионарным** остеопорозом, который более наглядно выявляется на компьютерных томограммах [6].

На четвертой неделе вокруг деструктивных очагов появляется **остеосклероз**, распространённость и интенсивность которого постепенно нарастает и приобретает характер диффузного. Распространённый диффузный остеосклероз является характерным признаком коккового остеомиелита и свидетельствует о запоздалом или неправильном лечении и угрозе перехода процесса в хроническую форму.

С прогрессированием заболевания на фоне склерозированной кости появляются новые очаги деструкции, а затем и краевые секвестры. Для коккового остеомиелита характерны кортикальные секвестры, которые имеют вид краевых плотных костных фрагментов вытянутой формы, величина которых варьирует в широких пределах от нескольких миллиметров до тотальной секвестрации некротизированного диафиза трубчатой кости (рис.1б). К этому времени вокруг некротизированной кости образуется мощная периостальная коробка, формируемая надкостницей, активно продуцирующей новую кость [4].

Рентгенологическое выявление секвестров имеет большое значение для планирования лечебной тактики, поскольку мёртвые секвестры поддерживают нагноительный процесс и должны быть удалены хирургическим путем. Иногда выявление секвестров на обычных рентгенограммах сопряжено с определенными трудностями, так как на фоне выраженного остеосклероза их можно не увидеть. В подобных случаях помощь может оказать обычная линейная томография, рентгеновская компьютерная томография (РКТ), магниторезонансная томография (МРТ), которые позволяют выявить сравнительно небольшие очаги деструкции и более точно оценить размеры и количество отторгнувшихся некротизированных костных фрагментов. По данным Г.Г. Кармазановского [6] при обычной рентгенографии выявляется не более 80% секвестров, в то время как компьютерная томография обеспечивает выявление секвестров в 100%. При обычной рентгенографии трудно выявляются мелкие секвестры размерами 3-6 мм, окруженные зоной остеосклероза и периостальными наслоениями. Труднее всего выявляются губчатые секвестры, когда плотность окружающих их структур значительно превышает плотность самого секвестра.

Если воспаление в кости полностью не ликвидировано, то продолжает нарастать остеосклероз, на фоне которого возникают новые деструктивные очаги (рис.1в). Но даже при ликвидированном костном воспалении в окружающих мягких тканях он может продолжаться, в них образуются извилистые свищевые ходы, которые прорываются через кожу

наружу. Для правильного хирургического лечения такого процесса необходимо знание количества и топографии свищевых ходов. Для этого необходима высококачественная фистулография, что может быть обеспечено только при условии тугого заполнения всех свищевых ходов (рис. 2), для чего требуется специальный инструментарий [7; 10].

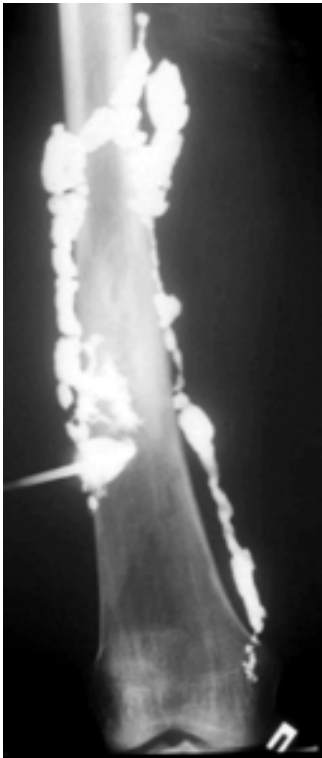


Рис. 2. Фистулография при наличии свищевого отверстия. Извилистый свищевой ход распространяется далеко вверх и вниз в мягких тканях бедра.

Остеомиелиты неясной этиологии

Своеобразием клинических проявлений и рентгенологической картины отличаются первично-хронические формы остеомиелита. К ним относятся метафизарный **абсцесс Броди** и склерозирующий диафизарный **остеомиелит Гарре**. К этой же группе чаще всего относят и так называемую **остеоидную остеоому**, хотя инфекционная природа всех этих поражений пока не установлена.

При своевременно начатом и правильном лечении воспалительный процесс может быть прерван и быстро полностью ликвидирован (рис.3).

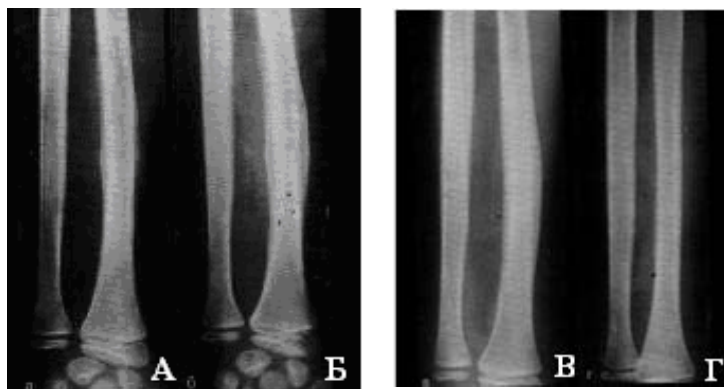


Рис.3. Динамика раневого остеомиелита (ранение иглой) у ребёнка 9 лет под влиянием введения антибиотиков в поражённую кость (одна инъекция в день в течение 4 дней). При первом обследовании – припухлость и покраснение кожи в нижней трети предплечья, пальпация резко болезненна, температура тела $37,8^{\circ}\text{C}$. а – рентгенограмма через 10 дней после ранения и через 3 дня от начала лечения: лучевая кость на границе средней и нижней трети несколько утолщена, плотность её увеличена за счёт периостальных наслоений; б – через 1 месяц после первой рентгенограммы: клинически – полное затихание процесса, болей нет, температура тела нормальная, анализ крови без патологии, кость стала значительно толще за счёт периостальных наслоений; в – ещё через 1 месяц: клинически – полное выздоровление, пальпация и все нагрузки безболезненны, кость остаётся утолщенной за счёт периостальных наслоений, которые уменьшились в объёме, стали ровными, чёткими; г – ещё через 4 месяца – полная нормализация формы и структуры кости.

Абсцесс Броди чаще встречается у молодых мужчин. Клинически проявляет себя неопределёнными тупыми умеренными болями, иногда небольшой припухлостью на уровне поражения. Обычно локализуется в области метафиза или метаэпифиза длинной трубчатой кости. На первом месте по частоте поражения стоят суставные концы костей, образующих коленный, голеностопный и локтевой суставы. Излюбленной локализацией является большеберцовая кость. Практически никогда не поражаются мелкие и плоские кости. Характерным является ограниченный очаг деструкции правильно округлой или овальной формы, окруженный широкой зоной диффузного остеосклероза (рис.4).



Рис. 4. Первичнохронический остеомиелит Броди. Очаг деструкции в эпиметафизе большеберцовой кости, окружённый широкой зоной диффузного остеосклероза. Клинически – умеренные перемежающиеся боли.

Периостальные наслоения выражены незначительно, но при длительном течении кость может быть утолщена за счет периостальных наслоений. Секвестров не наблюдается.

Диафизарный остеомиелит Гарре чаще встречается у молодых мужчин. Процесс в большинстве случаев локализуется в области диафиза большеберцовой или бедренной кости. Поражённый участок кости веретенообразно утолщается за счет периостальных наслоений, охватывающих кость в виде муфты. Иногда утолщение имеет асимметричный вид. Костномозговой канал сужен или полностью закрыт за счет эндостального остеосклероза. Очагов деструкции и секвестров обычно не бывает (рис. 5).



Рис. 5. Первичнохронический остеомиелит Гарре. Утолщение и уплотнение участка диафиза большеберцовой кости за счет периостального и эндостального костеобразования.

В мягких тканях определяется твёрдый, неподвижный, соединенный с костью инфильтрат, который нередко принимают за опухоль.

Остеоидная остеома по своим гистологическим проявлениям не укладывается ни в одну группу общепринятых классификаций. По поводу природы этого заболевания нет единой точки зрения. Одни исследователи считают его хроническим очагово-некротическим негнойным остеомиелитом, другие относят к доброкачественным новообразованиям. Морфологически остеоидная остеома представляет собой отграниченное субпериостальное образование, «гнездо» из беспорядочно переплетающихся слабо обызвествлённых остеоидных балок, пространства между которыми заполнены соединительной тканью клеточно-волокнутого строения с большим количеством мелких тонкостенных сосудов.

Клиническая картина и течение заболевания вполне укладываются в проявления локального воспалительного процесса. Для остеоидной остеомы характерны резкие локальные боли, усиливающиеся по ночам. В области поражения может возникать припухлость мягких тканей и болезненность при пальпации. Однако, в отличие от коккового остеомиелита, при остеоидной остеоме не наблюдается покраснения кожных покровов, не отмечается повышения температуры тела и каких-либо лабораторных сдвигов.

На рентгенограммах выявляется овальной формы краевой очаг деструкции, окруженный зоной диффузного остеосклероза и утолщение кости на уровне очага за счёт периостальных наслоений (рис. 6).



Рис. 6. Остеоидная остеома в диафизе бедренной кости. Выраженное периостальное утолщение задней поверхности кости и диффузный эндостальный остеосклероз, на фоне которого бобовидный очаг деструкции.

После хирургического удаления содержимого очага боли исчезают, а кость в течение нескольких месяцев приобретает нормальную форму и размеры. Рецидивов заболевания и метастазов не описано. Всё это позволило С.А. Рейнбергу [11] отнести эту патологию к остеомиелиту.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Воспалительные заболевания суставов (артриты)

Артриты – большая группа заболеваний суставов инфекционного, аллергического и смешанного происхождения. В данной статье рассматривается острый кокковый артрит.

Острый гнойный кокковый артрит. Попадание инфекции в сустав может происходить тремя путями: 1) заносом микроорганизмов при различных инфекционных заболеваниях, сопровождающихся бактериемией, 2) при непосредственном проникновении в сустав извне при ранениях и 3) переходом воспаления на сустав со стороны гнойного очага вблизи сустава. Последний путь поражения сустава при кокковых остеомиелитах очень редок, тогда как при туберкулёзном остеомиелите он самый частый. При кокковом инфицировании сустава поражается синовиальная оболочка, в которой и протекает воспалительный процесс. Вслед за этим разрушается суставной хрящ, а затем воспаление переходит на кость, что проявляется на рентгенограммах вначале резким сужением суставной щели, а потом контактной деструкцией сочленяющихся костей.

В первой стадии – воспаления синовиальной оболочки – заболевание проявляется высокой температурой, резким ограничением движений в суставе из-за сильной болезненности, изменением крови, характерным для острой гнойной инфекции, припухлостью и покраснением и покраснением кожи в области сустава [9]. Рентгенологическое исследование в первые дни не показывает никаких изменений. Однако, уже на 4-6 день появляется и быстро нарастает остеопороз области сустава, который может достигать такой степени, что при обычных условиях съёмки суставные концы костей могут быть вообще не видны.

Поскольку резчайший остеопороз сохраняется в течение всего периода острого воспаления, то в таких случаях для выявления изображения костей следует резко уменьшить жёсткость излучения (kV) и увеличить экспозицию (mAS). При переходе воспаления на суставные хрящи суставная щель быстро истончается, а затем и вовсе исчезает. Через разрушенные хрящи воспаление распространяется на кости, что на рентгенограммах проявляется разрушением замыкающих пластинок эпифизов сочленяющихся костей, которые становятся неровными, нечётко очерченными, как бы изъеденными. В остром периоде заболевания, когда возможности обычной рентгенографии ограничены из-за резкого остеопороза, особенно полезна магниторезонансная томография.

По мере затихания воспаления под воздействием антибактериального или хирургического лечения быстро уменьшается остеопороз и образуется сращение лишённых хряща костей, формируется костный анкилоз (рис. 7).



Рис. 7. Костный анкилоз в коленном суставе после перенесённого гонорейного артрита.

Если антибактериальное лечение гнойного коккового артрита начато рано и проведено правильно, то суставные хрящи могут частично сохраниться. В таких случаях при сохранении движений в дальнейшем развивается артроз с характерным для него сужением суставной щели, субхондральным остеосклерозом, краевыми костными разрастаниями, деформацией суставных отделов сочленяющихся костей.

Компьютерная рентгеновская и магниторезонансная томография значительно расширяют возможности визуализации патологических изменений в суставах. Они позволяют судить о характере суставного выпота, о состоянии суставной капсулы и параартикулярных тканей, о глубине и распространённости костной и хрящевой деструкции [6].

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Воспалительные заболевания позвоночника (спондилит)

Кокковый спондилит возникает в результате заноса инфекции гематогенным путём или при ранениях. Если во втором случае диагностика не представляет никаких трудностей, то при гематогенном инфицировании диагностика далеко не всегда проста. Начинается заболевание как острая общая инфекция с высокой температурой и другими симптомами общей интоксикации. Поэтому не возникает мысли о патологии позвоночника. Если в начальном периоде не проводится антибактериальная терапия, то через несколько дней при шейной локализации возникают боли в шее и болезненное глотание; при грудной локализации – боли в грудном отделе спины; при поясничной локализации – боли в животе. Соответственно резко ограничиваются движения пораженного отдела позвоночника. Боли в животе при поясничной локализации нередко наводят на мысль об «остром животе» и длительным поискам патологии органов брюшной полости. Высокая температура, выраженные симптомы общей интоксикации заставляют, как правило, сразу же применить большие дозы антибиотиков до ликвидации или снижения интенсивности этих симптомов. Однако, ликвидировать полностью местный воспалительный процесс чаще всего не удаётся, и он из острого переводится в хронический. Течение его замедляется, но продолжает неуклонно нарастать, приобретая сходство с туберкулёзным спондилитом [7]. Постепенно на первый план выходят боли при движениях позвоночника и нагрузках на него, что ведёт к необходимости рентгенологического исследования.

На рентгенограммах к этому времени определяется уменьшение высоты или полное отсутствие межпозвонкового диска, разрушение прилежащего к этому диску участка тела одного или чаще двух смежных позвонков. Поражаются практически всегда, как и при туберкулёзе, тела позвонков. При анализе структуры тел поражённых позвонков можно отметить выраженный остеосклероз, что позволяет заподозрить нетуберкулёзную природу заболевания (рис.8).



Рис. 8. Хронический кокковый спондилит. Контактная деструкция в телах 2 и 3 поясничных позвонков, в смежных участках тел поражённых позвонков – диффузный остеосклероз. Высота диска резко уменьшена, но промежуток между телами сохранён благодаря мощным подвязочным окостенениям по боковым и передней поверхностям сегмента.

Наряду с разрушением тел позвонков и межпозвонковых дисков выявляются абсцессы, в шейном отделе – превертебральный, в грудном отделе – перифокальный веретёнообразный, в поясничном отделе - псоас-абсцесс. Определяются они в шейном отделе по утолщению превертебральных мягких тканей, которые на рентгенограмме в боковой проекции резко контрастируют с глоткой и гортанью. В грудном отделе веретёнообразная тень абсцесса легко определяется на рентгенограмме в прямой проекции по контрасту с лёгкими (рис. 9).



Рис. 9. Веретёнообразная тень перифокального абсцесса в грудном отделе позвоночника (стрелки).

В поясничном отделе абсцесс распространяется в поясничной мышце, изображение наружного контура которой на рентгенограмме в прямой проекции становится выпуклым и асимметричным при сравнении с симметричной мышцей (рис. 10).



Рис. 10. Спондилит с частичным разрушением межпозвонкового диска L3-4 и контактной деструкцией в смежных отделах тел позвонков. Расширены границы поясничных мышц за счёт псоа-абсцессов (стрелки).

Однако получить изображение поясничных мышц далеко не всегда удаётся из-за содержимого кишечника. В таких случаях можно прибегнуть к зонографии или линейной томографии, а где есть возможность – к компьютерной рентгеновской или магниторезонансной. Абсцессы при хроническом кокковом воспалении рентгенологически ничем не отличаются от туберкулёзных [10].

Дифференциальная диагностика вяло текущего, ослабленного антибиотиками хронического коккового спондилита с туберкулёзным процессом на основании только рентгенологических данных практически невозможна. Для этого обязательны данные правильно собранного анамнеза, туберкулиновые пробы, а нередко результаты микробиологического и даже биологического исследований. Причём туберкулиновые пробы имеют значение только при отрицательных показателях.

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Выводы

Подводя итог, можно сформулировать основные признаки коккового воспаления в опорно-двигательной системе, представив их в виде таблицы (Табл. 1).

Табл. 1. Основные диагностические признаки коккового воспаления

Кости (остит)	Сустава (артрит)	Позвоночника (спондилит)
1. Острое начало с высокой температурой	1. Острое начало с высокой температурой	1. Острое начало с высокой температурой
2. Выраженное увеличение СОЭ и лейкоцитоз	2. Выраженное увеличение СОЭ и лейкоцитоз	2. Выраженное увеличение СОЭ и лейкоцитоз
3. Боль в области поражённой кости	3. Боль в области поражённого сустава	3. Боль в области поражённого сегмента позвоночника
4. Очаги деструкции в метафизе	4. Резкое ограничение движений в суставе из-за болезненности	4. Резкое ограничение движений позвоночника из-за болезненности
5. Нечёткие контуры очагов деструкции	5. Утолщение мягких тканей области сустава (на рентгенограммах, РКТ, МРТ)	5. Уменьшение высоты межпозвонкового диска (на рентгенограмме)
6. Местный остеопороз вокруг очагов деструкции	6. Сужение суставной щели	6. Очаги деструкции в одном или смежных участках тел позвонков
5. 7. Появление и быстрое нарастание остеосклероза вокруг очагов деструкции	7. Нечёткие контуры суставных поверхностей сочленяющихся костей	7. Нечёткие контуры поражённых поверхностей
8. Распространение процесса в сторону диафиза	8. Бурное течение с исходом в костный анкилоз	8. Отсутствие всяких движений в поражённом сегменте при функциональном исследовании
		9. Появление превертебрального абсцесса в шейном, перифокального в грудном, псоас-абсцесса в поясничном отделе

		10. Острое течение при кокковом спондилите и у детей , и у взрослых
		11. Вялое, хроническое течение при кокковом спондилите в случае рано начатого антибактериального лечения

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Список литературы:

1. *Войно-Ясенецкий В.Ф.* Очерки гнойной хирургии. – М.: Медгиз. 1956. 626 с.
2. *Горбылев М.Н., Алборов О.И., Ильин А.И., Белова Т.А.* Хронический остеомиелит у детей.- Владимир: 1997. 92 с.
3. *Гринёв М.В.* Остеомиелит. - Л.: 1977. 152 с.
4. *Житницкий Р.Е.,* Виноградов В.Г., Шапурма Д.Г. Хронический травматический остеомиелит длинных костей. – Иркутск: 1989. 108 с.
5. *Зедгенидзе Г.А., Жарков П.Л.* Клиническая рентгено-радиология. - М.: Медицина, 1984, Т.3, гл. 7.
6. *Кармазановский Г.Г.* Компьютернотомографическая диагностика при хирургическом лечении хронического остеомиелита нижних конечностей и таза - Автореф. дис. докт. мед. наук: М. 1995.
7. *Корнев П.Г.* Хирургия костно-суставного туберкулёза. - Л.: 1971.
8. *Лагунова И.Г.* Рентгенологическая картина первичнохронического остеомиелита длинных трубчатых костей. // В кн.: Вопросы рентгенологии, С.161 – 166. - М.: 1952.
9. *Мерзликин Н.В.* Острый гематогенный остеомиелит. Хронический остеомиелит. Гнойные артриты. // В кн. Избранные лекции по клинической хирургии С. 148-201. – Томск: 2008.
10. *Райлло И.В., Бекзаян Г.Р.* Абсцессо- и фистулография при нагноительных осложнениях туберкулёзного спондилита // В кн. Хирургия туберкулёзного спондилита. С.13-14. - Л.:1961.
11. *Рейнберг С.А.* Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. - М.: 1964.
12. *Усик С.Ф., Федосеев М.М., Братийчук А.Н., Анипченко А.Н.* Остеомиелит: клиника, диагностика, лечение. Уч. пос. 96 с.– Саратов: 2007.
13. *Чаклин В.Д.* Острый гематогенный остеомиелит. // Ортоп., травмат. и протезир.. 1966, № 11. С. 3-12.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

ISSN 1999-7264

[© Вестник РНЦРР Минздрава России](#)

[© Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России](#)