

Рентгенологическая диагностика артроза

Жарков П.Л., Удельнова И.А., Пуртова Г.С., ФГУ «Российский научный центр рентгенорадиологии Росмедтехнологий», г.Москва

Резюме

Обсуждается важность использования терминологии, точно отражающей сущность процесса. Болевой синдром не является признаком артроза. Неосложнённый артроз болевых симптомов не даёт, поэтому клинически он может быть только заподозрен. В начальных стадиях артроз может быть достоверно диагностирован только рентгенологически. Представлены рентгеноморфологические признаки артроза на разных стадиях. Подчёркнуто медицинское и социальное значение правильной диагностики артроза.

Ключевые слова: артроз, хондроз, остеохондроз, функциональная перегрузка, диагностика.

Radiological diagnosis of artroses

P.L. Zharkov, I.A. Udelnova, I.S. Purtova

Federal State Enterprise «Russian Scientific Center of Roentgenoradiology of Russian Health and Social Development Ministry»

Summary

The book discusses the importance of the precise usage of terminology reflecting the essence of the process. A painful syndrome is not a sign artroses. Uncomplicated artroses does not give painful symptoms, therefore clinically it can be only suspected. In its initial stages, the artroses can be accurately diagnosed only radiologically. Medical and social values of the correct diagnostics of artroses is emphasized in the book.

Keywords: artroses, a chondrosis, an osteochondrosis, a functional overload, diagnostics.

Кажущаяся простой диагностика артроза на деле оказывается сложной и для клиницистов и для рентгенологов. Клиницисты ошибочно считают, что боль в области сустава, как правило, обусловлена артрозом, а рентгенологи практических учреждений г. Москвы при трактовке рентгенологической картины ошибаются в 85-90% случаев. Почти во всех ошибках фигурирует гипердиагностика, т.е. диагноз артроза ставится там, где его нет. Объясняется это недостаточным знанием иннервации костей и суставов и рентгеноморфологической картины артроза.

Прежде чем приступить к изложению конкретного материала, необходимо определить предмет разговора и уточнить терминологию. Употребление того или иного термина чётко определяет степень знания и понимания предмета, о котором идёт речь.

Поскольку рентгенология – дисциплина морфологическая, необходимо пользоваться, прежде всего, современной анатомической и патологоанатомической терминологией. В тех же случаях, когда речь идет о функции тех или иных морфологических структур, следует использовать физиологическую терминологию.

Артроз – дистрофическое изменение сустава, начинающееся с дистрофического изменения хряща (хондроз), к которому затем присоединяется дистрофическое изменение кости (остеохондроз). [9]

Если имеется деформация кости, специфическая для артроза, то можно говорить о деформирующем артрозе. [14,21. Таким образом, термин «артроз» – общий для всех стадий дистрофического процесса в суставе.

Термины деформирующий артроз или остеоартроз применительно к дистрофическому изменению сустава не всегда точно отражают сущность происшедших изменений. Артроз далеко не всегда бывает остеоартрозом или, тем более, деформирующим. На первой стадии, когда дистрофически изменён только хрящ, кости ещё не изменены, а значит, нет остеоартроза.

Дистрофический процесс в суставе развивается медленно, в течение многих лет. В ревматологической и артрологической литературе нередко его называют «**остеоартритом**». [19,1,20]

Медленно нарастающие дистрофические изменения никаких признаков воспаления не имеют, и лишь при повреждении синовиальной оболочки сустава может возникать асептическое воспаление, называемое синовитом. Поэтому называть этот процесс **артритом** – значит, демонстрировать непонимание сущности происходящих изменений. Вторую часть термина – **остео** использовать можно, но только в тот период, когда изменен не только хрящ, но и кость, то есть в фазе **остеохондроза**. Можно также использовать термин «**деформирующий артроз**», но только при наличии выраженных костных деформаций. Иначе говоря, термин должен точно отражать патоморфологическую сущность явления, а не восприниматься как случайное название, присвоенное той или иной патологии. Термином «**артроз**» можно обозначать любую стадию процесса.

Артроз – одна из многочисленных форм дистрофической патологии опорно-двигательной системы. Именно **системы, а не аппарата**.

Основоположником правильной систематизации терминов явилась наш, без преувеличения, великий рентгенолог **Н.С. Косинская**, [16,10] которая четко сформулировала принцип медицинской систематизации: **система определяется по осуществлению в организме определенной функции** (система дыхания; система пищеварения; система кровообращения; система опоры и движения и т. д.). **Каждая из функций реализуется специализированными анатомическими аппаратами:** носогортанно-трахеальным, бронхо-легочным, глоточно-пищеводно-желудочно-кишечным, сердечно-сосудистым, костно-суставным, мышечно-сухожильным, связочным и т.п. Поэтому термин «скелетно-мышечная система», пришедший к нам из

западной «мусорной» литературы и некритично принятый нашей медициной является научно неграмотным. Скелетно-мышечным можно назвать один из анатомических аппаратов опорно-двигательной системы.

Полученные к настоящему времени данные о сущности дистрофических процессов в опорно-двигательной системе позволяют сгруппировать дистрофические изменения, положив в основу патоморфологический принцип (табл. 1).

Таблица 1. Дистрофические изменения опорно-двигательной системы.

Локальные	Регионарные	Распространенные и системные
<p>1. Хондроз: а) позвоночника б) сустава (артроз) 2. Остеохондроз: а) позвоночника б) сустава (артроз) 3. Спондилоартроз (артроз суставов позвоночника) 4. Спондилёз 5. Патологическая функциональная перестройка растущего позвоночника* 6. Локальная функциональная патологическая перестройка (остеосклеротическая, кистовидная, поперечная) 7. Асептический некроз костей у взрослых* 8. Остеохондропатия</p>	<p>1. Фиксирующий гиперостоз позвоночника Форестье 2. Неврогенные изменения костей, суставов, мышц 3. Ангиогенные изменения костей, мягких тканей 4. Изменения суставов и костей при гемофилии 5. Остеопороз регионарный</p>	<p>1. Полиартроз 2. Распространенный гиперостоз 3. Остеопеническая дистрофия (остеопороз + остеомалация): • дисгормональная, в том числе постменопаузальная и возрастная • при нарушениях обмена веществ • алиментарная • при нарушениях витаминного баланса • токсическая, в том числе лекарственная • при заболеваниях внутренних органов (легких, почек, желудочно-кишечного тракта и т. д.)</p>

у детей		
9. Дистрофические изменения сухожилий и связок*		
10. Дистрофические изменения мышц*		

Примечание: *Жирным шрифтом отмечена патология, которая может сопровождаться болевыми синдромами.

Патоморфологический принцип наиболее приемлем в диагностике: вначале определяют тип морфологических изменений, вызванных болезнью, а затем выявляют их причины и пути развития (этиологию, патогенез).

Артроз всегда начинается с дистрофии суставных хрящей (хондрома). Это было установлено гистологически [8,23], рентгенологически [15,10] и путем рентгеногистологических сопоставлений. [7]. В процессе дистрофических изменений суставные хрящи утрачивают свои эластические буферные свойства, уплотняются, замещаются грубоволокнистым хрящом, истончаются; в них появляются трещины, поверхность вместо гладкой и блестящей становится неровной и тусклой. В некоторых местах хрящевой покров может полностью разрушаться, вплоть до соприкосновения сочленяющихся костей, которые при движениях трутся друг о друга. Утраченная функция суставных хрящей частично компенсируется увеличением площади сочленяющихся костей, а следовательно, тем самым уменьшением давления на единицу поверхности. Это достигается образованием дополнительных краевых костных разрастаний. Одновременно прочность кости повышается за счет увеличения количества и толщины костных балок, т. е. за счет остеосклеротической перестройки наиболее нагруженных участков костей. Этот процесс болевых синдромов не вызывает, поскольку ни хрящи, ни кости не имеют болевых рецепторов.

Таким образом, краевые костные разрастания и субхондральный остеосклероз всегда являются косвенными признаками функциональной несостоятельности суставных хрящей или, что бывает реже, сочленяющихся костей. Компенсаторные костные изменения выражены тем существеннее, чем больше пострадали хрящи. Увеличение суставных поверхностей за счет краевых костных разрастаний ведет к их деформации, что в свою очередь способствует нарастающему ограничению движений в суставе. Однако, несмотря на соприкосновение оголенных от хряща участков костей, костного анкилоза при артрозе никогда не бывает, и всегда сохраняются хотя бы минимальные, качательные движения.

Таким образом, патогенез собственно артроза всегда одинаков: дистрофическое изменение суставных хрящей способствует снижению их функциональных возможностей

и обуславливает компенсаторную перестройку формы и структуры суставных концов костей.

Что же касается этиологии артроза, то здесь существует множество гипотез: облитерирующий артериит тканей сустава, некроз суставного хряща или подлежащей кости [22], количественные и качественные изменения в синовиальной оболочке, нарушение нервной трофики [2], нарушения статической функции сустава, функциональная перегрузка, вызывающая преждевременный износ суставных хрящей (Мангейм А.Е., 1929) [12].

По существу, с мнением А.Е. Мангейма согласна Н.С. Косинская (1961), которая на основании обобщения имевшихся в литературе и собственных данных пришла к выводу, что артроз является полиэтиологичным заболеванием, в основе которого могут лежать самые различные экзо- и эндогенные причины, обуславливающие функциональную неполноценность сустава, в результате которой повышенная или даже обычная нагрузка оказывается для данного сустава чрезмерной, вызывает преждевременную дистрофию суставных хрящей и приводит к артрозу. Такими причинами могут быть однократная грубая травма с повреждением суставного хряща, перенесенные воспалительные процессы, нарушенные соотношения сочленяющихся костей, повторные кровоизлияния в сустав при гемофилии и т. п. Но самой частой причиной перегрузок является превышение веса тела, особенно в пожилом возрасте, когда функциональные возможности хрящей и костей снижаются, а нагрузки на них увеличиваются. Если природа рассчитала прочность сустава на вес в 20-летнем возрасте, то превышение веса в 1,5–2,0 раза в 60-летнем возрасте будет явно чрезмерным для суставных хрящей, а затем и костей. [3] В таких случаях возникающие дистрофические изменения находят свое объяснение.

Однако в ряде случаев причина артроза неясна ни для больного, ни для врача. Такие артрозы принято называть генуинными. Н.С. Косинская считает, что «это, безусловно, неудачное наименование, оно свидетельствует лишь о недостаточной четкости представлений об этиологии данного заболевания». Исследования Н.С.Косинской, а также многих других авторов показали, что так называемый генуинный артроз обычно является профессиональным заболеванием. К этому можно добавить, что профессиональные перегрузки часто возникают потому, что сустав нередко анатомически не соответствует выбранной профессии, и своевременная профессиональная ориентация могла бы предупредить заболевание.

Продолжая высказанную Н.С. Косинской мысль, можно сказать, что деление артроза на первичный и вторичный не имеет смысла. В каждом конкретном случае, установив сам факт артроза, следует, по возможности, установить его причину. Именно поэтому не имеет также смысла называть артроз, развившийся в молодом возрасте и в одном суставе, поражением, а проявившийся в пожилом возрасте и в нескольких суставах – изменениями. Проще и правильнее первый назвать посттравматическим, а второй – возрастным. В прочем в любом случае артроз бывает только перегрузочным. В каждом случае необходимо указать количество пострадавших суставов.

Предложенная Н.С. Косинской классификация артроза, включает 3 стадии.

Стадия 1 – начальная. На рентгенограммах визуализируется незначительное сужение суставной щели, как правило, определяемое только при сравнении с симметричным суставом. Эта стадия может быть названа хондрозом сустава, так как на этом этапе поражены только суставные хрящи.

Стадия 2 – выраженных изменений. В этом случае определяется значительное, иногда, правда, неравномерное, сужение суставной щели – в 2 и более раз по сравнению с нормой. Как правило, хрящи сильнее всего разрушены в месте наибольшей нагрузки. Всегда имеются выраженные краевые костные разрастания. На участках костей напротив наибольшего сужения суставной щели выявляется субхондральный остеосклероз. Эта стадия может быть названа остеохондрозом сустава.

Стадия 3 – резко выраженных изменений. На рентгенограммах выявляется практически полное разрушение суставных хрящей. Соприкасающиеся участки костей склерозированы, сочленяющиеся поверхности деформированы, уплощены, соответствуют друг другу, увеличены из-за резко выраженных краевых костных разрастаний. Увеличение суставных поверхностей и их уплощение резко нарушают двигательную функцию сустава. В некоторых случаях остеосклероз в зонах наибольшей нагрузки особенно интенсивен и обширен. Нередко на фоне остеосклероза появляются очаговые кистовидные образования, являющиеся одним из вариантов функциональной патологической кистовидной перестройки (рис. 1). Эта стадия при наличии деформаций может быть названа деформирующим артрозом или деформирующим остеохондрозом сустава.



Рис. 1. Врожденный диспластический подвывих бедренной кости. Мелкая уплощённая вертлужная впадина, бедро смещено вверх примерно на 3 см. Остеосклероз наружного отдела тела подвздошной кости с намечающимся формированием кистовидных образований (стрелка) свидетельствует о

функциональной несостоятельности кости. Однако суставные хрящи полностью сохранены, что указывает на отсутствие.

Таким образом, основными признаками артроза **в стадии остеохондроза** являются:

- 1) сужение суставной щели при ровных, чётких контурах сочленяющихся костей;
- 2) субхондральный остеосклероз,
- 3) краевые костные разрастания.

Во всех стадиях сохраняются ровные, чёткие контуры сочленяющихся костей.

Кроме того, на фоне остеосклероза могут возникнуть очаги кистовидной перестройки. (чаще в тазобедренном суставе)

Сужение суставной щели и краевые костные разрастания могут формироваться в течение достаточно длительного времени. [18]

Однако без сужения суставной щели (первого и обязательного признака) – артроза не бывает. Мы подчеркиваем это потому, что далеко не всякая деформация суставных концов костей является артрозом. Деформированными кости часто оказываются в результате врожденного нарушения формирования сустава (рис.1), после перенесенной остеохондропатии головки бедренной кости (рис. 2).



Рис. 2. Выраженная деформация головки бедренной кости и свода вертлужной впадины после перенесённой остеохондропатии. Артроза нет, так как суставные хрящи не только не истончены а, напротив, резко утолщены.

Однако все эти деформации поражают лишь кости, тогда как хрящи не затронуты и даже утолщаются. Такие деформации костей нарушают статическую функцию и могут служить фактором, предрасполагающим к артрозу.

Дифференциальная диагностика артроза несложна. Затруднения могут возникнуть при крупных контактных кистовидных образованиях в сочленяющихся костях, когда резкое сужение суставной щели и контактные полости, принимаемые за воспалительную деструкцию, расцениваются как проявления туберкулезного воспаления (рис.3).



Рис. 3. Диспластический коксартроз с истончением суставных хрящей, контактным субхондральным остеосклерозом, на фоне которого - крупные очаги кистовидной перестройки. Очаг в теле подвздошной кости (стрелка) нарушил целостность её наружной замыкающей пластинки. Эти изменения были ошибочно приняты за туберкулёзное поражение. В случае подобных затруднений наличие безболезненных движений в суставе позволяет уверенно отвергнуть воспалительный процесс.

Однако четкие контуры полостей на фоне выраженной остеосклеротической перестройки, локализующейся точно в зоне наибольшей функциональной нагрузки, свидетельствуют об артрозе. **Сохранение движений** в суставе и отсутствие других признаков воспаления окончательно разрешают сомнения в пользу артроза.

Среди крупных суставов артроз чаще всего поражает тазобедренные и коленные, несущие основную функциональную нагрузку. [13]

Рентгенологическое исследование показывает характерную картину артроза.

В тазобедренном суставе головка бедренной кости заметно уплощается и расширяется, иногда вдвое против нормы, принимая форму сдавленного гриба. Этому сопутствует утолщение шейки бедра за счет периостальных наслоений на ее внутренней поверхности. Одновременно уплощается и расширяется и вертлужная впадина. Обызвествление, а в дальнейшем и окостенение хрящевой губы вертлужной впадины углубляет суставную впадину и ограничивает движения в суставе (рис. 4).



Рис. 4. Окостеневшая хрящевая губа вертлужной впадины (стрелка) углубляет впадину и уменьшает объём движений в суставе.

Деформация коленного сустава проявляется уплощением суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей (рис. 5).



Рис. 5. Артроз внутренней половины коленного сустава. Суставные поверхности внутренних мыщелков уплощены, суставная щель резко сужена

Вследствие краевых костных разрастаний края надколенника заостряются, на передней поверхности бедренной кости, по которой скользит надколенник вбедреннонадколенниковом суставе, образуются мощные костные напластования (рис.6).



Рис. 6. Артроз в бедреннонадколенниковом суставе (1). Остео-хондроматоз в заворотах сустава (2). Окостенение передней крестообразной связки у большеберцовой кости (3).

Голеностопный сустав поражается артрозом не так часто, как тазобедренный или коленный, и, как правило, после перенесенного воспалительного процесса или механической травмы. Деформация сустава обуславливается главным образом уплощением суставной поверхности блока таранной кости и обызвествлением местприкрепления связок и сухожилий.

Плечевой сустав не выполняет опорной статической функции, а при движениях нагрузка на суставные поверхности сравнительно невелика. Этими особенностями функциональной нагрузки объясняется отсутствие больших деформаций суставных концов костей при артрозе. В этом суставе артроз чаще всего возникает вследствие перенесенного воспаления, травмы или чрезмерных перегрузок, обусловленных спецификой работы (рис. 7).



Рис. 7. Артроз правого плечевого сустава у шахтёра.

В локтевом суставе артроз проявляется только при чрезмерных двигательных функциональных перегрузках и в основном после предшествовавшей травмы (рис. 8).



Рис. 8. Артроз в стадии остеохондроза правого локтевого сустава.

Мелкие суставы кистей и стоп подвержены дистрофическим изменениям в пожилом возрасте. Для распознавания артроза на рентгенограммах обязательно должны визуализироваться все мелкие суставы и суставные щели. Только при таких условиях можно увидеть краевые костные разрастания и сужение суставных щелей в мелких суставах. Субхондральный остеосклероз в мелких суставах кистей и стоп

практически не определяется, тогда, как в лучезапястных и суставах предплюсны остеосклероз в сочленяющихся костях выражен отчётливо (рис. 9).



Рис. 9. Артроз в лучезапястном и межзапястных суставах. Сужение суставных щелей, субхондральный остеосклероз, краевые остеофиты и крупные очаги кистовидной перестройки.

Кроме дистрофических изменений вышеназванных суставов, артроз может поражать и суставы нижней челюсти, что в клинической практике встречается нередко. Процесс может быть как односторонним, так и двухсторонним. Суставы нижней челюсти выполняют довольно тяжелую по механической нагрузке жевательную функцию. Однако причинами возникновения артроза нижнечелюстного сустава чаще являются нарушения положения нижней челюсти вследствие отсутствия зубов, аномальные и патологические виды прикуса и др.

Таким образом, артроз свидетельствует о местном или общем старении органа или всего организма, но не является причиной болевых синдромов, так как ни кости, ни суставные хрящи не имеют болевых рецепторов. Болевые синдромы появляются лишь в тех случаях, когда в дистрофический процесс вовлекаются и, особенно, когда повреждаются окружающие сустав связки, сухожилия мышц и сами мышцы, а также при осложнении артроза асептическим некрозом. [6,4,5].

Наиболее информативным и достоверным методом визуализирующей диагностики артроза является обычная традиционная рентгенография. В случае возникновения болевых синдромов существенную помощь для выяснения их причин может оказать рентгеновская компьютерная томография, магнитнорезонансная томография, а также УЗИ, которые позволяют выявить изменения в окружающих сустав мягких тканях. Однако мягкотканые изменения могут возникнуть и без артроза, особенно дистрофические изменения сухожилий мышц, самих мышц и связок в области сустава. [17]. Именно эти свойства РКТ, МРТ и УЗИ наиболее ценны при болевых синдромах,

тогда как диагностика именно артроза с помощью этих методов чаще всего оказывается ошибочной.

Список литературы:

1. Астапенко М.Г. Остеоартроз: Клиническая ревматология. М. Медицина, 1989, --- с. 432-473
2. Вельяминов Н.А. Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения. М. Госиздат, 1924, с.433
3. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей. М., Видар, 2009, с.-376
4. Жарков П. Л., Талантов В. А., Юдин Б. Д. Клинико-рентгенологическая и морфологическая характеристика тендиноза области большого вертела бедренной кости // Ревматология — 1983, №3. с. 52-56.
5. Жарков П. Л., Юдин Б. Д. Диагностика дистрофических поражений сухожилий мышц и связок // Вестн. рентгенол. и радиол. — 1990. — № 1. — с. 59-67.
6. Зедгенидзе Г.А. Рентгенодиагностика асептического некроза костей у взрослых. – В кн.: Частные вопросы рентгенологии и радиологии. М., Медгиз, 1961, с.148-151.
7. Зедгенидзе Г. А., Жарков П. Л. Деформирующий артроз. Клиническая рентгенорадиология. М.: Медицина, 1984. — Т. 3, с. 273-278.
8. Клионер И.А. Старческие изменения костно-суставного аппарата суставов. В кн: Докл. АН СССР, Нов. Серия, М.,1939, 24, 8.,с.804-806
9. Коваленко В.Н., Борткевич О.П. Остеоартроз: Практическое руководство. Изд. 2 – М. , 2005, с. 592.
10. Косинская Н. С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. — Л.: Медгиз, 1961,с.202
11. Косинская Н.С., Рохлин Д. Г. Рабочая классификация и общая характеристика поражений костно-суставного аппарата. — Л., Медгиз, 1961,с.102
12. Мангейм А.Е. Материалы к изучению вопроса об этиологии и патогенезе обезображивающего артрита (экспериментальное исследование). Минск,1929, с.121
13. Михайлова Н.М., Малова М.Н. Идиопатический асептический некроз головки бедренной кости у взрослых. М., Медицина, 1982, с. 136
14. Рейнберг С. А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Т.1, 2; М.: Медицина, 1964 ,с.-530, с.-572.
15. Рохлин Д. Г. Рентгенодиагностика заболеваний суставов. - Л., 1939-1941, Ч. 1,2,3; Ч.1-с.-236,Ч.2-с.214, Ч.3.-с.283
16. Рохлин Д. Г., Косинская Н. С. Рабочая классификация заболеваний костно-суставного аппарата: Экспертиза трудоспособности и трудоустройства инвалидов. Л., 1959, Вып. 2, с. 250-258.
17. Сидор М.В., Брюханов А.В., Шмелёв В.И. УЗИ и МРТ в комплексной диагностике дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава // Материалыконф.

«Научно-технический прогресс отечественной лучевой диагностики и лучевой терапии», М., 2004, с.39.

18. Смирнов А.В. Рентгенологическая диагностика первичного идиопатического остеоартроза. РМЖ, 2001, том. 9, № 7-8, с. 294-297.
19. Царфис П. Г., Жарков П. Л. По поводу "Рабочей классификации и номенклатуры ревматических заболеваний" // Ревматология. -1987.- № 2, с. 74-76.
20. Цурко В.В. Остеоартроз: Гериатрическая проблема // РМЖ, 2005,Том 13, № 24, с-1627.
21. Чаклин В. Д. Деформирующий артроз // Ортопед. и травматол.1964- 8 - с. 3-10.
22. Axhausen G. Der anatomische Krankheitsablauf bei der Kohlerschen Krankheit der Metatarsalkopchen und der pertesschen Krankheit des Huftkopfes.Arch. klin.Chir., 1923,Bd 124,2, S.511-542
23. Lang F. Arthritis deformans und Spondylitis deformans // Lubarsch, Henke, Rössle. Jn: Handbuch der pathologischen Anatomie und Histologie. — Berlin, 1934 — Bd9.— S.2