



Г.П. Волков¹, М.В. Бабаев²

ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ

*Ростовский государственный медицинский университет,
¹кафедра лучевой диагностики ФПК и ППС,
²кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии,
Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29.
E-mail: 343@aanet.ru*

Хронические заболевания являются наиболее частыми представителями в общей структуре заболеваний суставов. Целью работы явилось определение стадийности поражения суставов в динамике, специфичности рентгенографического и ультразвукового методов исследования в распознавании ранних и отдаленных проявлений посттравматических состояний, дегенеративно-дистрофических поражений и ревматоидного артрита. Выявлены диагностические и прогностические критерии поражения суставов рассматриваемой группы заболеваний, определены информативность и диагностическая значимость рентгенографической, ультразвуковой диагностики на ранних и более поздних этапах развития патологического процесса.

Ключевые слова: хронические заболевания суставов, рентгенографическая, ультразвуковая диагностика.

G.P. Volkov¹, M.V. Babaev²

RADIOLOGIC IMAGING OF CHRONIC DISEASES OF JOINTS

*Rostov State Medical University,
¹Department of Radiology – faculty of training and retraining of specialists,
²Department of Radiology and Radiotherapy,
Russia, 344022, Rostov-on-Don, per. Nahichevansky, 29.
E-mail: 343@aanet.ru*

Chronic diseases are the most common representatives in the general structure of joints diseases. The aim was to determine the stages of joint damage over time, the specificity of X-ray and ultrasonic methods in the recognition of early and late manifestations of post-traumatic states, degenerative lesions and rheumatoid arthritis. Identified diagnostic and prognostic criteria of joint damage this group of diseases, defined informative and diagnostic significance of radiographic, ultrasonic diagnosis in the early and later stages of the disease process.

Keywords: chronic joint damage, radiographic, ultrasound diagnostics.



Введение

Анализ нашей многолетней консультативной и диагностической работы показал, что ранние проявления дегенеративно-дистрофических, воспалительных заболеваний и последствий перенесенной травмы суставного аппарата в последнее время все чаще встречаются в юношеском и зрелом возрасте. При этом выраженные проявления наблюдаются в период наиболее активной трудовой деятельности: от 18 до 55 лет и представляют одну из самых частых причин временной или длительной утраты трудоспособности, а в некоторых случаях и инвалидизации больных. Своевременная диагностика этих заболеваний на ранних этапах развития патологического процесса важна для решения этой медико-социальной проблемы.

Этиологические факторы, приводящие к развитию широкого спектра поражений суставов, разнообразны. К ним относят: хронические и острые перегрузки, травмы и их последствия, некоторые инфекционные процессы, которые могут привести к развитию заболевания в достаточно раннем возрасте. Именно на этом этапе развития патологического процесса уже необходима активная разноплановая коррекция, позволяющая приостановить развитие, либо на продолжительный период времени отсрочить крайне негативные клинические проявления заболевания.

Цель исследования - определение диагностических возможностей в распознавании ранних и отдаленных проявлений посттравматических состояний, дегенеративно-дистрофических поражений коленного сустава, ревматоидного артрита крупных и мелких суставов по данным рентгенографической и ультразвуковой диагностики.

С 1998 года были обследованы 928 больных с рассматриваемыми заболеваниями коленного сустава. Первую группу составили 486 пациентов с различными сроками после перенесенной травмы коленного сустава - от 2 дней до 4 лет, в возрасте от 14 до 70 лет, из них 292 мужчины (60,1%), 194 женщины (39,9%).

В качестве методического обеспечения использовали стандартную обзорную рентгенографию и ультразвуковую диагностику, которую выполняли по стандартной методике линейными датчиками 7,5-10 МГц. При этом в комплексе оценивали состояние суставной щели, покровного хряща, субхондральной пластины, связочного аппарата, суставных сумок, менисков, заворотов, синовиальной оболочки и подколенной ямки. При необходимости оценивали состояние крестообразных связок.

Анализ результатов рентгенографического исследования показывал отсутствие нарушения целостности костей, участвующих в образовании коленного сустава, а также наличие возрастных особенностей дегенеративно-дистрофического характера. Однако, ни в одном случае не были обнаружены проявления, отражающие травматические изменения элементов коленного сустава.

При ультразвуковом исследовании оценивалось состояние связочного аппарата, синовиальной оболочки и внутрисуставных структур, в том числе менисков. При необходимости выполнялась динамическая проба с адекватным объемом и направлением движения коленного сустава.

При доплерографии в неповрежденных менисках кровотоков отсутствовал, при свежих разрывах плотность

краев разрыва совпадала с общей эхогенностью поврежденного мениска. В период до трех недель после травмы кровотоков в поврежденном мениске также отсутствовал. В сроки до двух месяцев и в более позднем периоде после травмы края мениска становились более ровными и характеризовались повышенной эхогенностью [1]. В данный временной промежуток после перенесенной травмы у этой группы пациентов в 69% разрывы сочетались с выявлением вновь образованного сосуда в мениске с наличием атипичного кровотока ($V_{max} - 25-35$ см/сек).

В сроки от одного года и более после травмы в мениске также выявлялся вновь образованный сосуд, максимальная скорость кровотока в котором доходила от 28 до 62 см/сек.

В результате проведенного исследования было установлено, что в ранние сроки после перенесенной травмы неповрежденный мениск не содержит кровеносных сосудов, в случае застарелого разрыва мениска выявлялся вновь образованный сосуд в проекции разрыва с атипичным кровотоком и высокой максимальной скоростью. Этот признак проявлялся у большей части обследованных пациентов. Выявлялась прямая корреляционная зависимость между длительностью существования разрыва мениска и скоростью кровотока в патологическом сосуде.

Во второй группе было обследовано 386 пациентов с различными стадиями развития деформирующего остеоартроза (ДОА) коленного сустава в возрасте от 18 до 78 лет, из них женщин - 222, мужчин - 164. Имеющиеся инволютивные изменения коленного сустава, как правило, сочетались с избыточным весом больных и значительной физической нагрузкой. Из анамнеза у 146 больных имела место травма. При обследовании учитывались данные рентгенографического и ультразвукового методов исследования.

По данным обзорной рентгенографии прежде всего определялись соответствующие критерии стадийности дегенеративно-дистрофического поражения, выраженность субхондрального остеосклероза и компенсаторной перестройки костной структуры в пределах концевых отделов костей, участвующих в образовании коленного сустава. Обнаруживались также проявления и направленность подвывихов голени.

При ультразвуковом исследовании у пациентов преимущественно молодого возраста с травмой коленного сустава в анамнезе, дегенеративно-дистрофические изменения были выражены в наименьшей степени и проявлялись в виде последствий повреждений связочного аппарата, чаще боковых связок. При этом особенно часто травмировалась внутренняя боковая связка (ВБС) и выявлялись полные или неполные разрывы менисков. Наличие дегенеративных изменений в менисках проявлялись уплотнением краев разрыва с повышением эхогенности, что свидетельствовало о значительной давности повреждения. Чаще отмечалось повреждение переднего рога внутреннего мениска с поражением внутреннего компартмента сустава в виде неравномерного утолщения суставной сумки, снижения ее трабекулярной эхоструктуры с наличием в субкапсулярном пространстве жидкости и плотных эхоструктур (подкапсулярный синовит). Такие изменения сопровождалось бурситами и синовитами, в зависимости от выраженности имеющегося реактивного воспалительного процесса. В 76% случаев обнаруживалось повреждение переднего



рога внутреннего мениска в сочетании повреждением заднего рога наружного мениска.

У больных с инволютивными ДОА, отмечавших в анамнезе травму, ультразвуковая семиотика проявилась, в основном, неравномерным сужением суставной щели, резкой деформацией и уплотнением субхондральной пластины [2,3]. При этом мениски были резко деформированы, неравномерно уплотнены, причем это касалось преимущественно передних рогов, реактивные бурситы и синовиты были выявлены в 86% случаях. В обеих группах больных - с посттравматическими и инволютивными ДОА - в 42% случаев выявлялись кисты Бейкера локализованные во внутренней части подколенной ямки, что свидетельствовало об увеличении внутрисуставного давления.

Из достаточно представительного перечня заболеваний суставов трудно подобрать аналоги ревматоидному артриту (РА), который невыгодно выделяется, прежде всего, отсутствием знаний относительно его этиологического фактора, нечеткими контурами клинических проявлений и результатов лабораторной диагностики, а также широким диапазоном всевозможных пусковых механизмов, обеспечивающих его развитие.

В связи с перечисленными, а также другими общеизвестными причинами проблема своевременного и достоверного распознавания РА приобрела в последнее время особую актуальность вследствие увеличения частоты поражения и вовлечением в реестр заболевших пациентов молодого возраста. Кроме того, медико-социальную значимость последствий рассматриваемой патологии определяют довольно рано наступающая инвалидность, которая достигает 70%, и смертность от инфекционных осложнений и почечной недостаточности. Ведущую роль в диагностике РА на протяжении многих лет сохранял за собой рентгенологический метод. Однако, его возможности не обеспечивают получение диагностической информации относительно ранних стадий развития процесса. В данном контексте особо следует подчеркнуть важность выявления начальных этапов манифестации РА в режиме резонанса с морфологическим дебютом заболевания - экссудативным синовитом.

Из лучевых методов диагностики РА все чаще используют ультразвуковое исследование (УЗИ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). Не вызывает сомнений, что МРТ является ведущим методом точной диагностики ранних стадий РА. Однако, этот метод не может быть широко использован как скрининговый из-за его высокой себестоимости. По своей разрешающей способности и информативности УЗИ может использоваться при первичном обследовании больных, а также проведении динамического наблюдения в процессе лечения, исключая тем самым, необходимость выполнения традиционной рентгенографии. Однако, несмотря на явные преимущества данного метода недостаточно разработана ультразвуковая семиотика в аспекте интерпретации и сопоставлении полученных данных с патологоанатомическим субстратом ранних стадий поражения суставов РА.

Были обследованы 56 пациентов, которые составили третью группу в возрасте от 18 до 46 лет с достоверным диагнозом РА по критериям Американской ревматологической ассоциации. Из них 8 мужчин (14,3 %) и 48 женщин (85,7 %). с различными сроками давности заболевания от 4 месяцев до 12 лет. Были обследованы

пястно-фаланговые (32), проксимальные межфаланговые (44), коленные (27), голеностопные суставы (30) и тазобедренные суставы (18).

Всем больным по стандартной методике выполнено УЗИ с доплерографией линейными датчиками 7,5-10 МГц. При этом в комплексе оценивалось состояние суставной щели, покровного хряща, субхондральной пластины, суставной капсулы, синовиальной оболочки, параартикулярных сухожилий, наличия содержимого в суставных сумках.

Начальные проявления РА в первой стадии выявлялись в виде гиперемии, отечности параоссальных мягких тканей (в остром периоде), а при цветном доплеровском картировании (ЦДК) прослеживалась мелкие патологические сосуды. Визуализировались ограниченные по протяженности тендиниты и теносиновиты в прилежащих отделах [4]. Реже выявлялась неровность субхондральной пластины и незначительная неровность контуров покровного хряща.

Во второй стадии РА появлялась различная степень неровности и прерывистости субхондральной пластины в виде «ступеней», умеренное истончение покровного хряща, неравномерное сужение суставной щели, появление гипохогенной параартикулярной тени с наличием в ней мелких сосудов. Как правило, при этом сохранялся теносиновит сухожилий. В крупных суставах появлялись различной выраженности бурситы, синовиальная оболочка утолщалась и в ней прослеживалась патологическая сосудистая сеть при ЦДК. Степень активности процесса манифестировала себя выраженностью перечисленных симптомов.

Третья стадия характеризовалась не только выраженной неровностью субхондральной пластины, но и появлением фрагментации компактного слоя в эпиметафизарных зонах [5]. В этих же отделах выявлялся гипохогенный участок практически однородной структуры с неровными контурами (паннус). Суставной хрящ был резко истончен. В межфаланговых суставах имелось резкое сужение и деформация суставных щелей в сочетании с гипотрофией межкостных мышц.

В четвертой стадии визуализация суставов была резко затруднена. В параартикулярных тканях прослеживались тени паннусов. На некоторых участках суставной хрящ отсутствовал. Имелась выраженная деформация суставных поверхностей, атрофия мышц и сухожилий, а в некоторых случаях анкилозирование лучезапястных и голеностопных суставов.

Заключение

Доступное неинвазивное ультразвуковое исследование коленного сустава с доплерографией у пациентов, перенесших травму обеспечивает возможность быстрого и объективного анализа состояния ткани мениска, достоверно свидетельствует о наличии, либо отсутствии повреждения, его давности, степени выраженности имеющихся дегенеративных изменений, что определяет выбор тактики адекватного лечения и реабилитации этой группы травматологических больных.

Вышеизложенное позволяет в обязательном порядке рекомендовать высокоинформативное ультразвуковое исследование с доплерографией всем больным с травмой коленного сустава различного срока давности наряду с выполнением традиционного рентгенографического исследования.



Методика ультразвукового исследования при ДОО коленных суставов различного происхождения позволяет быстро и достоверно определять не только ранние признаки имеющегося деформирующего остеоартроза, но и существенно расширяет диагностические возможности при изменениях мягкотканых элементов сустава, что, естественно, недоступно методу традиционной рентгенографии. Полученные результаты обеспечивают распознавание дегенеративного поражения коленного сустава на начальных стадиях развития патологического процесса. Это, в конечном итоге, делает лечение своевременным и эффективным, а также расширяет поиск и

использование адекватных консервативных методов лечения.

Ультразвуковое исследование при РА позволяет быстро и достоверно определять не только ранние признаки конкретной стадии течения патологического процесса, но и существенно расширяет объективизацию диагностики достаточно широкого спектра изменений мягкотканых элементов сустава. Это, в свою очередь, обеспечивает распознавание РА на начальных стадиях развития, а также позволяет оценивать динамику, степень активности воспалительного процесса и контролировать эффективность проводимого лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Г.П., Бабаев М.В., Морозова А.В. Допплерографические характеристики в диагностике повреждений менисков коленного сустава. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2008.- №4 – С. 124.
2. Волков Г.П., Бабаев М.В., Алексеева Г.А. Возможности ультразвуковой диагностики деформирующего артроза коленного сустава. // Медицинская визуализация. 2009. Приложение. – С. 28.
3. Ермак Е.М. Возможности ультрасонографии в прогнозировании развития деформирующего гонартроза. // SonoAce International - N11, 2003 г, стр. 87-91.
4. Пушкова О.В. Длительность суставного синдрома и УЗ-признак синовита коленных суставов при ревматических болезнях (РБ) / О.В.Пушкова, Э.С., // Научно-практическая ревматология .2001.- № 3- С.93.
5. Jageman S et al. Sonographic evaluation of the cartilage of the knee.// Radiology 1998; 103:564-56884, Fries JF. Current treatment paradigms in rheumatoid arthritis Rheumatology 2000; 39 (Suppl. 1):30-35.

ПОСТУПИЛА 29.03.2013