

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель Министра
Ходжаев В.А. Ходжаев В.А.

« 16 » 27 2010г.

Регистрационный № 028-0310



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭРОЗИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СУСТАВОВ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ МЕТОДОМ

Инструкция по применению

Учреждение – разработчик: УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Авторы: аспирант О.В.Якимова, заведующий кафедрой госпитальной терапии, д.м.н., профессор А.М.Литвяков.

Библиотека ВГМУ



Витебск, 2010

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на сегодняшний день ревматоидный (РА) и реактивный (РеА) артриты являются наиболее распространенными заболеваниями суставов среди населения трудоспособного возраста. Частота РА составляет около 2% от населения Земли - примерно 63 миллиона людей [Silman A.J., Hochberg M.C., 2000] и увеличивается с возрастом, приближаясь к 5% у женщин 55 лет и старше [Alan J et al., 2002; Matsumoto M.D., 2003], РеА - около 0,1% от всего населения Земного шара, т.е. 10-30 случаев на 100000 человек [Colmegna I., 2004].

В последние годы ревматологами разных стран отмечается рост реактивного артрита (частота РеА увеличилась на 50%), как в молодом, так и в пожилом возрасте. Он развивается у 2-6% пациентов, перенесших кишечную инфекцию, и у 1-3% - мочеполовую инфекцию *Chlamidia trachomatis* [Gary S., 2008]. У 20% пациентов с РеА возникает та или иная форма хронического периферического артрита и/или поражения осевого скелета, особенно у пожилых, причем при хронической форме РеА 42% пациентов становятся инвалидами [Глазунов А.В., 2008].

При ревматоидном артрите уже через 2 года от дебюта заболевания при отсутствии адекватной терапии в первую очередь противоопухолевыми (метотрексат, лефлунамид) и антицитокиновыми (инфликсимаб и др.) препаратами до 50% пациентов с РА способны стать инвалидами [Isaac J.D. et al., 2002; Gary S. et al., 2008].

В ряде случаев наблюдается схожая клинико-лабораторная картина артрита, прежде всего с поражением суставов кистей, что затрудняет дифференциальную диагностику РА и РеА. В дебюте заболевания, при остром развитии и ревматоидного и реактивного артритов возможно формирование эрозивного поражения суставов

[Berkow R. et al.,1992]. Предэрозивный остеоит, выявляемый современными инструментальными методами (ультразвуковое исследование (УЗИ), ядерно-магнитный резонанс (ЯМР)) рекомендуется относить к критериям ранней диагностики РА [Salaffi F. et al., 2008]. Вместе с тем, сходные патоморфологические процессы имеют место и у больных РеА [Seropis A. et al., 1998]. Считается даже, что на начальных этапах развития заболевания (очень ранний артрит – до 3-6 месяцев от дебюта заболевания) разграничивать РеА и РА невозможно [Quinn M.A. et al.,2001, Насонов Е.Л.,2004]. Однако, учитывая то обстоятельство, что патогенез данных заболеваний различен и лечение этих заболеваний также принципиально различается, важное практическое значение имеет поиск средств и способов разграничивать эти заболевания как на предэрозивной так и эрозивной стадии формирования патологического процесса.

Для внедрения в повседневную практику и достижения социально значимых результатов эффективные методы дифференциальной диагностики РА и РеА должны быть доступны максимально широкому кругу населения, в первую очередь всем пациентам с клиническими симптомами суставного воспаления. Наиболее приемлемым методом позволяющим проводить визуализацию, структурный анализ, объективизацию наиболее ранних, дорентгенологических стадий (фаз) воспаления в суставах и околосуставных структурах, является УЗИ [Wakefield R.J. et al.,2008]. По ряду свойств, необходимых для ревматологической практики, сравнительно дешевый и повсеместно доступный ультразвуковой метод не уступает МРТ [Backhaus M. et al., 2008], в том числе давая возможность выявлять такой ранний, специфический признак РА как утолщение синовиальной оболочки воспаленных суставов. Благодаря дополнительным функциям, которыми

обладают современные ультразвуковые приборы, таким, как CrossXBeam и SRI, обеспечивается высокое разрешение изображений мягкотканых структур, сопоставимое с изображениями, полученными при МРТ. Ввиду доступности ультразвуковое сканирование позволяет провести обследование в динамике для оценки прогрессии/регрессии, эффективности терапии и РА и РеА.

Показания к применению

Метод ультразвуковой диагностики и дифференциальной диагностики РА и РеА необходимо применять для исследования суставов в следующих случаях:

1. Артралгии;
2. Увеличение в объеме сустава, припухлость, гипертермия, гиперемия околосуставных мягких тканей;
3. Субъективные жалобы и объективно определяемое ограничение объема движений в области сустава;
4. Утренняя скованность в суставах;
5. Скрининг-исследование людей, относящихся к группе риска воспалительных заболеваний суставов (наличие РА или РеА у родственников);
6. Предшествующая клинически очевидная триггерная инфекция (уретрит/цервицит, предшествующий артриту в течение 8 недель и/или энтерит, предшествующий артриту в течение 6 недель) и/или лабораторно подтвержденная артритогенная инфекция;
7. Дифференциальная диагностика РА и РеА в сложных клинических обстоятельствах (неопределенная клинико-рентгенологическая симптоматика);
8. Обследование в динамике для оценки прогрессии/регрессии заболевания, эффективности терапии и РА и РеА.

Перечень необходимого медицинского оборудования

Ультразвуковая диагностическая аппаратура, соногель. Учитывая небольшую глубину, на которой располагаются компоненты, как костные, так и мягкотканые, ультразвуковое исследование лучше

проводить при помощи датчиков с рабочей частотой 7,0-15,0 МГц и разрешением 0,1 мм.

Противопоказания к применению

Противопоказаний к применению нет.

Технология использования метода

Исследование проводится в режиме В-сканирования. Специальной подготовки пациентов к исследованию не требуется. При исследовании суставов кистей пациент сидит лицом к врачу, кисти укладываются в комфортном положении на коленях покрытых пленкой либо на объемную подушку с пленкой, лежащую у больного на коленях. При исследовании других суставов конечность располагают в физиологическом положении.

Пациентам проводят мультиплоскостное динамическое исследование суставов. Для кисти – это тыльная, ладонная и боковая поверхность лучезапястных и пястно-фаланговых суставов по локтевой и лучевой поверхностям, перемещая датчик вдоль и поперек интересующей области для лучшей визуализации анатомических структур (рис.1 а, б). Для других суставов - латеральная и медиальная поверхности в поперечной и продольной проекции с перемещением датчика над интересующей областью в разных плоскостях. Обязательным условием проведения исследования является достаточно толстый слой геля, поскольку большинство исследуемых структур располагается поверхностно, и даже минимальная компрессия датчиком нарушает анатомические взаимоотношения тканей.

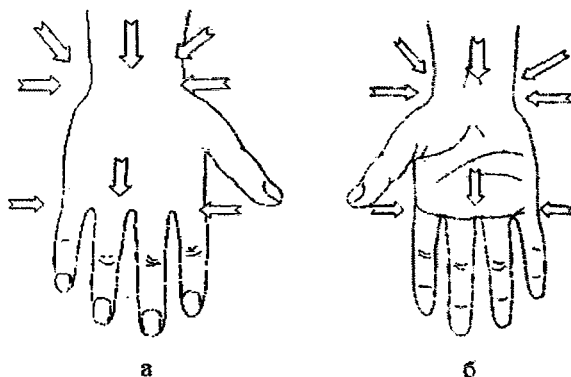


Рис. 1 (а, б). Схема проведения мультиплоскостного исследования суставов кисти.

Датчик ультразвукового аппарата устанавливается в проекции сустава и производится ориентировочное обзорное сканирование для определения расположения анатомических структур сустава. Затем, перемещая датчик в разных плоскостях, оценивают анатомические структуры сустава: суставные поверхности костей, суставную щель и мягкотканые компоненты.

Важным условием исследования являются сканирование интересующей нас структуры и сравнение с аналогичной структурой контралатеральной стороны, что позволяет увидеть минимальные изменения. Достоверной, в плане диагностики, считается разница в толщине исследуемой структуры, превышающая 2 мм.

При ультразвуковом исследовании суставов с целью дифференциальной диагностики эрозивных поражений при РА и РеА проводится оценка следующих параметров:

Суставные:

- синовиальная оболочка (толщина, структура: однородность, экзогенность);

- наличие очагового паннуса (опухолеподобное разрастание синовия, которое приводит к формированию эрозии);
- эрозии острого воспаления (свежая эрозия) — дефект с гипэхогенным контуром;
- эрозии хронического воспаления (старые эрозии) — дефект с четким гиперэхогенным по краям контуром за счет краевого фиброзирования;
- эрозии обусловленные экспансией паннуса.

Внесуставные:

- наличие патологического изменения энтеза (увеличение толщины; неоднородность структуры; гипер-, гипэхогенные включения — кальцинаты, микродрывы);
- наличие остента и/или зоны локального остеолита замыкательной пластины кости в месте прикрепления энтеза — эрозия;
- наличие перинтезального либо периартикулярного отека мягких тканей;
- наличие энтезопатии (выявляемая под контролем УЗИ локальная болезненность в проекции мест прикрепления энтезов).

Интерпретация результатов исследования

При ультразвуковом исследовании суставов у пациентов с ревматоидным артритом эрозивное поражение имеет ряд особенностей в зависимости от давности поражения суставов (острое или хроническое воспаление):

1. Паннус — опухолеподобное разрастание патологической «агрессивной» синовиальной оболочки, которая разрушает хрящ и

субхондрально расположенную костную ткань с формированием эрозии. На ранней стадии паннус визуализируется, как неоднородная, с нечетким контуром, пониженной эхогенности ткань. На поздней стадии паннус становится однородным с четким контуром пониженной эхогенности валиком.

2. Эрозия острого воспаления (свежая эрозия). Она представляет собой не линейный костный дефект с гипозоногенным контуром в виде разрушения субхондральной замыкательной пластины и участка губчатой кости эпифиза сустава, которая видна как при поперечном, так и при продольном сканировании сустава. Кортикальный слой кости становится неровным, неоднородным.

3. Эрозия хронического воспаления (старая эрозия) – является неровным, неоднородным костным дефектом с гиперэхоногенным контуром за счет формирования плотной костной ткани.

4. Эрозивная деструкция, вызываемая инвазивным ростом синовиоцитов (экспансия паннуса), визуализируется в виде структурно неоднородного, умеренно гипозоногенного дефекта без гиперэхоногенного контура со стороны разрушающейся кости.

При реактивном артрите формирование эрозий происходит не на суставных поверхностях костей, а в месте фиксации энтеза за счет формирования остеоита с локальным остеолизом замыкательной пластины кости (за счет выделения протеолитических ферментов).

Воспаленный энтез увеличивается в толщину и визуализируется как отечная, неоднородная ткань более 1,5 мм. В острой стадии заболевания он имеет пониженную эхогенность за счет острого воспаления с анэхоногенными участками – это микронадрывы. При хронической стадии артрита появляются включения повышенной эхогенности – кальцинаты. Они могут быть от мелких размеров, до

больших энтезофитов. С этим связан тот факт, что при отсутствии адекватной терапии реактивного артрита на его фоне развивается вторичный остеоартроз.

Патологические изменения появляются при ревматоидном и реактивном артрите и в мягких тканях. Они также имеют свои отличительные особенности при ультразвуковом исследовании. При ревматоидном артрите в острой стадии появляется периартикулярный отек мягких тканей, а при реактивном артрите перизинтезиальный отек мягких тканей. Соответственно выпот будет иметь идентичную локализацию. В острой стадии артрита выпот анэхогенный за счет однородности жидкости, а в хронической стадии может иметь эхогенные включения – это фибрин.

С точки зрения клинической диагностики, очень важной является выявляемая под контролем УЗИ локальная болезненность в проекции мест прикрепления энтезов – энтезопатия, которая формируется за счет поражения энтеза в виде воспаления (энтезит) и формирования локального остейта с остеолизом замыкательной пластины кости. Пальпация болезненных областей под контролем УЗИ позволяет дифференцировать болевую импульсацию связанную с наличием энтезопатии от других причин болей в суставе.

Кроме того, важным моментом в целях клинической диагностики является выяснение у пациента его «профессионального маршрута», т.е. сбор трудового анамнеза пациента с уточнением рода деятельности, принципа работы и выяснения суставов, которые подвергаются наибольшей длительной нагрузке, а, следовательно, подвергаются большему воздействию патологического процесса и травматизации. В результате проведения клинического исследования было установлена

четкая взаимосвязь «профессионального маршрута» и пораженных суставов при артритах.

Эхографическими признаками эрозивного поражения суставов при ревматоидном артрите являются (Рис. 2, 3):

1. Основной признак – паннус (патологическое изменение синовиальной оболочки с опухолеподобным инвазивным ростом);
2. Эрозивное поражение может быть представлено в трех вариантах: эрозия острого воспаления, эрозия хронического воспаления, эрозия обусловленная экспансией паннуса;
3. Развитие вторичного синовита, теносиновита с отеком периартикулярных мягких тканей.

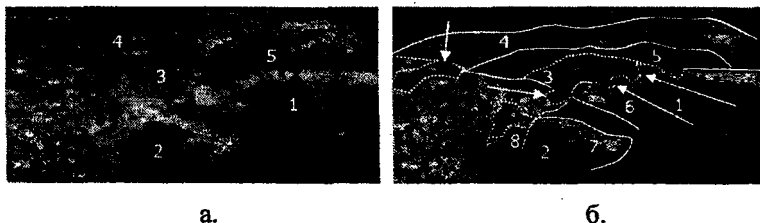


Рисунок 2. Эхограмма (а) и схемогамма (б) локтевой поверхности правого лучезапястного сустава у пациента с ревматоидным артритом.

Описание УЗИ: 1 – локтевая кость; 2 –трехгранная и гороховидная кости; в проекции сустава определяются в умеренном количестве выпот с умеренным количеством фибриноидных наложений; суставная щель между локтевой костью и костями запястья сужена (до 2 мм), Регистрируется утолщение (5-6 мм.), разрыхление, неоднородность, гипозоногенность и разрастание синовия с переходом на головчатую и крючковидную кости запястья и шиловидный отросток, синовиальной оболочки (3); наличие периартикулярного

экссудата (5) и вторичного теносиновита (4). Шиловидный отросток с нечетким контуром (пунктирная линия); определяется нарушение целостности замыкательной пластинки кости (свежие и старые эрозии, указаны стрелкой) на шиловидном отростке локтевой, головчатой и крючковидной костях; наличие зоны кистоподобной резорбции кости (6) в проекции шиловидного отростка и костей запястья (7, 8). Определяется выраженное сужение межкостных суставных щелей.

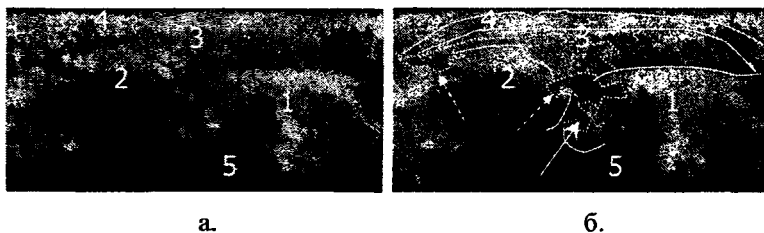


Рисунок 3. Эхограмма (а) и схемогамма (б) пястно-фалангового сустава пациента с ревматоидным артритом в продольной проекции.

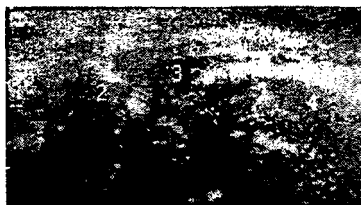
Описание УЗИ: 1 – суставная поверхность пястной кости; 2 – суставная поверхность проксимальной фаланги; суставная щель практически отсутствует. Регистрируется утолщение (5-6 мм.), разрыхление, неоднородность, гипозоногенность и разрастание синовиальной оболочки (3); регистрируется вторичный теносиновит – периартикулярный отек мягких тканей(4). На суставной поверхности пястной кости определяется нарушение целостности замыкательной пластинки кости (свежая эрозия, указана стрелкой и пунктирной линией).

Эхографическими критериями эрозивного поражения суставов при реактивном артрите являются (Рис .4.):

1. Утолщение, неоднородность, разрыхление энтеза за счет воспаления – энтезит;
2. Остеит с локальным остеолизом костной ткани (поверхностная резорбция замыкательной пластины кости) в месте прикрепления энтезов с формированием эрозии;
3. Наличие периэнтезиального отека мягких тканей;
4. Определение гиперэхогенных включений энтезофитов (кальцинаты) в сухожильно-связочном аппарате при длительном течении РеА.

Клинические критерии дифференциальной диагностики артритов является:

1. Соответствие между «профессиональным маршрутом» и наименованием пораженных суставов;
2. Выявляемая под контролем УЗИ локальная болезненность в местах крепления сухожильно-связочного аппарата – энтезопатия.



а.



б.

Рисунок 4. Эхограмма (а) и схемограмма (б) локтевой поверхности правого лучезапястного сустава у пациента с реактивным артритом.

Описание УЗИ: 1 – локтевая кость; 2 – трехгранная и гороховидная кости; 3 – в проекции сустава определяются в умеренном количестве выпот с умеренным количеством фибриноидных наложений;

четко визуализируется утолщенная, неоднородная с местами пониженной эхогенности связка; стрелкой указана область снижения эхогенности, неоднородности энтеза с нечеткими контурами – энтезит; 4,5 – зоны локального остеолиза кости, в виде поверхностной резорбции замыкательной пластины в области прикрепления энтеза – эрозии. Вокруг энтезов регистрируется перизнтезиальный отек мягких тканей. При эхоконтролируемой пальпации энтезов определяется локальная болезненность – энтезопатия.

Возможные осложнения и ошибки

Осложнений при применении данного метода не зарегистрировано. Приступая к ультразвуковому исследованию опорно-двигательного аппарата, следует помнить о возможности получения недостоверных изображений, обусловленных наличием артефактов.

Большая часть артефактов, с которыми можно столкнуться при исследовании опорно-двигательного аппарата, возникает при ультразвуковом исследовании и других органов и систем (брюшной полости, почек и т. д.). Однако существуют артефакты, которые являются специфичными именно для исследования костей и мягкотканых структур.

Реверберация - зеркальное отображение структуры, возникающее позади высокоотражающих структур (кости, диафрагма, полые органы), на расстоянии вдвое больше истинного.

Эффект «дистального усиления» возникает в результате высокой звукопроводимости жидкостной структуры по сравнению с плотными тканями.

Акустическая тень возникает позади плотных, гиперэхогенных структур (камни, кальцификаты). При исследовании костно-мышечной

системы этот артефакт возникает при кальцинирующем миозите, кальцинатов в проекции сухожилий, хондромных тел в полости сустава.

Анизотропия - артефакт, возникающий только при исследовании опорно-двигательного аппарата. При сканировании сухожилий ультразвуковой луч должен падать строго перпендикулярно к их продольной оси. Если угол сканирования составляет больше или меньше 90° , в структуре сухожилия появляются гипэхогенные зоны, которые ошибочно можно расценить как патологию. Этот феномен наблюдается, когда сухожилие имеет изогнутую форму или наклонное направление к поверхности кожи типа сухожильного крепления к кости. При установке датчика в проекции сухожилия строго перпендикулярно к его продольной оси артефакт исчезает.

Библиотека ВГМУ



Подписано в печать 22.10.10. Формат бумаги 60x84 1/16
Бумага типографская № 2. Гарнитура ТАЙМС. Усл. печ. листов 99.

Уч.-изд. л. 070. Тираж 60. Заказ № 759.

Издатель и полиграфическое исполнение
УО «Витебский государственный медицинский университет»
ЛИ № 02330/0549444 от 8.04.09 г.

Отпечатано на ризографе в Витебском государственном
медицинском университете
210602, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27
Тел.: (0221) 26-19-66