

**Э.Р. КИРИЛЛОВА, Р.А. ХАБИРОВ**

Казанский государственный медицинский университет

УДК 611.728.3 :616.72-002.77

Ультразвуковая оценка сухожильно-связочного аппарата коленного сустава у больных ревматоидным артритом и остеоартрозом

Кириллова Элина Ринадовнакандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии
420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, тел. 8-903-340-06-94, e-mail: elinarin@mail.ru

Проведена оценка структурного состояния периартикулярных тканей коленного сустава у 76 больных остеоартрозом (ОА) и 50 — с ревматоидным артритом (РА), по данным ультразвукового исследования. Преобладание костного или мягкотканого компонента в структуре измененного места прикрепления позволяет выделить типы энтезопатий и определить их характерные признаки. Проявления основного заболевания (активность, наличие синовита и остеофитов) влияют на состояние сухожильно-связочного аппарата коленного сустава.

Ключевые слова: коленный сустав, ультразвуковое исследование, периартикулярные ткани.

E.R. KIRILLOVA, R.A. KHABIROV

Kazan State Medical University

Ultrasonic evaluation of tendon-ligament knee in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis

An assessment by ultrasound of the structural state of the periarticular tissues of knee joint in 76 patients with osteoarthritis (OA) and 50 — with rheumatoid arthritis (RA) was conducted. The prevalence of bone or soft tissue component in the modified attachment site allows you to select the types enthesiopathies and determine their characteristic features. Manifestations of the main disease (activity, presence of synovitis and osteophytes) affect the condition of tendon-ligament knee.

Keywords: knee, ultrasound, periarticular tissue.

Патология периартикулярных мягких тканей включает локализованное поражение сухожилий, связок, мышц, фасций и суставной капсулы. Обращения с подобными жалобами составляют до 59% первичных пациентов в практике ревматолога и до 15% консультаций в общей сети. Высокая частота их хронизации и повторной заболеваемости приводит к потере производительности, представляя серьезную социально-экономическую проблему [1].

Основным методом оценки поражения сухожильно-связочного аппарата остается выявление локальной болезненности, отека в проекции измененных структур. При использовании инструментальных методов (рентгенография,

УЗИ и магнитно-резонансная томография — МРТ) выявляются утолщение мягких тканей, прерывание кортикальной кости, костная пролиферация. Рентгенологическое исследование позволяет выявить периоститы, эрозии костей, «шпоры». Однако на ранних этапах заболевания в большинстве случаев рентгенологическое исследование не позволяет выявить выраженных изменений. Достаточно долго могут отсутствовать или определяться лишь минимальные рентгенологические признаки — утолщение мягких тканей, локальный остеопороз. Деструктивные изменения и наличие оссификатов являются чаще всего свидетельством хронического или уже завершившегося дегенеративно-воспалительного процесса. МРТ является

Таблица 1.
Характеристика обследованных больных

		Остеоартроз (76)	Ревматоидный артрит (50)
Пол	Мужчины	5 (6,6%)	7 (14%)
	Женщины	71 (93,4%)	43 (86%)
Возраст, годы		55 (52-64)	48 (40-53)
Продолжительность заболевания, годы		5 (2-10)	5 (2-10)
Рентгенологическая стадия I		18	6
II		53	15
III		5	23
IV		0	6
DAS4 <1,6			0
1,6-2,4			4
2,5-3,7			25
>3,7			21
Синовит		8 (9 к/с)	29 (47 к/с)
незначительный		5 к/с	20 к/с
умеренный		4 к/с	16 к/с
значительный		0 к/с	11 к/с

безусловным лидером в визуализации мягкотканых структур, но ее использование ограничено малой доступностью и высокой стоимостью [2-4].

УЗИ — широко распространенный, недорогой и качественный метод оценки поверхностных структур, чувствительность которого сравнима с МРТ. При сопоставимых результатах УЗИ является более доступным методом диагностики.

Материалы и методы

В исследование включены 50 пациентов с ревматоидным артритом (РА); диагноз устанавливался в соответствии с критериями Американской ревматологической ассоциации, и 76 больных — с остеоартрозом (ОА) коленных суставов согласно критериям Института ревматологии. У всех исследованных больных преобладали признаки поражения околосуставных тканей. Характеристика больных представлена в таблице № 1.

В исследовании оценивалось 7 структур коленного сустава: сухожилие четырехглавой мышцы бедра, собственная связка надколенника, медиальная и латеральная коллатеральные связки, «гусиная лапка», сухожилия полуперепончатой мышцы и двуглавой мышцы бедра, а также места их прикрепления к кости.

Клиническое обследование включало выявление болезненности, продолжительности болезненности при пальпации и отечности в проекции исследуемых структур. Всем больным было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) коленных суставов на аппарате Acuson Sequoia-512 линейным датчиком с частотой 7,5 МГц.

Неизмененные сухожилия выглядят как типичные волокнистые структуры с внутренней линейной исчерченностью. Гомогенная толщина, однородная волокнистая экоструктура и четко определяемые эхогенные края — главные особенности, позволяющие определить сухожилия как нормальные. В отличие от сухожилий связки не имеют внутренней исчерчен-

ности. Патология сухожильно-связочного аппарата была представлена выпотом в синовиальное влагалище (теносиновит сухожилия полуперепончатой мышцы), неровностью края (неровный и/или размытый контур), неоднородностью структуры. Как энтезопатия расценивалось утолщение сухожилия, связки в месте прикрепления (со снижением эхогенности или без) и/или изменения прилежащей кости (эрозия, энтезофит, увеличение глубины проникновения ультразвука в кость) [5].

Костная эрозия определялась в виде прерывания кортикальной кости с дефектом контура, направленного вглубь, энтезофит — как выдающееся наружу костное образование на конце нормального контура. Толщина сухожилия или связки была измерена в точке максимального увеличения, проксимальнее костного места прикрепления. Верхней границей нормы величины сухожилия четырехглавой мышцы бедра считалось значение 6 мм, остальных структур — 4 мм [5]. Эхогенность энтеза оценивалась только при наличии утолщения соответствующей структуры для исключения субъективности оценки самого факта энтезита.

Выраженность дегенеративных изменений при ОА определялось по рентгенологической стадии, толщине суставного хряща и наличию остеофитов. Присоединение дегенерации при РА оценивалось по наличию остеофитов и уменьшению высоты хряща.

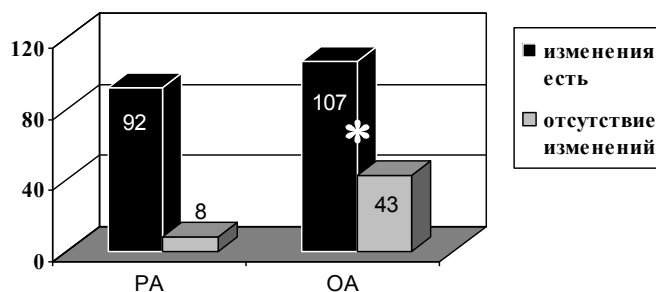
Выраженность местного воспаления в коленном суставе оценивалась по степени синовита. Сравнение показателей было проведено в группах, характеризующихся наличием или отсутствием синовита, а также в группах с разной выраженностью синовита. В качестве критерия активности РА использовался индекс DAS4.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием критериев Фишера, Спирмена и χ^2 с помощью пакета прикладных программ «Статистика».

Результаты и обсуждение

Сравнение результатов исследования у пациентов, имеющих патологию сухожилий и связок, показало, что у больных РА изменение сухожильно-связочного аппарата встречается чаще, и различие имеет статистическую значимость (рис. 1).

Рисунок 1.
Процентное соотношение наличия и отсутствия изменений сухожилий и связок у больных РА и ОА
* — $p < 0,001$



Показатели поражения изменений сухожильно-связочного аппарата были проанализированы в зависимости от возраста, продолжительности заболевания, наличия остеофитов и синовита. Оценивалось также состояние соединительнотканых структур в группах больных РА с разной степенью активности и в группах больных ОА с разной стадией заболевания (по данным рентгенографии). Статистические значимые различия были зарегистрированы лишь у больных ОА между группами, отличающимися рентгенологической стадией. Процент боль-

ных, имеющих изменения сухожильно-связочного аппарата, при I рентгенологической стадии был достоверно меньше, чем при II и III.

Изменения инсерций было зафиксировано в 47,9% от общего числа исследованных энтезов, 10,3% из них не имели клинических проявлений и были обнаружены только с помощью УЗИ («немые»), что согласуется с литературными данными, указывающими на превосходство сонографии над клиническим методом определения энтезопатий [5].

В соответствии с тем, какая из структур энтеза (сухожилие/связка и/или прилежащая кость) была преимущественно вовлечена в патологический процесс, были выделены 3 типа энтезопатий: мягкотканые, костные, смешанные. На рисунке 2 показано процентное распределение энтезопатий по типам.

Рисунок 2.
Распределение энтезопатий по типам

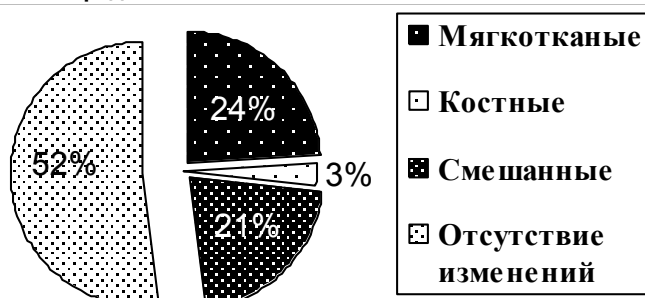
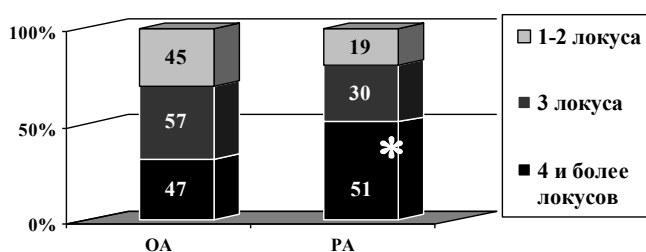


Рисунок 3.
Процентное соотношение больных РА и ОА с энтезопатиями
* — $p < 0,01$



Была проанализирована связь между ультразвуковыми и клиническими (болезненность при пальпации, продолжительность болезненности) проявлениями. Сильная корреляция была отмечена между экзогенностью и пальпаторными данными: болезненность и продолжительность болезненности ($r=0,7$ и $r=0,8$ соответственно). Толщина структуры в месте прикрепления коррелировала преимущественно с болезненностью при пальпации, так как связь с продолжительностью болезненности хотя и была достоверной, но крайне слабой ($r=0,1$). А глубина проникновения ультразвука в прилежащую кость коррелировала исключительно с продолжительностью болезненности. Таким образом, можно заключить, что при отсутствии выраженного снижения экзогенности болезненность при пальпации указывает на поражение мягкотканого компонента, а продолжительность болезненности — на костный.

Все исследованные больные имели хотя бы один измененный энтез. В соответствии с их количеством пациенты были разделены на группы, и если больные ОА распределились

примерно одинаково, то у пациентов с РА преобладало большее количество энтезопатий (3 и более), и это различие было достоверным (рис. 3).

Местные факторы оказали значительное влияние на состояние энтезов у больных РА и ОА. При наличии синовита доля пациентов, количество измененных энтезов которых превышает 3, достоверно больше, чем больных с числом энтезопатий 1-3. Это справедливо и при РА, и при ОА. Остеофиты также способствуют вовлечению большего числа инсерций. При их отсутствии процент пациентов с РА и ОА, имеющих изменения только в 1-2 локусов, был статистически значимо меньше, чем больных с 3 и более энтезопатиями. Наши результаты подтверждаются работой, установившей корреляцию между остео- и энтезофитами и, таким образом, подтвердившей связь между системной дегенерацией и изменениями периартикулярных тканей [6].

Системное воспаление у больных РА оказало значительное влияние на состояние мест прикреплений сухожилий и связок к кости. По мере повышения активности доля больных с единичными измененными энтезами уменьшалась, а процент пациентов, имеющих большое количество энтезопатий, возрастал. При этом между собой статистически значимо различались все три группы: с низкой, умеренной и высокой активностью. О влиянии активности на состояние энтезопатий при серонегативных спондилоартритах сообщалось Calin A. [7].

При ОА рентгенологическая стадия четко соотносилась с количеством измененных энтезов. При I стадии преобладали пациенты с 1-3 энтезопатиями, при III — более чем с 3. Различия были статистически значимы для всех рентгенологических стадий.

Наше исследование показало, что патология вспомогательных структур сустава является частой патологией при РА и ОА. Их появление и выраженность во многом зависит от течения основного заболевания. Выделение различных типов инсерциальных поражений объясняет разнообразие их клинических проявлений. Ультразвуковое исследование является неинвазивным, информативным и доступным методом исследования сухожильно-связочного аппарата и превосходит по своим результатам клиническое обследование.

ЛИТЕРАТУРА

- Speed C.A. Corticosteroid injections in tendon lesions // *BMJ*, 2001. — V. 323 — P. 382-386.
- Шубин С.В., Гаджинова Л.Б. Энтезопатии пяточных областей при серонегативных спондилоартритах // *РМЖ*, 2002. — Т. 10, № 6. — С. 91-98.
- Backhaus M., Kamradt T., Sandrock D. et al. Arthritis of the finger joints: a comprehensive approach comparing conventional radiography, scintigraphy, ultrasound, and contrast-enhanced magnetic resonance imaging // *Arthritis Rheum*, 1999. — V. 42. — P. 1232-1245.
- Wakefield R.J., Gibbon W.W., Conaghan P.G. et al. The value of sonography in the detection of bone erosions in patients with rheumatoid arthritis: a comparison with conventional radiography // *Arthritis Rheum*, 2000. — V. 43. — P. 2762-2770.
- Balint P.V., Kane D., Wilson H. et al. Ultrasonography of enthesal insertions in the lower limb in spondyloarthropathy // *Ann. Rheum. Dis.*, 2002. — V. 61. — P. 905-910.
- Rogers J., Shepstone L., Dieppe P. Bone formers: osteophyte and enthesophyte formation are positively associated // *Ann. Rheum. Dis.*, 1997. — V. 56. — P. 85-90.
- Calin A., Nakache J.-P., Gueguen A. et al. Defining disease activity in ankylosing spondylitis: is a combination of variables (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) an appropriate instrument? // *Rheumatology*, 1999. — V. 38. — P. 878-882.