



УДК 616.728.48-009.7-07

Сонография в диагностике причин болевого синдрома в голеностопном суставе

Ю.А. КЛЮШКИНА, М.А. КОЛЕСНИКОВ, И.Ф. АХТЯМОВ

Казанская государственная медицинская академия
Казанский государственный медицинский университет
Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

Ключкина Юлия Аркадьевна

кандидат медицинских наук, врач отделения УЗД,
ассистент кафедры ультразвуковой диагностики
420073, г. Казань, ул. Кр. Позиции, д. 33, кв. 16
тел. 8-927-400-05-67, e-mail: makskol@mail.ru

Авторы применили ультразвуковое исследование для диагностики причин болевого синдрома в области голеностопного сустава у 79 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет. В ходе проведенных исследований было выявлено, что ультразвуковое исследование с большой достоверностью позволяет диагностировать повреждения и воспалительные изменения связочного аппарата и, соответственно, корректировать тактику лечения. Значимым преимуществом ультразвукового исследования является его доступность, возможность полипозиционного осмотра и отсутствие лучевой нагрузки.

Ключевые слова: голеностопный сустав, связки, ультразвуковое исследование.

Sonography for the diagnosis of pain syndrome reasons in ankle joint

YU.A. KLYUSHKINA, M.A. KOLESNIKOV, I.PH. AKHTYAMOV

Kazan State Medical Academy
Kazan State Medical University
Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan

The authors used ultrasound investigation to diagnose the cause of pain in the ankle joint in 79 patients aged 20 to 65 years. After the study it was found that ultrasound investigation allows to give the precise diagnosis of lesions and inflammatory changes in ligamentous apparatus and, therefore, adjust the treatment strategy. A significant advantage of ultrasound investigation is its availability, the ability of polypositional examination and the absence of radiation exposure.

Key words: ankle joint, ligament, ultrasound investigation.

Повреждения и заболевания голеностопного сустава по своей распространенности, потерям пациентами рабочего времени, материальным затратам на лечение и оплату временной нетрудоспособности, а также частым неблагоприятным исходам представляют собой актуальную медицинскую и социальную проблему. Особенную остроту этой проблеме придает то, что она в большинстве случаев встречается у лиц трудоспособного возраста. На долю только повреждений данной области приходится до 25% от общего количества травм опорно-двигательного аппарата и 40-60% — от числа повреждений нижней конечности [1, 2]. Значительная часть пациентов с жалобами на болевой синдром в области голеностопного сустава, направляемых

на ультразвуковое исследование, страдают хроническими, реже острыми тендинитами, ревматическими заболеваниями и деформирующим артрозом. Таким образом, причиной болевого синдрома может явиться как травматическое повреждение, так и системные ревматические заболевания, представляющие собой большую группу нозологических форм, различных по своему происхождению и объединенных, главным образом, по признаку локализации основного патологического процесса в соединительной ткани и по таким клиническим проявлениям, как суставной синдром [3].

С появлением и прогрессивным введением в повседневную практику новых широкоформатных и высокочастотных датчиков информативность ультразвуково-

го исследования сухожилий и связок голеностопного сустава значительно повысилась. Ультразвуковой метод сегодня имеет значительные преимущества перед другими методами лучевой диагностики. В том числе по ряду параметров превосходит даже магнитно-резонансную томографию. Это обуславливается тем, что большинство исследуемых структур голеностопного сустава располагаются поверхностно и параллельно площади сканирования, что делает их обследование технически не сложным и легкодоступным [4, 5]. Помимо этого ультразвуковое исследование дает возможность полипозиционного обследования голеностопного сустава с оценкой не только связочно-сухожильного аппарата, но и сосудистой реакции мягких тканей и магистрального кровотока, а также проведение кинематических проб [6]. Благодаря неинвазивности, отсутствию лучевой нагрузки и своей доступности ультразвуковое исследование может широко применяться в педиатрической практике. Причем не только для диагностики травмы, но и для изучения динамики формирования и развития голеностопного сустава [7, 8].

Цель: изучение ультразвуковой картины у амбулаторно-поликлинических пациентов с жалобами на болевой синдром в области голеностопного сустава для своевременной и точной постановки диагноза и выбора правильной лечебной тактики.

Материалы и методы

Были проведены исследования голеностопных суставов у 79 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет, обратившихся за амбулаторной помощью по поводу болевого синдрома различной степени выраженности (48 женщин, 31 мужчина). Обследование проводилось на ультразвуковых сканерах ALOKA 3500 (США) мультичастотным линейным датчиком 5-10 МГц, а также Acuson XG Medison (Корея), мультичастотным линейным датчиком 5-13 МГц. Исследования проводилось в В-режиме, при необходимости с переходом в режим доплерографии для оценки регионального и магистрального кровотока, в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Для объективности исследования датчик ставится строго перпендикулярно к плоскости сухожилия или связки, так как даже незначительный наклон датчика может привести к возникновению артефактов с искажением истинной картины. Следует отметить, что

обследование во всех случаях проводилось без какой-либо предварительной подготовки пациентов, в стандартных проекциях для голеностопного сустава и стопы. А именно: в положении лежа на спине, конечность согнута в коленном суставе для переднего доступа; нога выпрямлена, ротирована внутрь для латерального доступа; нога выпрямлена, ротирована наружу для медиального доступа; пациент лежит на животе, стопа свисает с края кушетки для заднего доступа. Во всех случаях был выполнен обязательный осмотр обеих конечностей.

В протоколе ультразвукового исследования отражали: 1) состояние полости сустава (наличие или отсутствие выпота, его количество и характер: гомогенный, негомогенный); 2) подкожная сумка латеральной лодыжки; 3) подкожная сумка медиальной лодыжки (расширена, не расширена, характер выпота); 4) связки и сухожилия в следующей последовательности: сухожилия латерального связочного комплекса, сухожилия переднего связочного комплекса, сухожилия медиального связочного комплекса (с указанием целостности, толщины в случае асимметрии контрлатеральных сухожилий, нарушения экоструктуры, наличие рубцовых изменений, кальцинатов, выпота в сухожильное влагалище с указанием названия сухожилия); 5) ахиллово сухожилие (целостность, экзогенность, структура, симметричность); 6) подкожная пяточная сумка, 7) сухожильная пяточная сумка (расширение, характер выпота); 8) плантарная фасция (толщина, экзогенность, симметричность); 9) состояние костных структур, как образующих сустав, так и прилежающих к ним.

Результаты их обсуждения

В ходе проведенных исследований голеностопных суставов были выявлены ультразвуковые симптомы патологических изменений.

Синовит — скопление анэхогенного или гипоехогенного выпота в полости сустава и прилежающих пространствах (подкожная сумка латеральной и медиальной лодыжек, сухожильная пяточная сумка). Чаще всего выпот проявлялся в виде участков различной формы и размеров, минимальных в надтаранном суставе (линейная полоса), наибольшее количество визуализировалось в проекции лодыжечных сумок. Частота выявления синовитов составила 70% (рис. 1-3). При этом

Рисунок 1.

Выпот в полость сустава, с отеком синовиальных оболочек (а) в сравнении с контрлатеральной стороной (б)

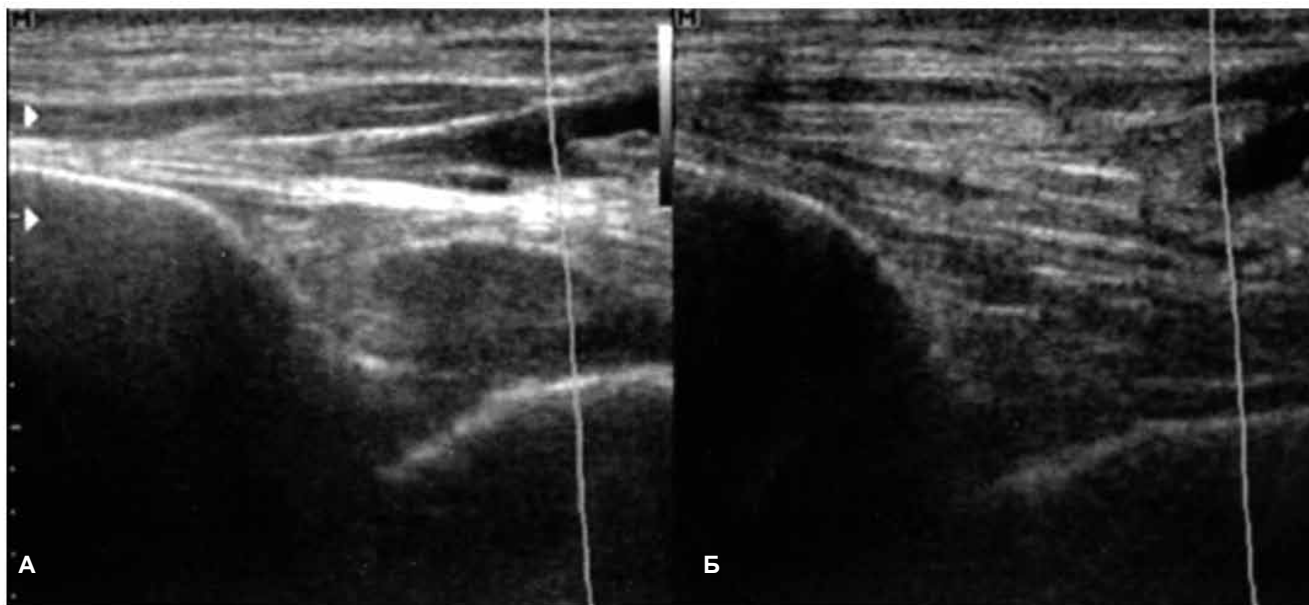


Рисунок 2.

Выпот в сухожильной пяточной сумке (б) в сравнении с контрлатеральной стороной (а)

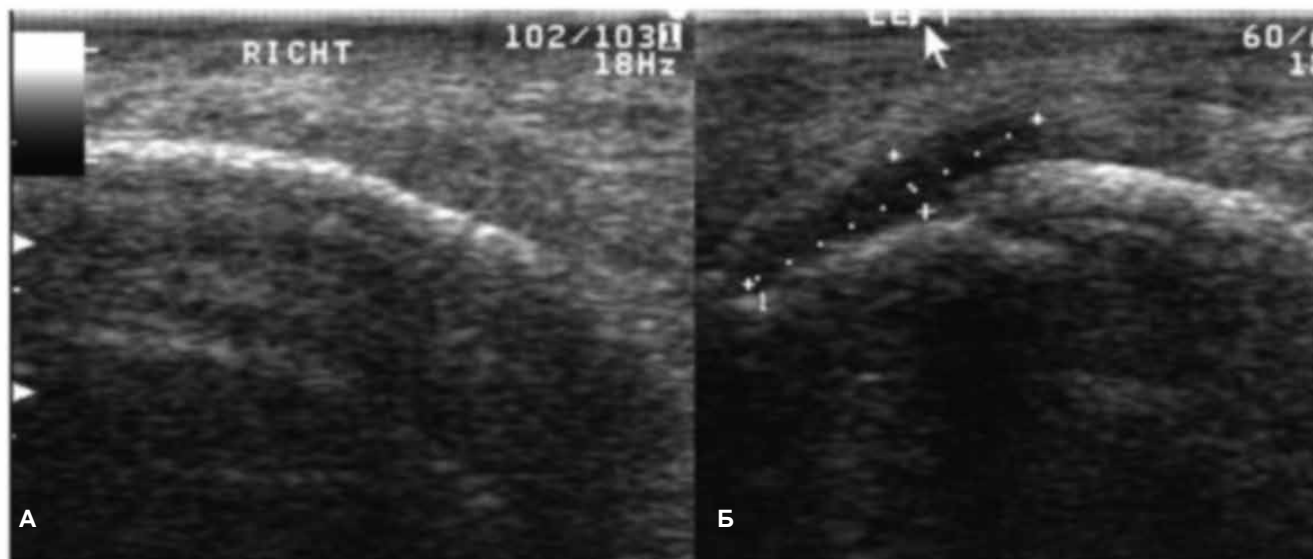
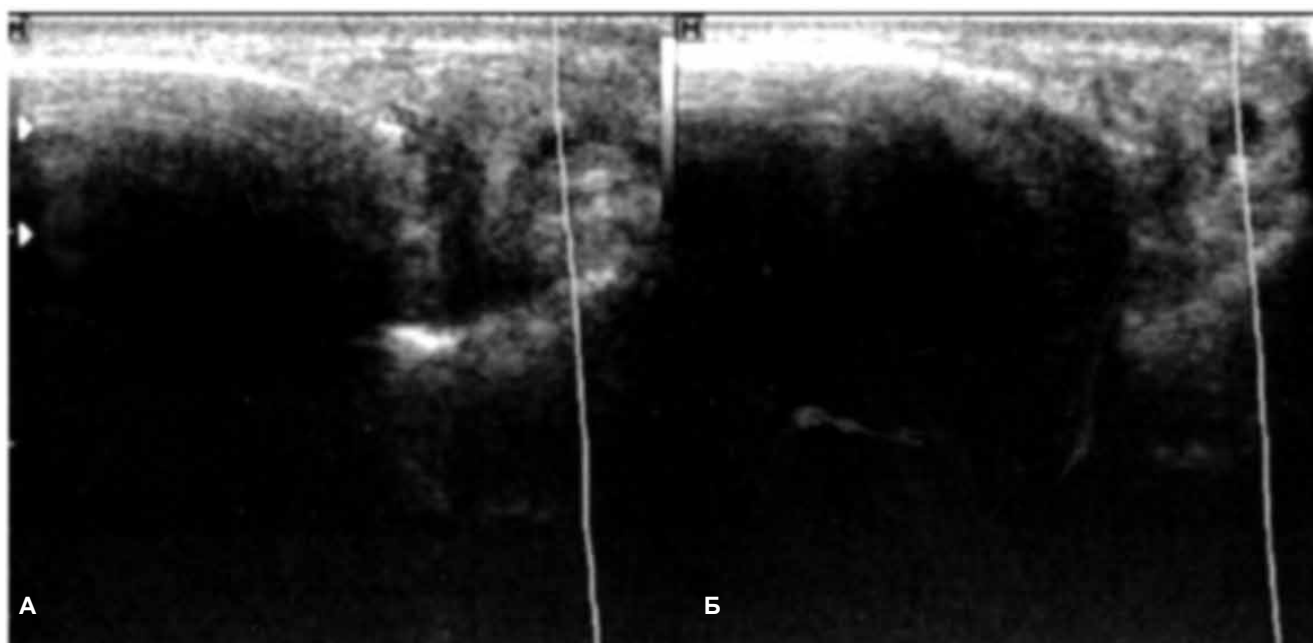


Рисунок 3.

Негомогенный гипозоногенный выпот в проекции сумки латеральной лодыжки левого голеностопного сустава (а) в сравнении с контрлатеральной стороной (б)



синовиальные листки выглядели утолщенными, их эхогенность относительно суставной капсулы снижалась, границы дифференцировались неотчетливо. Эхогенность суставной капсулы повышалась относительно контрлатеральной стороны.

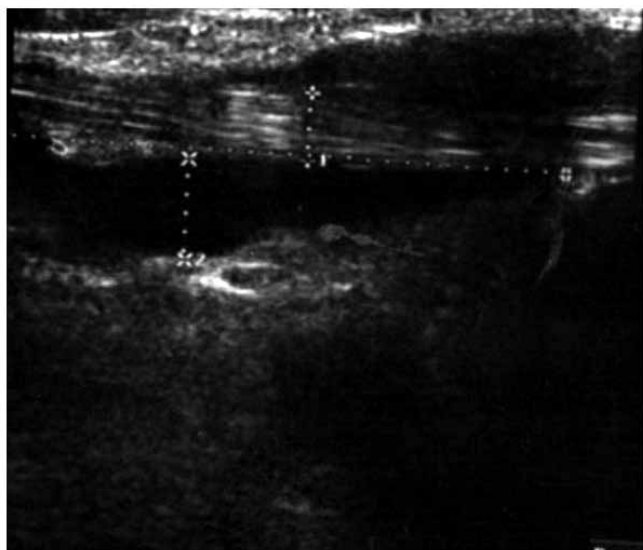
Разрывы связок — полные разрывы связок не наблюдались. Частичные разрывы визуализировались в виде локального истончения либо краевого дефекта неправильной формы протяженностью до 6 мм, с прилежащим к нему анэхогенными или гипозоногенными участками неправильной формы. В прилежащих тканях выявлялись признаки отека и лимфостаза, проявляющиеся утолщением, повышением эхогенности и изменением эхоструктуры (неравномерное расширение межтканевых пространств до 1 мм) относительно симметричных отделов контрлатеральной конечности.

Разрывы сухожилий — подразделяют на полные и частичные. Полные разрывы сухожилий не встречались. При частичных разрывах сухожилий (3 случая) наблюдалось его неравномерное утолщение и повышение эхогенности (относительно контрлатеральных участков здоровой конечности). Изменение эхогенности происходило за счет отека, который имел различный вид, преимущественно с наличием в структуре сухожилия нитевидных ан- или гипозоногенных участков, соответствующих смещению поврежденных волокон. В синовиальном влагалище сухожилия визуализировался анэхогенный выпот. В прилежащих тканях визуализировались признаки инфильтрации.

Тендиниты и теносиновиты — наиболее частая патология, встречающаяся в клинической практике как причина болей в голеностопном суставе, как по данным

Рисунок 4.

Теносиновит сухожилия задней большеберцовой мышцы (отмечен маркерами)



литературы, так и в наших наблюдениях. При ревматоидных поражениях иногда имеет место симметричное воспаление. При одностороннем процессе в остром периоде (независимо от давности процесса) сухожилие выглядит утолщенным, эхогенность локально или диффузно понижена, в синовиальном влагалище достаточно часто определяются участки скопления анэхогенного выпота в виде полос различной толщины (рис. 4, 5).

При хронических поражениях, связанных с ревматическими заболеваниями, в период обострения ультразвуковая картина соответствует острому теносиновиту. Однако чаще будет отмечаться неравномерное повышение эхогенности (вплоть до интенсивно гиперэхогенного) и истончение близлежащих сухожилий как следствие склерозивных и рубцовых изменений (рис. 5, 6).

Повреждения и заболевания *ахиллова сухожилия* могут быть вынесены в отдельную группу, так как это анатомическое образование имеет уникальную структуру. При частичных разрывах внутри сухожилия опреде-

лялись центрально или эксцентрично расположенные неоднородные гипо- или анэхогенные зоны с четкими или нечеткими контурами, различной протяженностью, неправильной формы, как правило, веретенообразно деформирующие контур сухожилия. Структура волокон сухожилия в данной области не визуализировалась, что также говорило о выраженности травмы. При сканировании в режиме энергетического доплеровского картирования в близлежащих мягких тканях отмечалось усиление тканевого кровотока, в режиме цветового доплеровского картирования удавалось зарегистрировать мелкие сосуды с артериальным типом кровотока и высоким резистивным индексом (рис. 8, 9).

Острый период воспалительных изменений ахиллова сухожилия (тендинит) характеризуется резким утолщением и понижением его эхогенности (рис. 10), которое сопровождается скоплением выпота в позадипяточной сумке, которое визуализируется как анэхогенное образование различных размеров. При переходе процесса в хроническую стадию и при возрастных дегенеративных изменениях сухожилие истончается, становится неоднородным, эхогенность его, напротив, повышается (рис. 11). В ряде случаев в толще сухожилия могут выявляться гиперэхогенные включения — кальцинаты.

Помимо оценки поражений мягких тканей при ультразвуковом исследовании довольно отчетливо можно визуализировать изменения со стороны костных структур в виде остеофитов, возвышающихся над поверхностью кости (рис. 12). Чаще такую ультразвуковую картину приходится наблюдать при длительно текущих заболеваниях: ревматоидном артрите или деформирующем артрозе.

На основании проведенных исследований было установлено: причинами развития болевого синдрома в 47 случаях явились ревматические заболевания и деформирующий артроз. В 32 случаях к развитию болевого синдрома привела травма сустава. При этом травму в анамнезе из этих 32 пациентов отмечал лишь 21 человек.

В дальнейшем при лечении пациентов с болевым синдромом в области голеностопного сустава использовались общепринятые схемы лечения заболеваний и травм. Однако следует отметить еще одно важное пре-

Рисунок 5.

Теносиновит в продольном и поперечном сечении

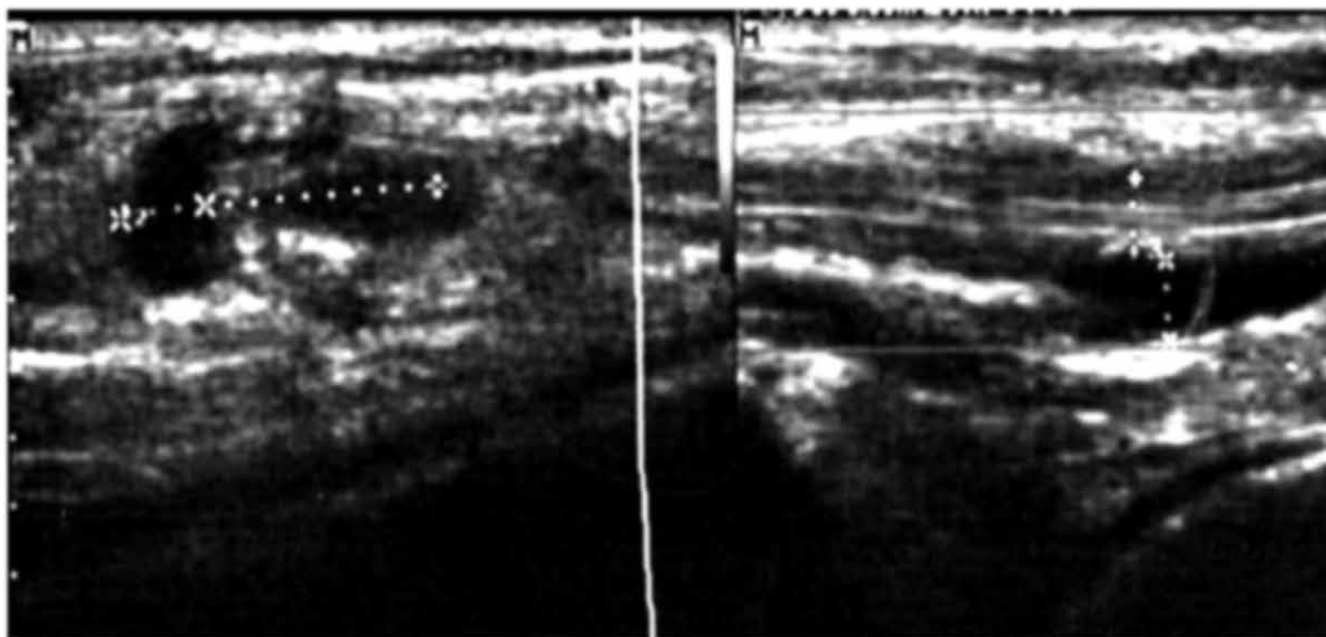


Рисунок 6.

Теносиновит сухожилия длинной малоберцовой мышцы правого голеностопного сустава (а) в сравнении с контрлатеральной стороной (б)

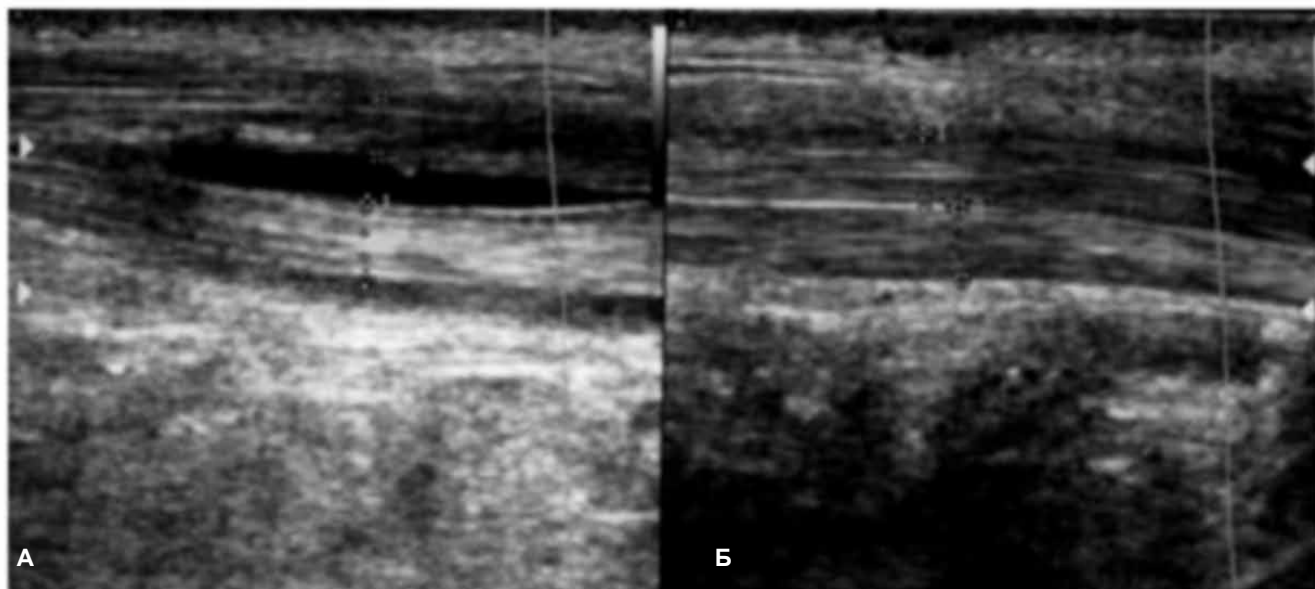


Рисунок 7.

Теносиновит сухожилия задней большеберцовой мышцы левого голеностопного сустава (б) в сравнении с контрлатеральной стороной (а)

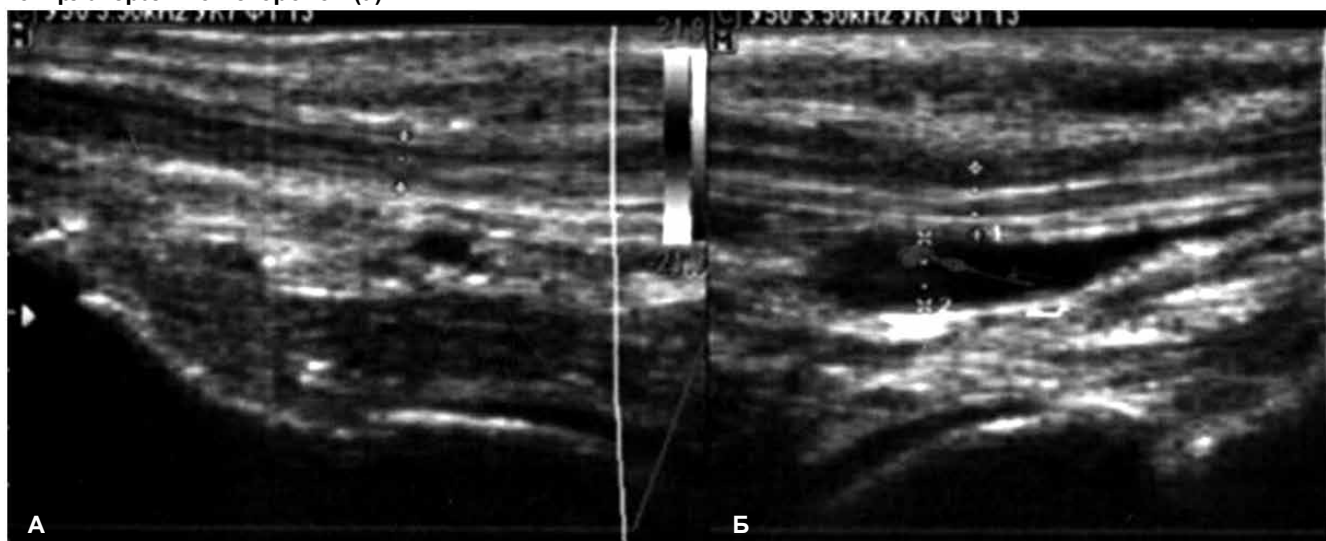


Рисунок 8.

Частичный разрыв ахиллова сухожилия (в двух проекциях)

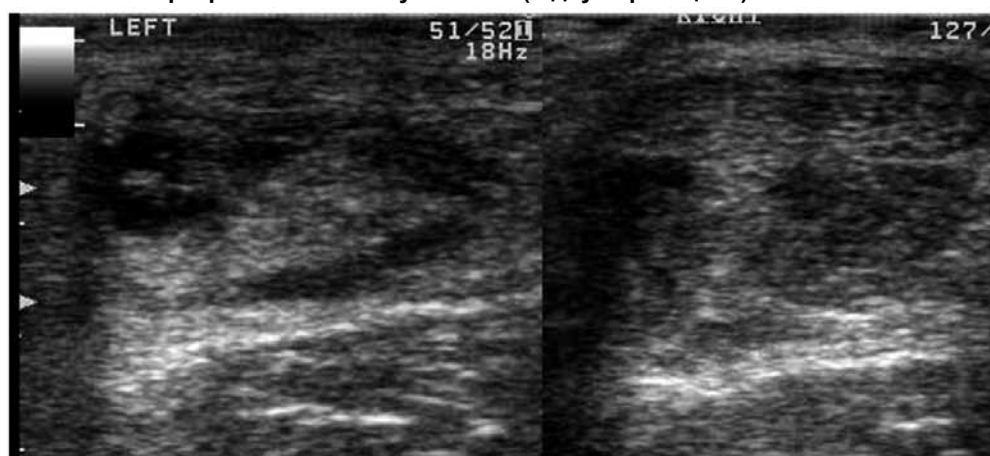


Рисунок 9.
Поперечный срез ахиллова сухожилия, по периферии регистрируется единичный артериальный сосуд

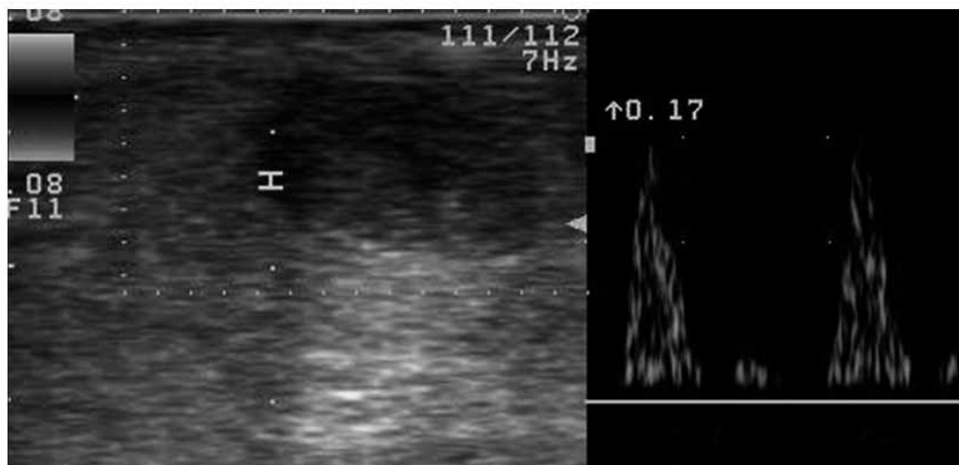


Рисунок 10.
Поперечный срез ахиллова сухожилия при тендините

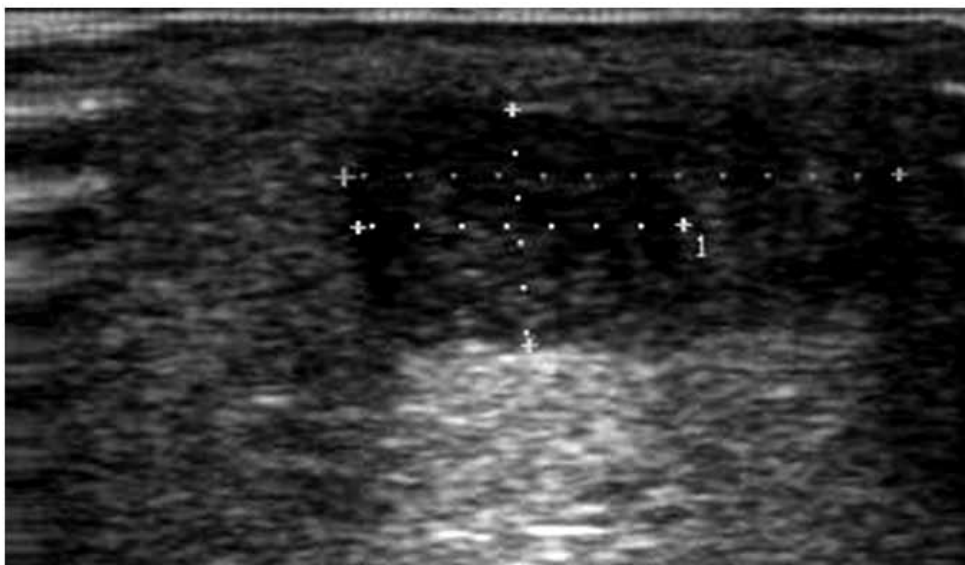


Рисунок 11.
Тендиноз ахиллова сухожилия левого голеностопного сустава (а) в сравнении с контрлатеральной стороной (б), асимметрия — 0,8 мм

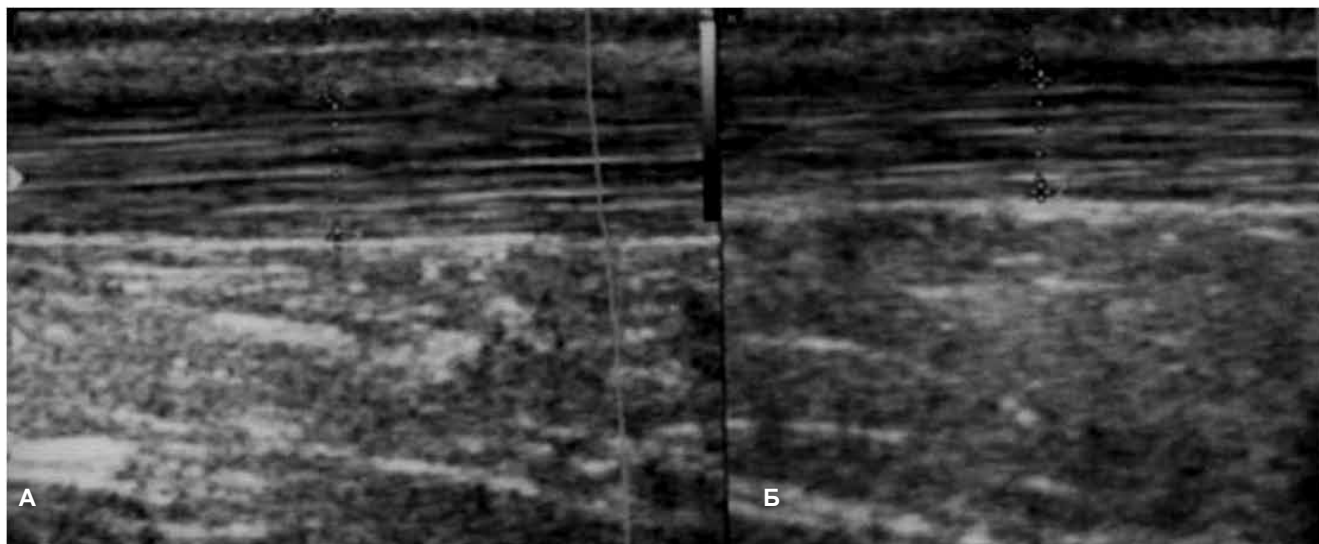
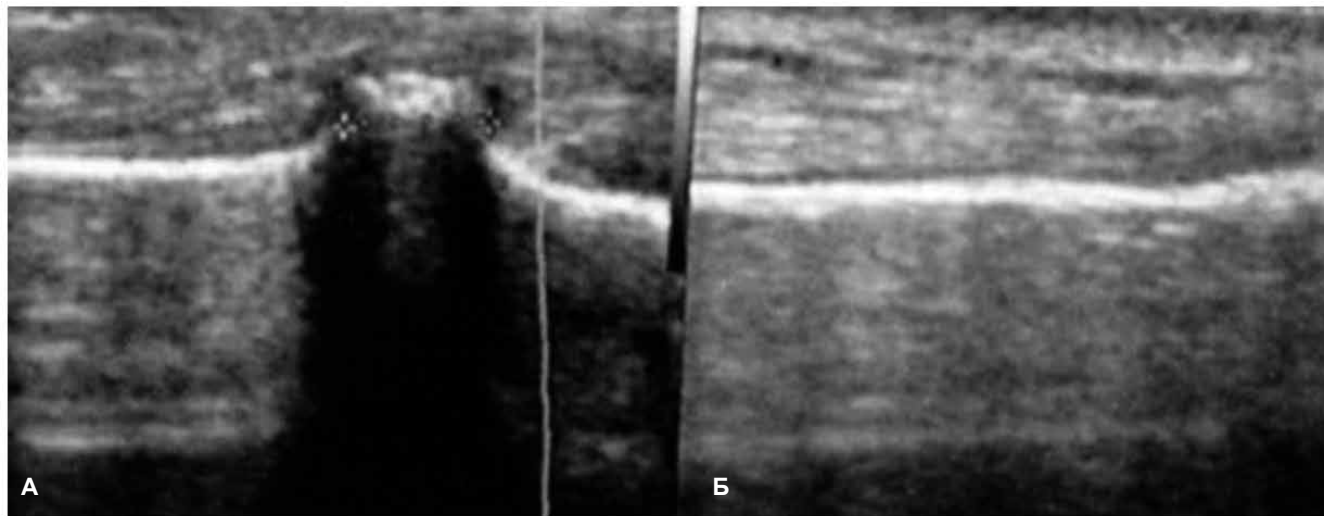


Рисунок 12.

Остеофит медиальной лодыжки правого голеностопного сустава (а) в сравнении с контрлатеральной стороной (б)



имущество ультрасонографии. В тех случаях, когда пациенты нуждались в иммобилизации, УЗ-сканирование позволяло выбрать метод, с помощью которого она должна осуществляться: необходимо ли в данном конкретном случае использование жесткой иммобилизации (применение лангеты или жестких ортезов) либо возможно ограничиться мягкими бандажами.

Таким образом, ультразвуковое обследование голеностопных суставов при болевом синдроме помогает достоверно визуализировать воспалительные и травматические изменения сухожилия, связок, суставной полости и параартикулярных сумок. В ряде случаев возможно оценить изменения костных структур, не прибегая к рентгенологическому исследованию, что помогает своевременно начать правильное лечение или изменить выбранную лечебную тактику. Помимо этого ультразвуковое обследование имеет и ряд дру-

гих положительных аспектов: широкая доступность (наличие ультразвуковых сканеров во всех поликлиниках, стационарах и частных клиниках), неинвазивность процедуры. Сонография не имеет противопоказаний и не требует специальной подготовки пациента, относительно низкая стоимость обследования по сравнению с магнитно-резонансной и компьютерной томографией. Исходя из вышеизложенного, целесообразно назначение ультразвукового исследования всем пациентам с жалобами на болевой синдром в области голеностопного сустава, часто встречаемыми в практике травматологов-ортопедов и ревматологов. Однако применение сонографии не ограничивается использованием ее в качестве скринингового метода, но также позволяет применять ее в мониторинге лечебного процесса для своевременной корректировки тактики ведения пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холин А.В. Возможности ультразвуковой диагностики патологии стопы и голеностопного сустава / А.В. Холин, Е.Н. Пугачева, Н.А. Корышков и др. // Травматология и ортопедия России. — 2009 — № 4 (54). — С. 65-72.
2. Micu M.C. Ultrasound of the ankle and foot in rheumatology / M.C. Micu et al. // Med. Ultrason. — 2012. — Mar; 14(1) — P. 34-41.
3. Насонов Е.Л. Ревматология: Национальное руководство / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 720 с.
4. Витько Н.К., Маркина Н.Ю. Ультразвуковая диагностика повреждений голеностопного сустава // Медицинская визуализация. — 2002 — № 4. — С. 82-89.

5. Hsu C.C. Ultrasonographic examination for inversion ankle sprains associated with osseous injuries / C.C. Hsu et al. // Am.J.Phys.Med.Rehabil. — 2006. — Vol. 85, № 10. — P. 785-792.
6. Зубарев А.В. Диагностический ультразвук: Костно-мышечная система // Практическое руководство. — М.: ФирмаСтром, 2002. — 136 с.
7. Бадамшина Л.М., Щетинин В.В., Зубарева Е.А. и др. Ультразвуковая семиотика заболеваний голеностопного сустава у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2003. — № 3. — С. 102-108.
8. Зубарев А.В., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей // Пособие для врачей. — М.: Издательский дом Видар. — М., 2006. — 136 с.