

когда итоговые оценки, отражающие выраженность дистрофических изменений связок, изъятых у одного и того же субъекта, совпадали.

Есть основания полагать, что указанные различия были вызваны, во-первых, ранним появлением в ППС очагов мукоидной дистрофии (у части субъектов с 30–40 лет, а после 50 лет — у всех); во-вторых, более высокой частотой жировой дистрофии ППС, особенно после 60 лет; в-третьих — различиями в строении ППС и ЗДКПС, на которых следует остановиться отдельно.

Исследованные нами образцы средней трети ППС состояли из плотно прилегающих друг к другу пучков волокон — вне зависимости от того, была ли ППС разделена на переднюю и заднюю порции, или же такого деления не наблюдалось. В отличие от ППС, средняя треть ЗДКПС имела более сложное строение, поскольку состояла из волокон собственно связки, волокон апоневроза мышцы, выпрямляющей спину, волокон апоневроза большой ягодичной мышцы и волокон глубокого фасциального листка. Можно полагать, что именно эта особенность и создает эффект «слоистости» на сонограммах ЗДКПС, причем даже в тех случаях, когда в связке имеются выраженные дистрофические изменения. Из этого следует, что применительно к ЗДКПС сохранение фибриллярной структуры на сонограммах не всегда будет соответствовать выраженности дистрофических изменений в той мере, в какой это наблюдается, например, на сонограммах ППС.

Выводы

1. Имеется тесная взаимосвязь между дистрофическими изменениями ППС и ЗДКПС, однако темпы нарастания дистрофических изменений в ЗДКПС в возрастные периоды 35–45 и 46–60 лет могут быть более высокими, чем в ППС.

2. Сонографический паттерн ППС может существенно отличаться от сонографического паттерна ЗДКПС, причем даже при условии схожести гистологических оценок выраженности дистрофических изменений по шкале Вонаг в этих связках, в связи с чем более надежным признаком дистрофического поражения ЗДКПС следует считать гипоехогенные зоны (сонографический эквивалент мукоидной дистрофии) в пределах связки.

ЛИТЕРАТУРА

1. System of orthopaedic medicine / L. Ombregt. — 2013, Edinburgh.: Churchill Livingstone. — P. 473–481.
2. Юрковский, А. М. Есть ли патологический континуум при повреждениях подвздошно-поясничной связки? / А. М. Юрковский // Проблемы здоровья и экологии. — 2012. — № 4. — С. 27–32.
3. Юрковский, А. М. Сопоставления сонографических и гистологических данных при дистрофических изменениях подвздошно-поясничной связки / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев, С. Л. Ачинович // Журнал ГрГМУ. — 2011. — № 4. — С. 74–77.
4. Юрковский, А. М. Сопоставления сонографических и гистологических данных при дистрофических изменениях задней длинной крестцово-подвздошной связки / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев, С. Л. Ачинович // Проблемы здоровья и экологии. — 2014. — № 3. — С. 107–112.

УДК 616.728.16-073.75

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОНОГРАФИИ ЗАДНИХ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНЫХ СВЯЗОК ПРИ СИНДРОМЕ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Юрковский А. М., Назаренко Н. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины (СБНС) связывают с функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата. В 92,7 % случаев боль локализуется в ягодичной или крестцовой областях, а точнее — в верхне-внутреннем квадранте ягодичной области, а также в области суставного гребня крестца на уровне позвоночных сегментов S_{III}–S_{IV} [1]. Причиной болевых ощущений указанной локализации может быть повреждение задней длинной крестцово-подвздошной связки (ЗДКПС) [1–5]. А это значит, что при СБНС ЗДКПС обязательно должна оцениваться на предмет наличия (или же отсутствия) патологических изменений.

Наиболее удобным методом верификации возможных повреждений ЗДКПС считается сонография [3–5]. Однако на данный момент нет ни надежных сонографических критериев поражения ЗДКПС, ни согласованных позиций относительно методики проведения сонографического исследования.

Цель

Определить наиболее удобные для сонографии топографо-анатомические ориентиры и приемы ультразвукового сканирования ЗДКПС.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели были проанализированы публикации, содержащие информацию об анатомо-морфологических особенностях ЗДКПС, а также о возможностях применения сонографии для оценки данной структуры.

Анатомо-морфологические аспекты ЗДКПС. Задние крестцово-подвздошные связки состоят из пучков различной длины и направленности. Принято выделять задние короткие крестцово-подвздошные связки (ЗККПС) и ЗДКПС. Краниально расположенные волокна ЗККПС крепятся на задней поверхности крестца в области латерального и промежуточного гребней, захватывая наружную половину первых двух задних крестцовых отверстий). Кроме того, часть их волокон идет к дуге и поперечному отростку L_v . Нижние волокна от уровня S_{III} и S_{IV} поднимаются к задней верхней ости (ЗВОПК) и к задней поверхности внутреннего участка крыла подвздошной кости. Именно из них и формируется ЗДКПС, волокна которой крепятся снаружи, сверху и снизу от 3-го и 4-го задних крестцовых отверстий, а также в области латерального гребня на этом же уровне (иногда волокна доходят до S_v). К поверхности подвздошной кости волокна ЗДКПС крепятся к ЗВОПК и частично к сопредельным участкам подвздошной кости. Латеральная часть связки состоит из волокон, соединяющих подвздошные кости с бугристостью седалищной кости (к этим волокнам прикрепляется большая ягодичная мышца).

Ширина и длина ЗДКПС варьируемы: по секционным данным ширина (каудальнее точки прикрепления к ЗВОПК) составляет 15–30 мм, длина, измеренная между ЗВОПК и S_{III} и S_{IV} сегментами — 42–75 мм. ЗДКПС имеют длину по одним данным в среднем 34,2 и 35,6 мм (справа и слева, соответственно) [4], по другим — $37,9 \pm 2,4$ мм [3].

В ЗДКПС выделяют три части: место прикрепления к верхней задней ости, место прикрепления к S_{III} , и середину связки — участок, соответствующий промежутку между 2 и 3 задними крестцовыми отверстиями (медиально) и апоневрозом большой ягодичной мышцы (латерально). Краниальная и каудальная части ЗДКПС имеют одинаковую морфологию, средняя же имеет свои особенности. Заключаются они в том, что на этом участке связка сливается с апоневрозом мышцы, выпрямляющей спину, апоневрозом большой ягодичной мышцы и глубоким фасциальным листком. Фасциально-лигаментозный слой, образующийся в результате этого, подобно тенту прикрывает боковые ответвления задних крестцовых нервов и сосудов, проходящих в подлежащем слое жировой и рыхлой соединительной ткани [2].

Пальпаторная идентификация ЗДКПС. Исследование ЗДКПС рекомендуют начинать с идентификации ее проксимальной точки прикрепления — то есть ЗВОПК. Есть несколько способов пальпаторной идентификации ЗВОПК. При так называемой «перпендикулярной» пальпаторной технике большой палец руки, удерживаемый перпендикулярно по отношению к гребню подвздошной кости, смещается в медиально-каудальном направлении к наиболее низко расположенной точке, то есть к ЗВОПК. При «поперечной» технике, в отличие от «продольной», осуществляются поперечные, скользящие движения вверх-вниз через закругленный край гребня подвздошной кости с постепенным смещением (как при «продольной» технике) в медиально-каудальном направлении ЗВОПК.

Есть еще один, менее точный, но более простой способ определения ЗВОПК: ладони рук располагают на крыльях подвздошных костей, большие пальцы устанавливают на уровне ладоней. Затем большие пальцы смещают каудально на 45° (именно в этом положении дистальная фаланга большого пальца, часто оказывается над ЗВОПК).

После определения ЗВОПК можно, смещаясь каудально, прощупать проксимальную часть ЗДКПС (пальпируется в виде округлой плотной структуры протяженностью около 2 см). Остальные (дистальные) части связки практически не идентифицируются.

Положение пациента при проведении сонографического исследования ЗДКПС. Исследование проводить удобнее в положении полуфлексии: либо на боку, либо стоя. Допускается и в положении на животе. Однако в этом положении, по мнению тех же авторов, ЗДКПС визуализируется хуже [3].

Сонографическая картина. Первый слой — кожа. Ее толщина на уровне крестца может достигать у некоторых пациентов 3–4 мм. Под кожей находится вариабельный по толщине слой подкожно-жировой клетчатки. Глубже этого слоя находится тонкий слой заднего листка грудопоясничной фасции в виде эхогенной фибриллярной структуры толщиной около 1 мм. Следующая эхогенная структура — ЗДКПС. Структура ЗДКПС — ламинарно-фибрилярная [3, 4]. Четкость дифференцировки слоев ЗДКПС может нарушаться при отеке сопредельных тканей и (или) при наличии в ней дистрофических изменений [5]. Расстояние между вентральной поверхностью ЗДКПС и дорсальной поверхностью крестцово-подвздошного сочленения в среднем составляет $0,9 \pm 0,3$ мм [4].

Данные относительно длины ЗДКПС приведены выше. Измерение этого параметра рекомендуют производить от латерального края третьего поперечного крестцового бугорка — то есть от того места, где дистальная точка прикрепления связки визуализируется наиболее четко (соблюдение этого

правила обеспечивает лучшую воспроизводимость результатов) [3]. Что касается ширины ЗДКПС, то определение этого параметра является делом непростым: не только потому, что этот параметр весьма вариабелен, но еще и потому, что ЗДКПС не имеет дискретных латеральных краев [2]. В отличие от ширины, параметры толщины менее вариабельны (средняя толщина — $1,57 \pm 0,38$ мм).

Допплерография. В нормальных связках кровотоков при цветовом и энергетическом доплеровском картировании не определяется. Судя по всему, отсутствие сосудистого паттерна (вопреки данным морфологических исследований, согласно которым отмечается увеличение количества сосудов, в связках с выраженными дистрофическими изменениями [5]), обусловлен недостаточной чувствительностью методики обычного энергетического доплеровского картирования. Впрочем, доплеровское картирование может быть применено с другой целью — например, для идентификации ветвей дорсального нервного сплетения путем доплеровского картирования ассоциированных с нервами сосудов.

Заключение

ЗВОПК является наиболее удобным ориентиром для быстрой идентификации проксимальной точки прикрепления ЗДКПС. Способ идентификации ЗВОПК и положение тела при сканировании должны выбираться с учетом конституциональных особенностей пациента. В дальнейшем положение датчика может корректироваться по: акустической тени от ЗВОПК, суставной щели крестцово-подвздошного сочленения. Указанная последовательность действий практически во всех случаях позволяет визуализировать ЗДКПС, а также выводить именно те проекции, которые позволяют получать сопоставимые морфометрические данные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жарков, П. Л. «Поясничные» боли / П. Л. Жарков, А. П. Жарков, С. М. Бубновский. — М.: Юниартпринт, 2001. — С. 25–86.
2. Юрковский, А. М. Связки, ассоциированные с крестцово-подвздошным сочленением: анатомический базис для лучевого диагноза / А. М. Юрковский, С. Л. Ачинович, В. Я. Латышева // Проблемы здоровья и экологии. — 2013. — № 4. — С. 67–72.
3. Anatomical ultrasound study of the long posterior sacro-iliac ligament / A. E. Moore [et al.] // Clin. Anat. — 2010. — Vol. 23, № 8. — P. 971–977.
4. LeGoff, B. Ultrasound assessment of the posterior sacroiliac ligaments / B. LeGoff, J.-M. Berthelot, Y. Maugars // Clin. Exp. Rheumatol. — 2011. — Vol. 29, № 6. — P. 1014–1017.
5. Михайлов, А. Н. Возможности сонографии в оценке выраженности дистрофических изменений задней длинной крестцово-подвздошной связки: сонографические и гистологические сопоставления (in vitro) / А. Н. Михайлов, А. М. Юрковский, С. Л. Ачинович // Известия Национальной академии наук Беларуси (серия медицинских наук) — 2014. — № 4. — С. 9–13.

УДК 611.959:616-009.7-073.48

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОНОГРАФИИ ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНОЙ СВЯЗКИ ПРИ СИНДРОМЕ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Юрковский А. М., Назаренко Н. В.

Учреждение образования

**«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Синдром боли в нижней части спины (СБНС) в ряде случаев может быть обусловлен патологией связок пояснично-крестцовой области и, в частности, подвздошно-поясничной связки (ППС) [1–4]. Диагностика патологии указанной связки вопрос до конца не решенный: нет ни надежных диагностических критериев, ни согласованной методики ее ультразвукового исследования [1].

Парадоксально, но факт — в большинстве сообщений об успешном применении сонографии для визуализации ППС техническое описание методики ультразвукового исследования либо отсутствует [2], либо сводится к весьма краткому перечню действий, которые нужно предпринять для визуализации связки [4]. Причем, как ни странно, без уместного в таких случаях напоминания о вариабельности строения и пространственного положения ППС [3]. А ведь недооценка только этой особенности ППС (не говоря уже про вариабельность эхо-паттерна ППС) сказывается на результативности исследования и на воспроизводимости результатов. То есть существующие способы сонографической визуализации ППС нуждаются в доработке. И первым шагом в этом направлении может стать уточнение методических аспектов сонографического исследования ППС.

Цель

Определить наиболее эффективные приемы сонографического сканирования ППС.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели была произведена оценка возможности использования различных анатомических образований в качестве топографических ориентиров для визуализации ППС у 52 пациентов (средний возраст $65 \pm 10,3$ лет), находившихся на обследовании и лечении в У ГОКОД.