

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конфаундинг-факторы антенатальной гибели плода / Е. П. Белозерцева [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. — 2014. — № 4. — С. 50–52.
2. Современный взгляд на проблему антенатальной гибели плода / С. В. Короткова [и др.] // Сибирский медицинский журнал. — 2014. — № 7. — С. 5–10.
3. Maternal prepregnancy obesity and cause-specific stillbirth / L. M. Bodnar [et al.] // The American journal of clinical nutrition. — 2015. — Vol. 102. — P. 1033–1040.
4. Сахарова, Г. М. Табакокурение и репродуктивная функция женщин / Г. М. Сахарова, Н. С. Антонов. // Российский медицинский журнал. — 2013. — № 1. — С. 12–20.
5. Ковалева, Ю. В. Роль ожирения в развитии нарушений менструальной и репродуктивной функций / Ю. В. Ковалева // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2014. — № 14(2). — С. 43–51.
6. Пестрикова, Т. Ю. Перинатальные потери. Резервы снижения / Т. Ю. Пестрикова, Е. А. Юрасова, Т. М. Бутко. — М.: Литтерра, 2008. — 208 с.
7. Уелина, Г. А. Морфологические и микробиологические параллели путей инфицирования последа при антенатальной гибели плода / Г. А. Уелина, А. Н. Рымашевский // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 6. — С. 5–10.
8. Глуховец, Б. И. Патология последа / Б. И. Глуховец, Н. Г. Глуховец. — СПб.: ГРААЛЬ, 2002. — 448с.
9. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673610622337>, V. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis / V. Flenady [et al.] // The Lancet. — 2011. — Vol. 377, Is. 9774. — P. 1331–1340.

Поступила 06.06.2017

УДК 616.728.16:616.75-018

ТОЛЩИНА ЗАДНЕЙ ДЛИННОЙ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОЙ СВЯЗКИ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СИНДРОМА БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

И. В. Назаренко, А. М. Юрковский

Гомельский государственный медицинский университет

Цель: определить параметры толщины задней длинной крестцово-подвздошной связки у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины.

Материал и методы. Определена толщина задней длинной крестцово-подвздошной связки у 105 пациентов (38 мужчин и 67 женщин в возрасте 19–86 лет) без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины. В качестве метода визуализации использовались сонография и МСКТ.

Результаты. Выявлен диапазон значений толщины задней длинной крестцово-подвздошной связки у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины Me (Q₂₅–Q₇₅): в средней трети — 1,3 (1,1–1,5) мм, в проксимальной трети (вблизи энтеза) — 2,4 (2,0–3,1); выявлено наличие у части пациентов «бессимптомной» разницы в толщине контрлатеральных связок в пределах 8–14 %.

Заключение. Получены данные, позволяющие разграничить норму и патологию в случаях выявления утолщения задней длинной крестцово-подвздошной связки.

Ключевые слова: синдром боли в нижней части спины, задняя длинная крестцово-подвздошная связка, рентгеновская компьютерная томография.

THE THICKNESS OF THE LONG DORSAL SACROILIAC LIGAMENT IN PATIENTS WITHOUT CLINICAL MANIFESTATION OF LOW BACK PAIN SYNDROME

I. V. Nazarenko, A. M. Yurkovskiy

Gomel State Medical University

Purpose: to define the thickness of the long dorsal sacroiliac ligament in patients without clinical manifestation of low back pain syndrome.

Material and methods. The thickness of the long dorsal sacroiliac ligament has been measured in 105 patients (38 males and 67 females aged from 19 to 86) without clinical manifestation of low back pain syndrome. Sonography and MSCT were used as methods of visualization.

Results. We have defined a range of values of the thickness of the long dorsal sacroiliac ligament in patients without clinical manifestation of low back pain syndrome on Me (Q₂₅–Q₇₅): on the middle one-third part — 1.3 (1.1–1.5) mm; on the proximal one-third part (near the entheses) — 2.4 (2.0–3.1) mm; some symptomless difference in the thickness of contralateral ligaments within 8–14 % was found in certain patients.

Conclusion. The obtained data make it possible to distinguish the normal and pathological changes in cases of increased thickness of the long dorsal sacroiliac ligament.

Key words: low back pain syndrome, long dorsal sacroiliac ligament, roentgen computed tomography.

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины (синдром БНЧС) связывают с функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1–3].

Согласно данным рандомизированных исследований, в 46,9 % случаев причиной возникновения синдрома БНЧС является патоло-

гия связок пояснично-крестцового отдела позвоночника [2], в частности, задних длинных крестцово-подвздошных связок (ЗДКПС), признаки поражения которых могут отмечаться у 22–47 % пациентов с синдромом БНЧС [3, 4].

Диагностика такой патологии основывается на выявлении локальной болезненности в области ЗДКПС, однако проблема заключается

в том, что указанный признак выявляется не только у пациентов с патологически измененной ЗДКПС, но и не имеющих клинических проявлений синдрома БНЧС: по данным К.Н. Njoo, незначительная болезненность при пальпации отмечается у 19 % пациентов, а интенсивная боль — у 2 % [3]. Именно поэтому и требуется применять методы визуализации. Однако диагностические критерии, используемые для диагностики лигаментопатии ЗДКПС, далеко не всегда применимы. Например, критерий «изменение структуры» (то есть исчезновение фибриллярной текстуры и появление гипоехогенных участков в пределах связки) [5] и критерий «изменения костной ткани в области энтезов» (остеопороз, остеосклероз и периостальная реакция) ограничено применимы у пожилых пациентов, поскольку являются возраст-зависимыми (их выраженность и инцидентность нарастают с возрастом) [6], а критерий «утолщение связки» ограниченно применим в силу отсутствия четких представлений о том, какие значения (и в каком случае!) следует считать нормой, а какие — патологией (данные, приводимые А. Е. Мооге с соавт. и В. LeGoff с соавт. [7, 8], вряд ли могут использоваться для диагностики лигаментопатии ЗДКПС, поскольку получены на нерепрезентативных выборках).

Исходя из вышесказанного, существует потребность в определении диапазона значений толщины ЗДКПС, а также инцидентности и выраженности естественной асимметрии этого показателя (при сравнении сопоставимых участков контрлатеральных ЗДКПС) у пациентов без клинических проявлений синдрома БНЧС.

Решение данной задачи позволит получить критерии, пригодные для разграничения возраст-зависимых дистрофических изменений ЗДКПС (как правило, симметричных [5, 6]) от изменений, вызванных функциональной перегрузкой. Последнее особенно важно, поскольку критерий «степень асимметрии показателей толщины» сопоставимых участков контрлатеральных связок может оказаться наименее субъективным и наиболее воспроизводимым при сонографическом исследовании в отличие от аппарата- и операторозависимого критерия «изменение структуры».

Цель исследования

Определить параметры толщины задней длинной крестцово-подвздошной связки у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины.

Материал и методы

Морфометрические параметры ЗДКПС были определены у 105 пациентов (возрастной диапазон 19–86 лет), в том числе у 38 мужчин и 67 женщин.

Сонография проводилась на ультразвуковом сканере «Toshiba Aplio XG» с использованием датчиков с диапазоном частот 7,5–16 МГц. МСКТ-исследования выполнялись на рентгеновском компьютерном томографе «Siemens-Somatom Emotion-6». Критерием включения в указанную группу являлось отсутствие клинических проявлений синдрома БНЧС на момент исследования.

Для МСКТ-морфометрии ЗДКПС использовались КТ-сканы на уровне пояснично-крестцового перехода и крестцово-подвздошного сочленения. Отбирались МСКТ-сканы только тех пациентов, у которых в амбулаторной карте или карте стационарного больного отсутствовали указания на наличие болевых ощущений в пояснично-крестцовой области на момент исследования (МСКТ на уровне пояснично-крестцового перехода и крестцово-подвздошного сочленения указанным пациентам проводилась в связи с патологией органов малого таза). Все просмотры и измерения выполнялись независимо друг от друга двумя специалистами по единой схеме [9]. Замеры на КТ-сканах проводились в проксимальной трети вблизи точки прикрепления к задней верхней ости подвздошной кости, замеры на сонограммах — в средней трети ЗДКПС, примерно в 1–1,5 см дистальнее точки прикрепления связки к задней верхней ости подвздошной кости. Показатели ширины и длины ввиду их чрезмерной вариабельности не определялись [10].

Группировка показателей по возрасту и индексу массы тела (ИМТ) проводилась согласно рекомендациям ВОЗ [11].

Статистический анализ выполнялся с помощью пакета прикладных программ IBM SPSS «Statistics», Version 20. Для оценки нормальности распределения признаков использовался критерий Шапиро-Уилка. В случае распределения количественных показателей, отличавшегося от нормального, данные представлялись в виде медианы 25-го и 75-го перцентилей (Ме 25 %–75 %), при нормальном распределении признаков — в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ($M \pm SD$). Для оценки силы взаимосвязи морфометрических параметров ЗДКПС использовался метод Спирмена (R), для сравнения морфометрических параметров контрлатеральных связок — U-тест Манна-Уитни. За уровень статистической значимости принимался $p < 0,05$. Воспроизводимость методики морфометрии ЗДКПС оценивалась путем определения каппы Кохена.

Результаты исследования

Визуализация ЗДКПС оказалась возможной у всех пациентов. Дорсальный и вентральный контуры связок всегда были четкими в отличие от латерального и медиального, которые прослеживались не везде, что, скорее всего,

связано с отсутствием у ЗДКПС дискретных латеральных и медиальных краев [10].

Корреляция (R) между параметрами толщины контрлатеральных связок в средней трети была на уровне 0,87 (p = 0,0001), проксимальной трети — 0,8 (p = 0,0001). Статистически значимых различий между параметрами

толщины ЗДКПС у мужчин и женщин отмечено не было. Данные морфометрии ЗДКПС у пациентов различных возрастных групп представлены в таблице 1.

Статистически значимых различий между толщиной правой и левой ЗДКПС отмечено не было (рисунок 1).

Таблица 1 — Показатели толщины ЗДКПС Me (Q₂₅-Q₇₅) у пациентов, не имевших на момент проведения исследования клинических проявления синдрома БНЧС (по данным сонографии и МСКТ)

Возрастной период (лет)		Толщина ЗДКПС (мм)				Разница в толщине контрлатеральных связок	
		средняя треть (сонография)		проксимальная треть (МСКТ)		средняя треть	проксимальная треть
		левая	правая	левая	правая		
Юноши	17–21	1,35 (1,1–1,6)	1,4 (1,1–1,5)	Нет данных	Нет данных	4 %	Нет данных
Девушки	16–20	1,3 (1,0–1,5)	1,2 (1,0–1,5)	Нет данных	Нет данных	8 %	Нет данных
25–35		1,1 (1,1–1,5)	1,2 (1,1–1,7)	1,9 (1,8–1,9)	2,1 (1,9–2,4)	9 %	10 %
36–45		1,3 (1,2–1,3)	1,3 (1,2–1,3)	2,1 (2,0–2,4)	2,3 (2,3–2,5)	0 %	9,5 %
46–60		1,5 (1,4–1,5)	1,5 (1,4–1,5)	2,5 (2,0–3,1)	2,6 (2,4–3,0)	0 %	9,5 %
60–74		1,3 (1,3–1,4)	1,3 (1,3–1,4)	2,8 (2,1–3,1)	2,6 (2,5–3,0)	4 %	7,7 %
75–89		Нет данных	Нет данных	3,1 (2,9–3,2)	3,0 (2,7–3,6)	Нет данных	3 %

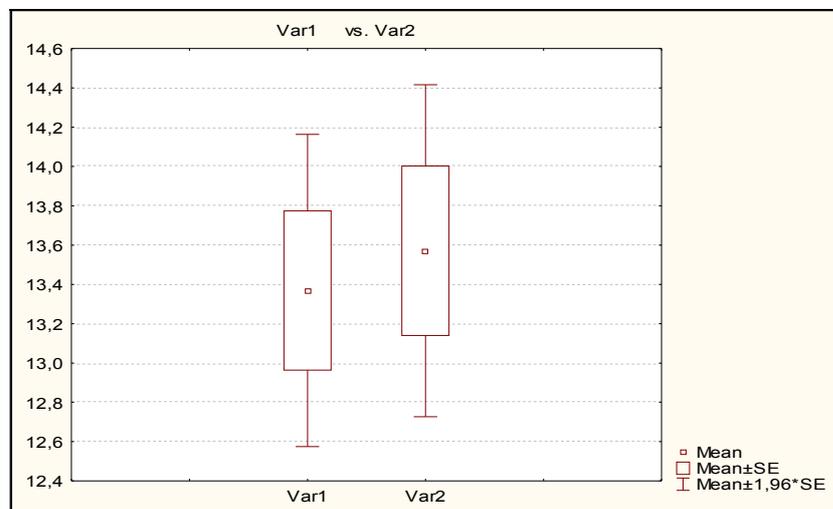


Рисунок 1 — Сопоставление морфометрических параметров (дорсально-вентрального размера) контрлатеральных ЗДКПС (средняя треть): Var. 1 — левая ЗДКПС; Var. 2 — правая ЗДКПС (p = 0,57)

У ряда пациентов была отмечена асимметрия показателей толщины контрлатеральных ЗДКПС, не выходящая в большинстве (91,4 %) случаев за пределы 8–14 % (Q₂₅-Q₇₅), и в 8,6 % случаев — за пределы 18 %.

Оценка силы взаимосвязи возраста и толщины не выявила статистически значимой корреляции между возрастом и толщиной ЗДКПС в средней трети и, напротив, выявила наличие

умеренной корреляции (R = 0,67, p = 0,001) между возрастом и толщиной ЗДКПС в проксимальной трети (вблизи места прикрепления связки к задней верхней ости подвздошной кости). Не было выявлено и статистически значимой взаимосвязи (R = 0,18, p = 0,17) между толщиной ЗДКПС и ИМТ. Данные о толщине ЗДКПС при различных значениях ИМТ приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Толщина ЗДКПС при различных значениях ИМТ

Диапазон значений ИМТ у обследованных субъектов									
< 18,5		18,5–24,9		25–29,9		30–34,9		35–40	
м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
0,95 (0,9–1,0)	1,15 (1,1–1,4)	1,3 (1,1–1,5)	1,2 (1,1–1,5)	1,3 (1,1–1,4)	1,5 (1,3–1,5)	2,1 (1,6–2,6)	2,0 (1,6–2,5)	—	—

Оценка воспроизводимости методики определения толщины ЗДКПС продемонстрировала хорошее согласие «методика/наблюдатель» (каппа Кохена): 0,76 — при определении толщины в области средней трети и 0,66 — при определении толщины в области проксимальной трети (вблизи точки прикрепления связки к задней длинной ости подвздошной кости).

Обсуждение

Полученные нами данные по толщине связки в средней трети несколько отличаются от параметров, приведенных в публикациях А. Е. Мооре с соавт. ($1,57 \pm 0,38$ мм) [7] и В. LeGoff с соавт. [8]. Последнее не удивляет, поскольку указанные авторы, во-первых, оперировали данными, полученными на небольших выборках: 30 женщин в возрасте 20–34 лет и 4 трупа (возраст умерших — 57–93 года) (А. Е. Мооре с соавт.) [7], 8 мужчин и 12 женщин в возрасте 45 ± 15 лет (В. LeGoff с соавт.) [8], а во-вторых, измеряли толщину ЗДКПС лишь в средней трети. Однако подобный подход не учитывает имеющихся в ЗДКПС регионарных различий, прежде всего, в строении связки [10] и сроках возникновения возраст-зависимых дистрофических изменений [12]. Поэтому и была проведена оценка толщины ЗДКПС не только в средней, но и в проксимальной трети.

В итоге выяснилось, что показатели толщины ЗДКПС в проксимальной трети достаточно тесно связаны ($R = 0,67$, $p = 0,001$) с возрастом, точнее — с возраст-зависимыми дистрофическими изменениями, а показатели толщины в средней трети — не всегда. Последнее означает, что утолщение ЗДКПС в средней трети сверх возрастного диапазона вероятнее всего будет иметь диагностическое значение, а проксимальной трети — только у молодых пациентов, поскольку у пожилых утолщение связок будет наблюдаться в зонах, сопредельных с энтезами. Впрочем, это лишь предположение, нуждающееся в проверке.

Как отмечалось выше, корреляции между ИМТ и толщиной связки при значениях ИМТ менее 30 отмечено не было. Этот результат подтверждает ранее полученные нами (*in vitro*) данные, согласно которым ИМТ-зависимые дистрофические изменения (и, соответственно, утолщение ЗДКПС) отмечаются лишь при высоких значениях ИМТ — выше 30 ($R = 0,51$; $p = 0,05$) [13]. Следовательно, влияние данного

фактора на параметры толщины скорее всего будет неощутимым, а потому, утолщение связки сверх возрастного диапазона у пациентов с ИМТ менее 30 можно будет с уверенностью расценивать как признак лигаментоза.

Что касается различий в толщине контрлатеральных связок, то асимметрию в диапазоне 8–14 % следует расценивать как вариант нормы, а более выраженную — как возможный признак лигаментоза. Впрочем, данный вопрос требует отдельной проработки на соответствующем материале.

Выводы:

1) нормальные значения толщины ЗДКПС в средней трети находятся в пределах $Me (Q_{25} - Q_{75})$ — 1,3 (1,1–1,5) мм;

2) у части пациентов имеет место бессимптомная, то есть не имеющая отношения к лигаментозу разница в толщине коллатеральных связок, не превышающая 18 %, что необходимо учитывать при интерпретации результатов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жарков, П. Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П. Л. Жарков. — М.: Видар-М, 2009. — С. 290–300, 310–317.
2. Which prognostic factors for low back pain are generic predictors of outcome across a range of recovery domains? / С. Е. Cook [et al.] // *Phys. Ther.* — 2013. — Vol. 93, № 1. — P. 32–40.
3. Non specific low back pain in general practice: a delicate point / К. Н. Njoo. — Alblasterdam: Offsetdrukkerij Haveka BV, 1996. — 126 p.
4. The function of the long dorsal sacroiliac ligament: its implication for understanding low back pain / A. Vleeming [et al.] // *Spine.* — 1996. — Vol. 21, № 5. — P. 556–562.
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 НАН Беларуси (серия медицинских наук).* — 2014. — № 4. — С. 9–13.
6. Юрковский, А. М. Дистрофические изменения подвздошно-поясничных, задних длинных крестцово-подвздошных и крестцово-бугорных связок: сопоставление данных гистологических, сонографических и КТ исследований / А. М. Юрковский, Н. В. Бобович, И. В. Назаренко // «Актуальные вопросы лучевой диагностики»: сб. науч. работ, посвященных 65-летию кафедры лучевой диагностики БелМАПО и 80-летию академика А. Н. Михайлова. — Минск: БелМАПО, 2016. — С. 185–189.
7. Anatomical ultrasound study of the long posterior sacroiliac ligament / А. Е. Moore [et al.] // *Clin. Anat.* — 2010. — Vol. 23, № 8. — P. 971–977.
8. 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.
9. Юрковский, А. М. Сонография задних крестцово-подвздошных связок: топографо-анатомические и методические аспекты / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев, С. Л. Ачинович // *Журнал ГрГМУ.* — 2014. — № 3. — С. 12–16.
10. Юрковский, А. М. Связки, ассоциированные с крестцово-подвздошным сочленением: анатомический базис

для лучевого диагноста / А. М. Юрковский, С. Л. Ачинович, В. Я. Латышева // Проблемы здоровья и экологии. — 2013. — № 4. — С. 67–72.

11. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. (WHO technical report series no. 854). — Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1995. — P. 329–333.

12. Юрковский, А. М. Диагностическое значение различий в выраженности дистрофических изменений центральных и

периферических участков подвздошно-поясничной, задней длинной крестцово-подвздошной и крестцово-бугорной связок / А. М. Юрковский, И. В. Назаренко, С. Л. Ачинович // Проблемы здоровья и экологии. — 2016. — №4. — С.59–63.

13. Юрковский, А. М. Есть ли взаимосвязь между выраженностью дистрофических подвздошно-поясничной и задней длинной крестцово-подвздошной связки и индексом массы тела / А. М. Юрковский, С. Л. Ачинович, В. Я. Латышева // Проблемы здоровья и экологии. — 2014. — №4. — С. 68–72.

Поступила 23.06.2017

УДК 616.75:617.548

ТОЛЩИНА КРЕСТЦОВО-БУГОРНОЙ СВЯЗКИ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СИНДРОМА БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

А. М. Юрковский¹, Н. В. Бобович²

¹Гомельский государственный медицинский университет

²Гомельский областной клинический онкологический диспансер

Цель: определить параметры толщины крестцово-бугорной связки у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины.

Материал и методы. Определена толщина крестцово-бугорной связки у 60 пациентов (35 мужчин и 25 женщин в возрасте от 29 до 73 лет) без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины.

Результаты. Определен диапазон значений толщины в средней трети крестцово-бугорной связки (2,1–3,9 мм) у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины; выявлено наличие у части пациентов «бессимптомной» разницы в толщине контрлатеральных связок в пределах 3–19%.

Заключение. Получены данные, позволяющие разграничить норму и патологию в случаях выявления утолщения крестцово-бугорной связки.

Ключевые слова: синдром боли в нижней части спины, крестцово-бугорная связка, магнитно-резонансная томография.

THE THICKNESS OF THE GREAT SACROSCIATIC LIGAMENT IN PATIENTS WITHOUT CLINICAL MANIFESTATION OF LOW BACK PAIN SYNDROME

A. M. Yurkovskiy¹, N. V. Bobovich²

¹Gomel State Medical University, Gomel

²Gomel Regional Oncologic Clinic, Gomel

Purpose: to define the thickness of the great sacrosiatic ligament in patients without clinical manifestation of low back pain syndrome.

Material and methods. The thickness of the great sacrosiatic ligament has been measured in 60 patients (35 males and 25 females aged 20–73) without clinical manifestation of low back pain syndrome.

Results. We have defined a range of values of the thickness of the middle one-third part of the great sacrosiatic ligament (2.1–3.9 mm) in patients without clinical manifestation of low back pain syndrome and have found some symptomless difference in the thickness of contralateral ligaments within 3–19 % in certain patients.

Conclusion. The obtained data make it possible to distinguish the normal and pathological changes in cases of increased thickness of the great sacrosiatic ligament.

Key words: low back pain syndrome, great sacrosiatic ligament, magnetic resonance imaging.

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины в ряде случаев может быть вызвано патологией связок пояснично-крестцовой области, в частности, крестцово-бугорной связки (КБС). Повреждение КБС может возникнуть при нутации крестца при напряжении сухожилия длинной головки двуглавой мышцы бедра при напряжении грушевидной и большой ягодичной мышц [1, 2].

Диагностика повреждений КБС, равно как и повреждений связок прочих локализаций, осно-

вывается на выявлении локальной боли (при пальпации и (или) провокационной пробе) в области указанной связки [3], изменений структуры и морфометрических параметров (при анализе диагностических изображений) [2, 4, 5]. Здесь особо следует отметить, что выше перечисленные критерии, несмотря на видимую удобность в применении, не отличаются особой надежностью.

Так, например, боль в области КБС может быть следствием поражения любой другой структуры комплекса «крестцово-подвздошный сустав — задние крестцово-подвздошные — крестцово-