

волокна перекручиваются (что, собственно, и приводит к появлению гипозоногенных участков в пределах связки) и, отклонившись, идут к нижневнутреннему краю седалищной кости. Это отклонение, точнее, угол отклонения, как оказалось, имеет небольшой разброс значений в 19–25°, причем вне зависимости от возраста и пола.

Объяснить это можно тем, что и у мужчин, и у женщин с возрастом происходят изменения ориентации и рельефа суставных поверхностей крестцово-подвздошного сочленения, приводящие к его высокой фрикционной устойчивости, а значит, и к отсутствию заметных изменений положения продольной оси КБС относительно линии остистых отростков позвонков.

В практическом плане это означает, что у большинства пациентов продольная ось КБС вряд ли будет выходить за пределы указанного диапазона. Следовательно, датчик, расположенный под углом 19–25° относительно линии остистых отростков, у большинства пациентов будет совпадать с продольной осью КБС, то есть именно с тем сечением, при котором вероятность появления эффектов анизотропии, создающих ложное впечатление о наличии в связке гипозоногенных участков (сонографического эквивалента мукоидной дистрофии), будет минимальной.

Что касается различий между параметрами, полученными при МРТ, и параметрами, полученными на секционном материале, то они, вероятнее всего, являются следствием несовершенства методики МРТ: та же особенность наблюдалась и при оценке угла отхождения задней длинной крестцово-подвздошной связки на МР-сканах. Следовательно, за ориентир следует брать диапазон значений, полученных на секционном материале, однако не забывая при этом, что у части пациентов указанный угол будет менее 18°.

Выводы

Полученные данные подтверждают обоснованность использования в качестве поверхностного ориентира линии, мысленно проведенной от седалищного бугра под углом 19–25° в направлении линии остистых отростков.

Применение данного ориентира в большинстве случаев позволит следующее: быстро получать изображение КБС именно в том сечении, в котором сводится к минимуму вероятность появления так называемых артефактов анизотропии — гипозоногенных зон, имитирующих очаги мукоидной дистрофии в пределах связки; осуществлять сравнительный анализ сонографического паттерна коллатеральных КБС — как в области, сопредельной с седалищным бугром, так и в области средней трети связки с целью выявления структурных изменений, связанных с болевым синдромом; благодаря стандартизированному положению датчика и, как следствие, лучшей воспроизводимости результатов, осуществлять сравнительный анализ морфометрических параметров на сопоставимых отрезках коллатеральных КБС, что позволит с гораздо большей точностью отличать адаптационные изменения связок от патологических.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юрковский, А. М. Дистрофические изменения крестцово-бугорной связки: сонографические и гистологические параллели (in vitro) / А. М. Юрковский, О. И. Аникеев, С. Л. Ачинович // Проблемы здоровья и экологии. — 2015. — № 3(45). — С. 33–37.
2. Юрковский, А. М. Толщина крестцово-бугорной связки у пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины / А. М. Юрковский, Н. В. Бобович // Проблемы здоровья и экологии. — 2017. — № 3(53). — С. 28–31.
3. Юрковский, А. М. Подвздошно-поясничные, задние длинные крестцово-подвздошные и крестцово-бугорные связки в различные возрастные периоды: сонографические и гистологические сопоставления / А. М. Юрковский, С. Л. Ачинович, А. И. Кушнеров // Медицинский журнал. — 2015. — № 3(53). — С. 137–140.

УДК 617.546-009.7

СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СИНДРОМУ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Юрковский А. М.¹, Назаренко И. В.¹, Лапковский А. А.²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Учреждение здравоохранения

«Гомельская городская клиническая больница № 2»

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины (синдром БНЧС) связывают с функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата. Струк-

турами, способными в случае их функциональной перегрузки или повреждения инициировать синдром БНЧС, являются связки пояснично-крестцового отдела позвоночника, в частности, задняя длинная крестцово-подвздошная связка (болезненность при пальпации в зоне проекции указанной связки отмечена у 42 % пациенток с послеродовой тазовой болью, у 44 % женщин и 47 % мужчин с неспецифическим синдромом БНЧС) [1]. Однако указанный признак может встречаться не только у пациентов с патологически измененной ЗДКПС, но и у пациентов, не имеющих клинических проявлений синдрома БНЧС: незначительная болезненность — у 19 % пациентов, а интенсивная боль — у 2 % [2]. В чем причина столь значительного количества ложноположительных результатов? Скорее всего, в том, что подсвязочное пространство у указанных пациентов гораздо меньше, чем это необходимо для безболезненного смещения (при пальпации и (или) провокационном тесте, вызывающем натяжение связки) проходящих в нем боковых ответвлений задних крестцовых нервов и сопровождающих их сосудов [1, 3]. Правда, подтвердить или же опровергнуть это предположение можно только тогда, когда будут получены данные о площади подсвязочного компартмента у пациентов, не имеющих проявлений синдрома боли в нижней части спины, но имеющих при этом положительный «finger test» (боль при пальпации в области ЗДКПС).

Отсюда и необходимость в определении на диапазоне значений площади подсвязочного пространства у бессимптомных пациентов и пациентов, не имеющих клинических проявлений синдрома БНЧС, но, имеющих при этом положительный «finger test» и (или) провокационный тест.

Как представляется, это позволит определить пороговые значения площади подсвязочного пространства, при которых вероятность возникновения синдрома БНЧС (при перенапряжении и (или) повреждении ЗДКПС) будет очень высокой.

Цель

Определить пороговое значение площади подсвязочного пространства, при котором риск возникновения синдрома боли в нижней части спины при перенапряжении и (или) поражении ЗДКПС будет наиболее высоким.

Материал и методы исследования

Толщина и площадь подсвязочного пространства ЗДКПС были определены у 50 пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины (возрастной диапазон 18–58 лет). Критерии включения пациентов в исследуемую группу: локальная боль по ходу связки при пальпации (положительный «finger test») и (или) при проведении провокационного теста; отсутствие снижения глубоких рефлексов, отсутствие дизестезии или гипестезии в корешковых дерматомах [4].

Сонография осуществлялась на ультразвуковом сканере *Mindray DC 7* (использовались датчики с диапазоном частот 8–10 МГц). Измерения толщины ЗДКПС (в средней трети) и площади подсвязочного пространства проводились независимо друг от друга двумя специалистами по единой схеме [2].

Статистический анализ: данные представлялись в виде медианы 25-го и 75-го перцентилей: Me (25–75 %); для сравнения морфометрических параметров контрлатеральных связок использовался U-тест; для оценки специфичности, чувствительности и прогностической ценности признака применялся ROC-анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка морфометрических параметров (таблица 1)

Таблица 1 — Параметры толщины ЗДКПС и площади подсвязочного пространства у пациентов без клинических проявлений синдрома БНЧС

Площадь подсвязочного пространства (см ²)		Толщина связки в средней трети (см)	
слева	справа	слева	справа
0,78 (0,62; 1)	0,73 (0,6; 0,82)	0,16 (0,14; 0,2)	0,18 (0,14; 0,2)

Статистически значимых различий ($p > 0,44$) между параметрами площади правой и левой стороны у бессимптомных пациентов выявлено не было.

Оценка силы взаимосвязи между возрастом и площадью подсвязочного пространства не выявила статистически значимой корреляции. Аналогичные результаты получены при оценке силы взаимосвязи площади подсвязочного пространства и ИМТ.

Оценка диагностической значимости критерия «площадь подсвязочного пространства»

Проведено сопоставление данных пальпаторного исследования с результатами морфометрии подсвязочного пространства. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Специфичность, чувствительность и прогностическая ценность критерия «площадь подсвязочного пространства» в зависимости от величины параметра

Критерий	Чувствительность	Специфичность
$\leq 0,50 \text{ см}^2$	40 % (95 % ДИ — 16,3–68 %)	100 % (95 % ДИ — 91–100 %)
$\leq 0,60 \text{ см}^2$	46,7 % (95 % ДИ — 21,3–73,4 %)	89,7 % (95 % ДИ — 75,8–97,1 %)
$\leq 0,65 \text{ см}^2$	53,3 % (95 % ДИ — 26,6–78,7 %)	82,1 % (95 % ДИ — 66,5–92,5 %)
$\leq 0,70 \text{ см}^2$	78,6 % (95 % ДИ — 49,2–95,3 %)	70 % (95 % ДИ — 53,4–83,4 %)

Результаты оценки качества прогностической модели при площади подсвязочного пространства $\leq 0,70 \text{ см}^2$: AUS (Area under the ROC curve) — 0,77 (95 % ДИ — 0,64–0,87), $p = 0,001$, индекс Юдена (Youden index) — 0,49.

Результаты исследования и их обсуждение

Краниальная и каудальная части ЗДКПС имеют одинаковую морфологию, в средней же трети связка сливается с апоневрозом мышцы выпрямляющей спину, апоневрозом большой ягодичной мышцы и глубоким фасциальным листком. Образующийся при этом фасциально-лигаментозный слой подобно тенту прикрывает боковые ответвления задних крестцовых нервов и сосудов, проходящих в подлежащем слое жировой и рыхлой соединительной ткани. Есть основания полагать, что напряжение от апоневроза мышцы, выпрямляющей спину, а также большой и средней ягодичных мышц может быть передано на связку и далее через жировую и рыхлую соединительную ткань на указанные нервы и сосуды [1]. Причем, риск компримирования указанных нервов и сосудов, судя по приведенным выше данным, будет тем выше, чем меньше будут размеры подсвязочного компартмента, поскольку не будет пространства, достаточного для их беспрепятственного смещения. Последнее означает, что пациенты, имеющие аномально малое подсвязочное пространство (т. е. менее $0,65 \text{ см}^2$) должны быть отнесены к группе риска по синдрому БНЧС, поскольку даже незначительное утолщение ЗДКПС при лигаментозе [2] и (или) отек будут создавать у таких пациентов условия для компримирования нервов и сосудов, проходящих под ЗДКПС.

Выводы

Риск возникновения синдрома БНЧС будет наиболее высоким при значениях площади подсвязочного пространства менее $0,65 \text{ см}^2$.

Причиной возникновения болевого синдрома у пациентов с аномально малым подсвязочным пространством может быть не только уменьшение подсвязочного пространства, вызванное лигаментозом, но и перенапряжение ЗДКПС.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.
2. Юрковский, А. М. Симптом утолщения задней длинной крестцово-подвздошной связки у пациентов с синдромом боли в нижней части спины / А. М. Юрковский, И. В. Назаренко // Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа. — 2018. — Т. 8, № 3. — С. 400–406.
3. 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.
4. Сонография в оценке выраженности дистрофических изменений задней длинной крестцово-подвздошной связки: сонографические и гистологические сопоставления / А. Н. Михайлов [и др.] // Медицина. — 2014. — № 4. — С. 3–7.