

СОНОГРАФИЯ ЗАДНИХ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНЫХ СВЯЗОК: ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

¹Юрковский А.М., ²Аникеев О.И., ²Ачинович С.Л.

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», Гомель, Беларусь

В статье осуществляется обзор литературных данных, изложены основные этиопатогенетические аспекты возникновения эвентрации, приведена клиническая классификация степеней данного грозного осложнения в абдоминальной хирургии, рассмотрены принципы диагностики и лечения эвентрации в каждой из ее клинических степеней. Приведен анализ собственных результатов лечения 24 пациентов с различными степенями эвентрации, лечившихся в клинике общей хирургии.

Ключевые слова: эвентрация, степени эвентрации, диагностика, лечение, профилактика.

Введение. Возникновение синдрома боли в нижней части спины (СБНС) связывают с функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1, 2]. В 92,7% случаев боль локализуется в ягодичной или крестцовой областях, а точнее – в верхне-внутреннем квадранте ягодичной области (в области верхней задней ости подвздошной кости), а также в области суставного гребня крестца на уровне позвоночных сегментов SIII-SIV [2]. По мнению ряда авторов, причиной болевых ощущений указанной локализации может быть повреждение задней длинной крестцово-подвздошной связки (ЗДКПС) [2, 16, 17, 19–21]. Это повреждение может возникнуть при нарушении синхронности сокращения, например, с одной стороны, мышцы, выпрямляющей позвоночник, с другой – большой ягодичной мышцы [2]. Не исключена и возможность опосредованного (при перенапряжении ЗДКПС) воздействия на боковые ответвления задних крестцовых нервов и сосуды, расположенные в толще жировой и рыхлой соединительной ткани под средней частью связки [11–13]. А это значит, что ЗДКПС, учитывая высокую инцидентность локальной боли в зоне её локализации, обязательно должна оцениваться на предмет наличия (или же отсутствия) повреждений [10, 14].

Наиболее удобным методом верификации возможных повреждений ЗДКПС считается сонография [1, 10, 14]. Однако на данный момент нет ни надежных сонографических критериев поражения ЗДКПС, ни согласованных позиций относительно методики проведения сонографического исследования. Во всяком случае, в тех публикациях, в которых этот вопрос обсуждается, методика исследования либо не описывается вовсе [1], либо излагается весьма кратко [10, 14]. Именно в связи с этим и возникает необходимость в подробном описании анатомо-морфологических особенностей (без учёта которых адекватная оценка сонограмм невозможна), а также техники сканирования указанной связки (без соблюдения которой существенно ухудшается сопоставимость результатов).

Цель работы: описать наиболее удобные для сонографии топографо-анатомические ориентиры, приёмы и режимы ультразвукового сканирования, а также наиболее распространенные варианты нормального и патологического эхо-паттерна ЗДКПС.

Материал 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. Поиск материалов велся в ресурсах PubMed и информационного портала eLIBRARY.RU. Найден-

ные материалы были сгруппированы соответственно тематической направленности: анатомо-морфологические аспекты ЗДКПС; физикальные методы исследования ЗДКПС; сонографические аспекты ЗДКПС. Результаты анализа литературы представлены ниже.

Анатомо-морфологические аспекты ЗДКПС. Задние крестцово-подвздошные связки состоят из пучков разной длины и направленности. От межкостной пояснично-подвздошной связки они «отграничены» ветвями спинномозговых нервов и кровеносными сосудами. Принято выделять задние короткие крестцово-подвздошные связки и ЗДКПС. Краниально расположенные волокна задних коротких крестцово-подвздошных связок крепятся на задней поверхности крестца в области латерального и промежуточного гребней, захватывая наружную половину первых двух задних крестцовых отверстий [2, 14-16, 19]. Кроме того, часть их волокон идет к дуге и поперечному отростку LV [2]. Нижние волокна от уровня SIII и SIV поднимаются к задней верхней ости 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 SV). К поверхности подвздошной кости долокна ЗДКПС крепятся к верхней задней ости и частично к сопредельным участкам подвздошной кости [1, 9, 14-16, 20]. Латеральная часть связки состоит из волокон, соединяющих подвздошные кости с бугристостью седалищной кости (к этим волокнам прикрепляется большая ягодичная мышца). Некоторые авторы рассматривают эти волокна как часть крестцово-бугорной связки [9], другие же – как отдельную связку (lig. tuberoiliac) [20].

Ширина и длина ЗДКПС переменны: по секционным данным, ширина (каудальнее точки прикрепления к верхней задней ости) составляет 15-30 мм, длина, измеренная между верхней задней остью SIII и SIV сегментами – 42-75 мм [19]. По данным В. LeGoff с соавт., ЗДКПС имеют длину в среднем 34,2 мм и 35,6 мм (справа и слева, соответственно) [10], по данным А.Е. Moore с соавт. – 37,9±2,4 мм [14].

В ЗДКПС выделяют три части: место прикрепления к верхней задней ости, место прикрепления к SIII, и середину связки – участок, соответствующий промежутку между 2-м и 3-м 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 [19, 11]. 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 [11] (рисунок 1).

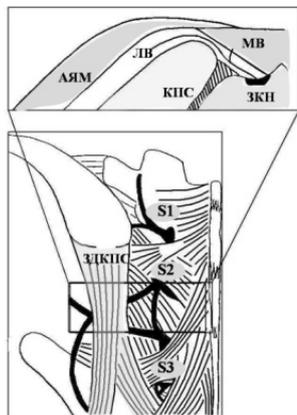


Рисунок 1 – Схематичное отображение структур, расположенных под средней частью ЗДКПС (по материалам С. McGrath с соавт. [11–13]): ЗКН – задние крестцовые нервы; КПС – крестцово-подвздошное сочленение; АЯМ – апоневроз ягодичной мышцы; МВ – медиальная кожно-мышечная ветвь

Пальпаторная идентификация ЗДКПС. Исследование ЗДКПС рекомендуют начинать с идентификации проксимальной точки прикрепления ЗДКПС – задней верхней ости подвздошной кости (ЗВОПК). Некоторые авторы утверждают, что ЗВОПК соответствуют парные ямочки на коже, формирующиеся в месте слияния ягодичных и поясничных фасций с более глубокими слоями (находятся они на расстоянии около 3 см от остистого отростка SII) [9, 14]. Однако это не совсем верно: ЗВОПК расположены и ниже (примерно на 2 см), и латеральнее указанных ямочек [17]. Не все однозначно и с таким ориентиром, как остистый отросток SII: межостистая линия проходит через него, по одним данным – в 51% [7], по другим – в 81% случаев [8]. А это означает, что вышеуказанные способы идентификации ЗВОПК необходимо дополнять другими – например пальпаторными.

Есть несколько способов пальпаторной идентификации ЗВОПК. При так называемой «перпендикулярной» (рисунок 2) 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.



Рисунок 2 — «Продольная» техника пальпаторной идентификации ЗВОПК (по В. Reichert [17])

При «поперечной» технике (рисунок 3), 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 к наиболее низко расположенной точке крыла подвздошной кости (ЗВОПК) [17].



Рисунок 3 – «Поперечная» техника пальпаторной идентификации ЗВОПК (по В. Reichert [17])

Оба указанных способа позволяют достаточно точно идентифицировать ЗВОПК – при условии, что у пациентов нет ожирения: в случае его наличия «перпендикулярная» пальпация практически невозможна, а «поперечная» будет существенно затруднена. Однако и в таких ситуациях есть выход: способ В. Borghi. Суть его – в использовании в качестве ориентира выемки, образующейся у гребня подвздошной кости при положении пациента на боку (рисунок 4). Проведенная перпендикулярно от этой выемки к позвоночному столбу линия совпадает с краниальной частью LV, точнее – с краниальным краем поперечного отростка LV [18]. Смещаясь каудально от этой точки, можно выйти на остистый отросток SII: обычно это наиболее выступающая часть крестца [14, 17].

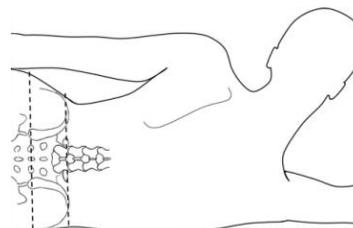


Рисунок 4 – Идентификация ЗВОПК (по В. Borghi [18]): 1 – линия, проведенная от выемки, образующейся у гребня подвздошной кости при положении пациента на боку через краниальный край поперечного отростка LV, 2 – межостистая линия

Технически более прост способ, предложенный П.Л. Жарковым с соавт. (рисунок 5) [1].

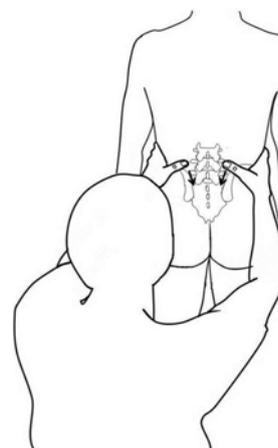


Рисунок 5 — Идентификация ЗВОПК по П.Л. Жаркову с соавт. [1]

При этом способе 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, как утверждают авторы, оказывается над ЗВОПК). Что касается того, в каком положении лучше проводить пальпаторное исследование ЗДКПС, то по этому вопросу единого мнения нет. Одни предпочитают это делать в положении пациента стоя [1], другие – в положении его лежа (в этом положении ягодичные и многораздельные мышцы менее напряжены) [17].

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 [12, 17].

Положение пациента при проведении сонографического исследования ЗДКПС. Согласно А.Е. Мооге с соавт., исследование проводить удобнее в положении полуфлексии: либо на боку, либо стоя (рисунок 6). Допускается и в положении на животе. Однако в этом положении, по мнению тех же авторов, ЗДКПС визуализируется хуже [6]. Почему? На этот вопрос в статье ответа нет.

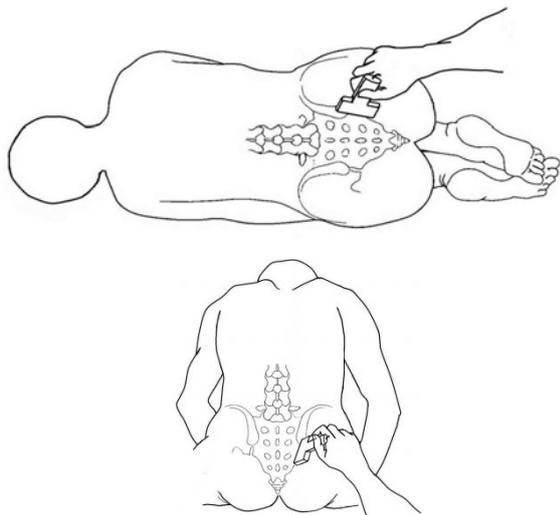


Рисунок 6 – Позиции, рекомендуемые для проведения сонографического исследования ЗДКПС (по материалам А.Е. Мооге с соавт. [6])

Датчик: линейный, с диапазоном частот 7,5-10 МГц, можно и выше – до 16-18 МГц (все зависит от конституции пациента!). Сканирующая поверхность датчика должна быть установлена по ходу ЗДКПС (в направлении от ЗВОПК к поперечному бугорку SIII).

Сонографическая картина. Первый слой – кожа. Ее толщина на уровне крестца может достигать у некоторых пациентов 3-4 мм [12]. Под кожей находится переменный по толщине слой подкожно-жировой клетчатки. Глубже этого слоя находится тонкий слой заднего листка грудопоясничной фасции в виде экзогенной фибриллярной структуры толщиной около 1 мм [6]. Следующая экзогенная структура – ЗДКПС. Структура ЗДКПС – ламинарно-фибрилярная [6, 10]. Четкость дифференцировки слоев ЗДКПС может нарушаться при отеке сопредельных тканей (рисунок 7) и/или при наличии в ней дистрофических изменений [3]. Расстояние между вентральной

поверхностью ЗДКПС и дорсальной поверхностью крестцово-подвздошного сочленения, по данным В. LeGoff, в среднем составляет $0,9 \pm 0,3$ мм [10].

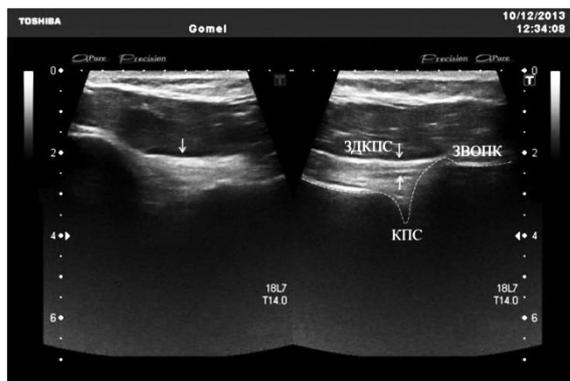


Рисунок 7 – Сонограмма задней длинной крестцово-подвздошной связки и сопредельных с ней структур: ЗДКПС – задняя длинная крестцово-подвздошная связка (для сравнения: на противоположной «симптоматической» стороне связка и сопредельные с ней структуры не дифференцируются из-за отека); ЗВОПК – задняя верхняя ость подвздошной кости; КПС – крестцово-подвздошное сочленение

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) [6]. Что касается ширины ЗДКПС, то определение этого параметра является делом непростым: не только потому, что этот параметр весьма вариабелен [19], но ещё и потому, что ЗДКПС не имеет дискретных латеральных краев [11].

В отличие от ширины, параметры толщины менее вариабельны (средняя толщина – $1,57 \pm 0,38$ мм). Были отмечены незначительные различия в толщине правой и левой ЗДКПС (при замерах в положении полуфлексии стоя) [6]. Если эта особенность будет подтверждена на большем количестве материала, то её придется учитывать при интерпретации морфометрических данных – например, при сравнении толщины «симптоматической» ЗДКПС с интактной.

Допплерография. В нормальных связках кровоток при цветовом и энергетическом доплеровском картировании не определяется. Не определяется он и при наличии, как пишет С.П. Миронов с соавт., «клинических симптомов несостоятельности связок» [1]. Здесь, к сожалению, не совсем ясно, что означает указанный термин, однако есть основания полагать, что речь идет о выраженных дистрофических изменениях, возникших вследствие повторных микротравм.

Судя по всему, феномен отсутствия сосудистых меток (вопреки данным морфологических исследований, согласно которым отмечается увеличение количества сосудов, в связках с выраженными дистрофическими изменениями) обусловлен недостаточной чувствительностью методики обычного энергетического доплеровского картирования. Это подтверждают данные экспериментальных исследований, согласно которым применение эхо-контрастных агентов значительно улучшает выявляемость сосудов в дистрофически измененных сухожилиях/

связках: становятся видимыми не определяющиеся при обычном энергетическом доплеровском картировании сосуда [4, 5]. Впрочем, доплеровское картирование может быть применено с другой целью — например, для идентификации ветвей дорсального нервного сплетения путем доплеровского картирования ассоциированных с нервами сосудов. Так, по данным С. McGrath с соавт., сосудистые метки, ассоциированные с дорсальными крестцовыми ветвями и их ответвлениями, могут быть выявлены в 62% случаев (S2 — в 70%, S1 — в 57% и S3 — в 59%) [13].

Заключение. Таким образом, можно констатировать, что 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 (рисунок 7), а также по доплеровским меткам сосудов, сопровождающих дорсальные крестцовые ветви (рисунок 1). Указанная последовательность действий практически во всех случаях позволяет визуализировать ЗДКПС, а также выводить именно те проекции, которые позволяют получать сопоставимые морфометрические данные.

Литература

1. Диагностические возможности сонографии при пояснично-крестцовых болях / С.П. Миронов // Вестник травмат. и ортопед. — 2003. — № 1. — С. 24-30.
2. Жарков, П. Л. «Поясничные» боли / П.Л. Жарков, А.П. Жарков, С. М. Бубновский. — Москва: Юниартпринт, 2001. — С. 25-86.
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. Analysis of achilles tendon vascularity with second-generation contrast-enhanced ultrasound / E. Genovese [et al.] // J. Clin. Ultrasound. — 2011. — Vol. 39, №3. — P. 141-145.
5. Application of contrast-enhanced sonography with time-intensity curve analysis to explore hypervascularity in achilles tendinopathy by using a rabbit model / Ke-Vin Chang [et al.] // J. Ultrasound Med. — 2012. — Vol. 31, №5. — P. 737-746.
6. Anatomical ultrasound study of the long posterior sacro-iliac ligament / A.E. Moore [et al.] // Clin. Anat. — 2010. — Vol. 23, № 8. — P. 971-977.
7. Chakraverty, R. Which spinal levels are identified by palpation of the iliac crests and the posterior superior iliac spines? / R. Chakraverty, P. Pynsent, K. Isaacs // J. Anat. — 2007. — Vol. 210, №2. — P. 232-236.
8. Comparing the anatomical consistency of the posterior superior iliac spine to the iliac crest as reference landmarks for the lumbopelvic spine: a retrospective radiological study / J.M. McGaugh [et al.] // Clin. Anat. — 2007. — Vol. 20, № 7. — P. 819-825.
9. Cramer, G.D. The lumbar region, basic and clinical anatomy of the spine, spinal cord and ANS, 2-nd edition / ed. by G.D. Cramer, S.A. Darby. — St. Louis: Mosby, 2005. — P. 4-10, 242-307.
10. 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.
11. McGrath, C. The long posterior sacroiliac ligament: a histological study of morphological relations in the posterior sacroiliac region / C. McGrath, H. Nicholson, P. Hurst // Joint Bone Spine. — 2009. — Vol. 76, № 1. — P. 57-62.
12. McGrath, M. C. Palpation of the sacroiliac joint: an anatomical and sensory challenge / M. C. McGrath // Intern. J. Osteopathic Med. — 2006. — Vol. 9, № 3. — P. 103-107.
13. McGrath, M.C. The dorsal sacral rami and branches: sonographic visualisation of their vascular signature / C. McGrath, R. Jeffery, J.R. Stringer // Intern. J. Osteopathic Med. — 2012. — Vol.15, №1. — P. 3-12.
14. Moore, K.L. Clinically orientated anatomy. 6th ed. /

Literatura

1. Mironov S.P. Diagnosticheskiye vozmozhnosti sonografii pri poyasnichno-kresttsovykh bolyakh / S.P. Mironov // Vestnik travmatologii i ortopedii imeni N.N. Priorova. — 2003. — № 1. — С. 24-30.
2. Zharkov, P. L. «Poyasnichnye boli» / P.L. Zharkov, A.P. Zharkov, S. M. Bubnovsky. — Moskva: Yuniart Print, 2001. — С. 25-86.
3. Yurkovsky, A.M. Sopostavleniya sonograficheskikh i gistologicheskikh dannykh pri distroficheskikh izmeneniyakh podvzdozhno-poyasnichnoy svyazki / A.M. Yurkovsky, O.I. Anikeev, S.L. Achinovich // J. Grodno State Medical University. — 2011. — № 4. — С. 74-77.
4. Analysis of achilles tendon vascularity with second-generation contrast-enhanced ultrasound / E. Genovese [et al.] // J. Clin. Ultrasound. — 2011. — Vol. 39, №3. — P. 141-145.
5. Application of contrast-enhanced sonography with time-intensity curve analysis to explore hypervascularity in achilles tendinopathy by using a rabbit model / Ke-Vin Chang [et al.] // J. Ultrasound Med. — 2012. — Vol. 31, №5. — P. 737-746.
6. Anatomical ultrasound study of the long posterior sacro-iliac ligament / A.E. Moore [et al.] // Clin. Anat. — 2010. — Vol. 23, № 8. — P. 971-977.
7. Chakraverty, R. Which spinal levels are identified by palpation of the iliac crests and the posterior superior iliac spines? / R. Chakraverty, P. Pynsent, K. Isaacs // J. Anat. — 2007. — Vol. 210, №2. — P. 232-236.
8. Comparing the anatomical consistency of the posterior superior iliac spine to the iliac crest as reference landmarks for the lumbopelvic spine: a retrospective radiological study / J.M. McGaugh [et al.] // Clin. Anat. — 2007. — Vol. 20, № 7. — P. 819-825.
9. Cramer, G.D. The lumbar region, basic and clinical anatomy of the spine, spinal cord and ANS / G.D. Cramer, S.A. Darby. — St. Louis: Mosby, 2005. — P. 4-10, 242-307.
10. 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.
11. McGrath, C. The long posterior sacroiliac ligament: a histological study of morphological relations in the posterior sacroiliac region / C. McGrath, H. Nicholson, P. Hurst // Joint Bone Spine. — 2009. — Vol. 76, № 1. — P. 57-62.
12. McGrath, M. C. Palpation of the sacroiliac joint: an anatomical and sensory challenge / M. C. McGrath // Intern. J. Osteopathic Med. — 2006. — Vol. 9, № 3. — P. 103-107.
13. McGrath, M.C. The dorsal sacral rami and branches: sonographic visualisation of their vascular signature / C. McGrath, R. Jeffery, J.R. Stringer // Intern. J. Osteopathic Med. — 2012. — Vol.15, №1. — P. 3-12.
14. Moore, K.L. Clinically orientated anatomy / K.L. Moore, A.F. Dalley, A.M.R. Agur. — London: Williams &

K.L. Moore, A.F. Dalley, A.M.R. Agur. – London: Williams & Wilkins, 2010. – P. 442-443.

15. Palastanga, N. Anatomy and human movement: structure and function / N. Palastanga, R. Soames. Edinburgh: Elsevier, 2012. – P. 201-403.

16. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain / A. Vleeming [et al.] // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 2002. – Vol. 81, № 5. – P. 430-436.

17. Reichert, B. Palpation techniques: surface anatomy for physical therapists / B. Reichert, W. Stelzenmueller. – New York: Thieme, 2011. – P. 221-229.

18. Soft tissue depression at the iliac crest prominence: a new landmark for identifying the L4-L5 interspace / B. Borghi [et al.] // Minerva Anesthesiol. – 2012. – Vol. 78, № 12. – P. 1348-1356.

19. 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.

20. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications / A. Vleeming [et al.] // J. Anat. – 2012. – Vol. 221, № 6. – P. 537-567.

21. Kanakaris, N.K. Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update / N. Kanakaris, C.S. Robertsand, P.V. Giannoudis // BMC Medicine. – 2011. – Vol. 9. – P.15.

Wilkins, 2010. – P. 442-443.

15. Palastanga, N. Anatomy and human movement: structure and function / N. Palastanga, R. Soames. Edinburgh: Elsevier, 2012. – P. 201-403.

16. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain / A. Vleeming [et al.] // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 2002. – Vol. 81, № 5. – P. 430-436.

17. Reichert, B. Palpation techniques: surface anatomy for physical therapists / B. Reichert, W. Stelzenmueller. – New York: Thieme, 2011. – P. 221-229.

18. Soft tissue depression at the iliac crest prominence: a new landmark for identifying the L4-L5 interspace / B. Borghi [et al.] // Minerva Anesthesiol. – 2012. – Vol. 78, № 12. – P. 1348-1356.

19. 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.

20. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications / A. Vleeming [et al.] // J. Anat. – 2012. – Vol. 221, № 6. – P. 537-567.

21. Kanakaris, N.K. Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update / N. Kanakaris, C.S. Robertsand, P.V. Giannoudis // BMC Medicine. – 2011. – Vol. 9. – P.15.

SONOGRAPHY OF THE LONG POSTERIOR SACROILIAC LIGAMENTS: TOPOGRAPHIC ANATOMICAL AND METHODICAL ASPECTS

¹Yurkovskiy A.M., ²Anikeyev O.I., ²Achinovich S.L.

¹ Educational Establishment "Gomel State Medical University", Gomel, Belarus

² Health Care Institution "Gomel Regional Oncological Clinic", Gomel, Belarus

Purpose: To define anatomical topographical reference points, methods and regimens of scanning which are the most convenient for sonography, and also to describe the most common variants of the anatomic structure of normal and abnormal echo pattern of a long posterior sacroiliac ligament.

Materials and methods: The publications containing the information on alternative anatomy of long posterior sacroiliac ligament are analysed.

Results. Anatomical topographical reference points which are the most convenient for ultrasound examinations of long posterior sacroiliac ligaments are defined.

Conclusion. The proposed topographic reference points allow receiving the image of long posterior sacroiliac ligaments in all cases.

Key words: ultrasound imaging, long posterior sacroiliac ligament.

Адрес для корреспонденции: e-mail: yurkovsky@mail.ru

Поступила 04.04.2014