

Дисфункция лонного сочленения: что мы знаем и что еще предстоит узнать... (обзор литературы)

А.К. Алтымова¹, А. Аманжолқызы¹, Г.К. Губашева¹, А.Е. Донаева¹,
Д.С. Кульжанова¹, Б.К. Каримсакова¹, Ш.Б. Космуратова¹

¹НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова»,
Актобе, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Дисфункция лонного сочленения (ДЛС) – это заболевание, которое приводит к нарушениям структуры и функции лонного сочленения. Расхождение лонного сочленения во время беременности может проявляться болевым синдромом и нарушением походки. Несмотря на распространенность ДЛС, основные механизмы, диагностические критерии и оптимальные стратегии лечения данного заболевания остаются неясными.

Цель исследования – синтез современных данных для формирования целостного представления о ДЛС во время беременности и родов.

Материалы и методы: Обзор литературы был проведен с использованием PubMed, EMBASE, Google Scholar и eLibrary. Были включены исследования, изучающие этиологию, диагностику и лечение ДЛС во время беременности.

Результаты: Результаты данного обзора подчеркивают многофакторную природу МКБ, в которой важную роль играют гормональные факторы, биомеханические изменения и индивидуальная предрасположенность. Диагностические методы, включая ультразвуковое исследование и клиническую оценку, широко используются, но им не хватает стандартизации. Подходы к лечению сильно различаются и часто включают консервативные меры, такие как физиотерапия и лечение боли, а также хирургические вмешательства в тяжелых случаях.

Заключение: ДЛС – сложное состояние, оказывающее значительное влияние на качество жизни женщин. Хотя консервативное лечение часто эффективно, необходимы дальнейшие исследования для разработки научно обоснованных рекомендаций по диагностике и лечению ДЛС. Будущие исследования должны быть сосредоточены на выявлении надежных биомаркеров, разработке стандартизированных диагностических критериев и оценке долгосрочных результатов различных подходов к лечению.

Ключевые слова: дисфункция лонного сочленения (ДЛС), витамин Д, релаксин, недостаточность кальция и магния, симфизиопатия, беременность.

Для цитирования: Алтымова А.К., Аманжолқызы А., Губашева Г.К. и др. Дисфункция лонного сочленения: что мы знаем и что еще предстоит узнать... (обзор литературы). *Репродуктивная медицина (Центральная Азия)*. 2025;1:57-66.
<https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.435>

Symphysis pubis dysfunction: What we know and still have to learn... (A literature review)

А.К. Altymova¹, А. Amanzholkyzy¹, G.K. Gubasheva¹, А.Е. Donayeva¹, D.S. Kulzhanova¹,
B.K. Karimsakova¹, Sh.B. Kosmuratova¹

¹ West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Symphysis pubis dysfunction (SPD) is a disorder that leads to disturbances in its structure and function. SPD can also cause divergence of the pubic symphysis during pregnancy, which can manifest itself as pain syndrome and gait disturbance. Despite its prevalence, the underlying mechanisms, diagnostic criteria, and optimal treatment strategies for SPD remain unclear.

The study aimed to synthesize the available data for a holistic understanding of SPD during pregnancy and childbirth.

Materials and Methods: This systematic literature review was conducted in PubMed, EMBASE, Google Scholar, and eLibrary databases. The included studies investigated the etiology, diagnosis, and management of SPD during pregnancy.

Results: This review highlighted the multifactorial nature of SPD, with hormonal factors, biomechanical changes, and individual predispositions playing significant roles. Diagnostic methods, including ultrasound and clinical assessment, are widely used but lack standardization. Treatment approaches vary widely and often include conservative measures, such as physical therapy and pain management, as well as surgical interventions in severe cases.

Conclusion: SPD is a complex condition that significantly impacts women's quality of life. While conservative management is often effective, further research is needed to establish evidence-based guidelines for SPD diagnostics and treatment. Future studies should focus on identifying reliable biomarkers, developing standardized diagnostic criteria, and evaluating the long-term outcomes of different treatment approaches.

Keywords: *Symphysis pubis dysfunction (SPD), vitamin D, relaxin, calcium and magnesium deficiency, symphysiopathy, pregnancy.*

How to cite: Altymova AK, Amanzholkyzy A, Gubasheva GK, et al. Symphysis pubis dysfunction: what we know and still have to learn... (A literature review). *Reproductive Medicine (Central Asia)*. Russian. 2025;1:57-66.
<https://doi.org/10.37800/RM.1.2025.435>

Қасаға симфизінің дисфункциясының: біз не білеміз және нені үйрену керек... (әдебиетке шолу)

А.К. Алтымова¹, А. Аманжолқызы¹, Г.К. Губашева¹, А.Е. Донаева¹,
Д.С. Кульжанова¹, Б.К. Каримсакова¹, Ш.Б. Космуратова¹

«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КЕАҚ,
Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

АҢДАТПА

Өзектілігі: Қасаға симфизінің дисфункциясы (КСД) – бұл оның құрылымы мен қызметінің бұзылуынан, сондай-ақ жүктілік кезіндегі қасаға симфизінің ажырауынан, ауырсыну және жүрістің бұзылуы ретінде көрінетін ауру. Оның таралуына қарамастан, негізгі механизмдер, диагностикалық критерийлер және оңтайлы емдеу стратегиялары түсініксіз болып қала береді.

Зерттеу мақсаты – Зерттеудің мақсаты жүктілік және босану кезіндегі ҚСД туралы біртұтас түсінікті қалыптастыру үшін қазіргі заманғы деректерді синтездеу.

Материалдар мен әдістері: Жүйелі әдебиетке шолу PubMed, EMBASE, Google Scholar және eLibrary арқылы жүргізілді. Жүктілік кезіндегі ҚСД этиологиясын, диагностикасын және емдеуін зерттейтін зерттеулер қамтылды.

Нәтижелері: Осы шолудың нәтижелері гормондық факторлар, биомеханикалық өзгерістер және жеке бейімділік маңызды рөл атқаратын ҚСД-ның көп факторлы сипатын көрсетеді. Диагностикалық әдістер, соның ішінде ультрадыбыстық және клиникалық бағалау кеңінен қолданылады, бірақ стандарттау жоқ. Емдеу тәсілдері әр түрлі және көбінесе физиотерапия және ауырсынуды басу сияқты консервативті шараларды, сондай-ақ ауыр жағдайларда хирургиялық емді қамтиды.

Қорытынды: ҚСД - әйелдердің өмір сапасына айтарлықтай әсер ететін күрделі жағдай. Консервативті емдеу жиі тиімді болғанымен, ҚСД диагностикасы мен емдеуі бойынша дәлелді нұсқауларды әзірлеу үшін қосымша зерттеулер қажет. Болашақ зерттеулер сенімді биомаркерлерді анықтауға, стандартталған диагностикалық критерийлерді әзірлеуге және әртүрлі емдеу тәсілдерінің ұзақ мерзімді нәтижелерін бағалауға бағытталуы керек.

Түйінді сөздер: Қасаға симфизінің дисфункциясы, D витамині, релаксин, кальций және магний тапшылығы, симфизиопатия, жүктілік.

Введение: Дисфункция лонного сочленения (ДЛС) – это заболевание, которое приводит к нарушениям структуры и функции лонного сочленения. Расхождение лонного сочленения во время беременности может проявляться болевым синдромом и нарушением походки [1, 2].

Заболеваемость ДЛС растёт с каждым годом [3]. В зарубежной литературе чаще всего встречается термин «тазовая боль беременных», «опоясывающая тазовая боль беременных», «пояснично-тазовая боль беременных», «лонно-крестцово-подвздошная артропатия», «тазовая недостаточность», «дисфункция лонного сочленения», «лобковый разрыв таза», «лобковый диастаз» или «послеродовой диастаз лобкового симфиза». Все эти термины относятся к боли, связанной с родами, или нестабильностью таза после родов [3]. В отечественных источниках чаще всего используются термины «симфизит», «симфизиопатия», «гиповитаминоз D», «остеопения беременных» [4]. Проблема определения точной распространенности ДЛС связана с отсутствием четких критериев диагностики. По имеющимся данным, заболевание встречается в 0,03-2,8% случаях беременности [5,6]. Поскольку в научной литературе нет единого мнения по определению, этиопатогенезу, диагностике и лечению этого редкого осложнения, мы попытались проанализировать литературу по этому вопросу.

Успешное вынашивание и рождение ребенка становятся возможными благодаря глубокой гормональной перестройке организма женщины. С 12-й недели активно синтезируются плацентарные гормоны релаксина, которые играют важнейшую роль в подготовке организма

женщины к родам, вызывая ряд физиологических изменений [1, 2, 7, 8]. Как показали исследования, релаксин оказывает задержку жидкости в организме и разрушающее действие на коллаген лобкового симфиза, что приводит к увеличению подвижности и размягчению сустава, а также ослаблению поддерживающих его связок [3, 9-11]. Постепенное расхождение лонного сочленения, наблюдаемое на протяжении всей беременности, представляет собой физиологический процесс, обеспечивающий оптимальные условия для родов. К концу беременности это расхождение обычно составляет 2-3 мм, что способствует увеличению диаметра таза и облегчает прохождение плода по родовым путям [4, 12]. При чрезмерном расслаблении лобкового симфиза развивается его нестабильность, сопровождающаяся дискомфортом и болевыми ощущениями [13, 14].

Точные причины возникновения ДЛС до сих пор не ясны. Однако ряд факторов повышают риск развития ДЛС. К ним относятся: возраст беременной, образ жизни (курение, физические нагрузки в период беременности), особенности телосложения (наличие плохой осанки, значительная прибавка в весе или дефицит массы тела), хронические воспалительные заболевания мочевыводящей системы, генитальные инфекции, передающиеся половым путём, осложнения беременности и родов (многоплодие, длительный первый период родов, быстрые и плотные схватки во время родов, длительный безводный период, применение утеротонических средств, дистоция плечиков, количество предыдущих беременностей, макросомия плода, цефало-пельвическая диспропорция,



эпидуральный путь анестезии, родоразрешение путём кесарева сечения, которые не предотвращают рецидива симфизита у рожениц), а также особенности строения таза и сопутствующие заболевания (рахит, повторяющиеся вывихи, асимметрия таза, повышенная ломкость костей, узкий таз, предыдущие травмы в области таза, остеопороз, хондромалиция [1, 2, 7, 8, 14-17].

Согласно современным научным данным, генетические нарушения, затрагивающие структуру соединительной ткани, являются дополнительным фактором развития патологического диастаза костей. Аномалии пролиферации или чрезмерная дегградация коллагена, обусловленные мутациями в соответствующих генах, приводят к дисплазии соединительной ткани и, как следствие, к нарушению целостности суставов [7, 18].

Многие роженицы испытывают боли в области лобка, онемение, судороги; при этом у 5-8% боли выражены очень сильно. После родов боли сохраняются у 7% женщин. Это состояние существенно ограничивает активность женщин, ухудшая качество их жизни и затрудняя уход за ребенком [4, 5, 14, 16]. Часто диагноз ДЛС ошибочно ставится вместо других заболеваний. Интранатальный разрыв лобкового симфиза — редкое осложнение, чаще встречающееся у женщин старше 35 лет [3, 7, 16, 19].

В настоящее время нет единой акушерской тактики по ДЛС, как и единых диагностических критериев. В международной научной практике недостаточно научных исследований по данной патологии, нет стандартных протоколов ведения беременных с ДЛС. Наиболее частая необоснованная акушерская тактика на данный момент — это абдоминальное родоразрешение [20, 21].

В некоторых случаях требуется комплексное лечение с участием различных специалистов [4, 5, 14].

Цель исследования — синтез современных данных для формирования целостного представления о ДЛС во время беременности и родов.

Материалы и методы: Мы провели литературный обзор публикаций за 2014-2024 годы в базах данных PubMed, EMBASE, Google Scholar и eLibrary по ключевым словам: тазовая боль беременных, пояснично-тазовая боль беременных, дисфункция лонного сочленения, симфизит, симфизиопатия.

Критерии включения источников:

- посвящены дисфункции лонного сочленения, симфизиту, симфизиопатии;
- находятся в открытом доступе;
- опубликованы на русском или английском языках;
- содержат информацию об этиологии, клинике, диагностике, лечебной тактике и исходах описываемой патологии у беременных женщин с диагнозом симфизиопатии.

Критерии исключения источников:

- исследования на животных;
- публикации старше 2014 года.

Результаты: Большинство врачей считают, что расхождение лонного сочленения во время беременности связано с гормоном релаксин, однако научные исследования показали, что существует противоречивые мнения об уровне выброса гормона релаксина и расхождении диаметра ДЛС [12].

Согласно систематическому обзору I. Becker, динамика изменений в организме беременной женщины, связанных с гормоном релаксином, показывает, что пик его концентрации приходится на 12 неделю беременности [цит. по: 5]. Несмотря на последующее снижение уровня гормона, размягчение лобкового сочленения продолжается и

после родов. Это свидетельствует о том, что адаптация костно-связочного аппарата таза к родам является более сложным процессом, чем просто зависимость от уровня одного гормона.

Китайские ученые изучили, почему у некоторых беременных женщин расходятся кости таза. Они обнаружили, что у таких женщин больше особого гормона релаксина и дети рождаются крупнее. Оказалось, что высокий уровень этого гормона и большой вес ребенка увеличивают риск расхождения костей таза. Кроме того, чем сильнее расхождение, тем больше боли и неудобств испытывает женщина [12, 15].

Общенациональное обсервационное исследование, проведенное шведскими и российскими учеными, позволило установить семейную кластеризацию боли в тазовом поясе, связанной с беременностью. Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие генетической предрасположенности к развитию данного симптома [7, 18].

В исследовании Д.И. Емельяновой и соавт. были выявлены статистически значимые факторы риска развития нарушений минеральной плотности костной ткани и, как следствие, ДЛС у беременных женщин: молодой возраст, гиподинамия и курение. Авторы отмечают, что последние два фактора являются модифицируемыми и могут быть скорректированы. Однако результаты исследования О.П. Сергеевой не подтверждают эту взаимосвязь. Согласно данным О.П. Сергеевой, основным фактором, влияющим на ширину лонного сочленения и развитие ДЛС, является возраст беременной женщины: у молодых женщин (16-25 лет) ширина лонного сочленения была значительно меньше, чем у женщин старшей возрастной группы [цит. по: 6].

В исследовании Воробьева и соавт. все пациентки с диагнозом ДЛС жаловались на боли в области лонного сочленения. Статистический анализ показал, что такие факторы, как возраст, паритет и индекс массы тела до беременности, не являются независимыми предикторами развития и тяжести ДЛС. Однако была обнаружена статистически значимая положительная корреляция между прибавкой массы тела во время беременности и шириной ДЛС. При этом между группами с нормальным и повышенным ИМТ не было выявлено статистически значимых различий по сроку постановки диагноза и ширине диастаза [21].

А.А. Воробьев и соавт. выдвинули новую гипотезу о патогенезе ДЛС у беременных женщин, а именно, что инфекции мочевыводящих путей могут играть ключевую роль в развитии данного заболевания. Нарушение реабсорбции кальция и магния в почках при инфекциях приводит к дефициту этих минералов в организме и, как следствие, к ослаблению костной ткани и развитию болевого синдрома в области лонного сочленения [6, 21].

Согласно данным Н. Çiçek и соавт., расхождение лонного сочленения в норме может достигать 7-8 миллиметров без проявления каких-либо клинических симптомов. В среднем такое увеличение межлонного расстояния составляет около 4-8 мм [22]. Исследование J.J. Chawla и его коллег показало еще более широкие границы физиологической нормы: у 59-94% беременных женщин наблюдается увеличение ширины лобкового симфиза. Этот процесс начинается уже в первом триместре беременности и может привести к увеличению ширины симфиза в 1,9-2,4 раза по сравнению с его первоначальной шириной [23].

Для определения степени прогрессирования физиологического и патологического процесса используются классификации Л.В. Ванина и ВОЗ:

1. Физиологическое расхождение сочленения у беременной: I степень – 5-9 мм, II степень – 10-20 мм, III степень – >20 мм;

2. Симфизиопатия (сакроилеопатия) – чрезмерная подвижность лонного сочленения таза;

3. Разрыв лобкового и крестцово-подвздошного сочленения;

4. Симфизит и сакроилеит.

Автор классификации считает, что при обнаружении анатомической аномалии на рентгенологическом снимке при отсутствии жалоб женщины, случай необходимо расценивать как вариант нормы, а при предъявлении жалоб – как патологию, тяжесть которой оценивают по 3 степеням [7].

По данным М. Starzec-Proserpio, боль в тазовом поясе, локализуемая преимущественно в области крестцово-подвздошных сочленений и лонного сочленения с возможной иррадиацией в заднюю поверхность бедра, значительно снижает качество жизни беременных женщин. Несмотря на то, что поясничные боли при диагностике исключаются, сопутствующая боль в пояснице часто наблюдается. Болевые ощущения в тазовом поясе встречаются у 20-25% беременных, причем у значительной части женщин симптомы сохраняются и после родов. В ходе когортного исследования польские ученые оценили связь между сильной болью (катастрофизацией), диастазом прямых мышц живота и ДЛС у беременных женщин. Было установлено, что уровень сильной боли в раннем послеродовом периоде не различался между группами женщин с болями в тазовом поясе и без нее, однако степень боли в прямых мышцах живота и лобкового симфиза во время выполнения физических упражнений оказалась достоверно выше у женщин с болями в тазовом поясе [9].

В проведенном американскими учеными литературном обзоре было установлено, что ДЛС в перинатальном периоде определяется как разрыв суставных и связочных структур лонного сочленения с расстоянием более 1 см. Клиническая картина ДЛС характеризуется наличием интенсивной боли в области лонного сочленения, ощущением расхождения костей и ограничением подвижности. В тяжелых случаях могут наблюдаться сопутствующие травмы тазовых костей, органов мочевыделительной системы и гематомы [15].

Рентгенография ранее широко применялась для диагностики диастаза лобкового симфиза, обеспечивая визуализацию размеров диастаза и состояния костных структур. Однако, ввиду лучевой нагрузки, в настоящее время предпочтение отдается современным методам визуализации, таким как УЗИ, магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ). Для дифференциальной диагностики используют клинические анализы крови и мочи, биохимические исследования крови (ПЦР, иммуноферментный), оценка уровня кальция в крови. Также можно провести на гинекологическом кресле осмотр с помощью зеркала и пальпаторное исследование, если диастаз составляет значительные цифры. Врач может обнаружить отечность лона и углубление в виде вертикальной полоски между костями.

Золотым стандартом в диагностике дисфункции лонного сочленения является проведение УЗИ лонного сочленения. На экране хорошо визуализируются участки, представленные разными видами хряща, состояние и целостность связок, мягких тканей. Метод помогает спрогнозировать поведение лонного сочленения во время родов и своевременно выбрать способ родоразрешения: естественный или кесаревым сечением. По данным УЗИ, различают три степени расхождения лобкового симфиза.

Первой степени соответствует ДЛС в 5-8 мм, второй степени – в 8-10 мм, третьей степени – более 10 мм. Крайней степенью расхождения лонного сочленения более 10 мм является разрыв лонного сочленения [7, 14, 16].

По мнению европейского ученого F. Watik и соавт., синдром симфизарного расхождения часто возникает в конце беременности или в послеродовом периоде [16, 24]. В противоположность их мнению, исследования показали среднее увеличение ширины симфиза у повторнородящих женщин в последние 2 месяца беременности по сравнению с небеременными повторнородящими женщинами. Кроме того, при ультразвуковом исследовании 211 женщин с 56% первородящих было зарегистрировано увеличение ширины лобкового симфиза в течение беременности в среднем с 4 до 7 мм. Это исследование показало, что расширение лобкового симфиза начинается примерно на 8-10 неделе беременности и, по-видимому, неуклонно прогрессирует [25].

Различные методы лечения и диагностики ДЛС рассмотрены в таблице 1. Так, в ходе когортного исследования беременных женщин в третьем триместре группа российских ученых под руководством В.А. Хоменко выявила ряд изменений в состоянии костной ткани у пациенток с синдромом тазовой опоясывающей боли. Эхографическое исследование выявило нечеткость контуров лонного сочленения и снижение эхогенности околосимфизального пространства у женщин основной группы. Кроме того, денситометрия показала снижение минеральной плотности костной ткани и ухудшение ее микроархитектоники у пациенток с синдромом тазовой опоясывающей боли. Полученные результаты позволяют предположить, что синдром тазовой опоясывающей боли может быть ассоциирован с нарушениями костного метаболизма, а беременность может являться провоцирующим фактором развития этих нарушений [26, 27].

Лечение расхождения лобковых костей во время беременности и после родов отличается. Беременным часто назначают препараты кальция и витамина D [28, 29]. У большинства женщин (55%) симптомы заметно уменьшаются уже через две недели такого лечения. Если к препаратам добавить физиотерапию (например, ультрафиолет или магниты), то расхождение костей становится меньше, а боль слабее. Если эти методы не помогают, то назначают другие лекарства. Во время беременности часто обостряются другие заболевания, например, проблемы с почками или позвоночником. Поэтому врач должен подбирать лекарства, которые не навредят ребенку. При сильной боли и воспалении могут назначить специальные обезболивающие [14, 16, 30, 31].

По мнению N. Agar с соавт., введение анестетиков в комбинации с кортикостероидами эффективнее, т.к. последние потенцируют анальгезирующий эффект. Авторы использовали введение 1% раствора лидокаина в комбинации с 40 мг метилпреднизолона непосредственно в хрящевую зону симфиза, располагающуюся под связочным аппаратом. Авторы использовали локальную инфильтрацию при стойком болевом синдроме и отсутствии эффекта от приема анальгетиков и сообщают об уменьшении интенсивности болевого синдрома, более быстром восстановлении двигательной активности [32].

По мнению F. Watik и соавт., при неэффективности консервативного лечения показано применение тазовой повязки или хирургическое вмешательство. В связи с риском тромбозов осложненных при длительной иммобилизации рекомендуется профилактическая антикоагулянтная терапия [16].



Таблица 1 – Методы лечения и диагностики дисфункции лонного сочленения

Автор	Вид исследования	Диагностика	Лечение
F. Watik и соавт., 2023 г. [16]	Клинический случай	– Рентгенография таза; – брюшно-тазовая КТ	– Анальгетирующее лечение на основе парацетамола и НПВП; – антикоагулянтная терапия (в случае иммобилизации)
В.А. Хоменко и соавт., 2020 г. [26]	Случай-контроль	– УЗИ лонного сочленения; – УЗИ денситометрия	Нет данных
А.А. Борщева и соавт., 2021г. [14]	Ретроспективный анализ	–УЗИ лонного сочленения и консультация травматолога; – доплерометрия; – кардиотокография	– Медикаментозная терапия; – ношение бандажа
Л.М. Бегимбекова и соавт., 2019 г. [30]	Ретроспективный анализ	– УЗИ лонного сочленения; – МРТ (после 38 недель); – рентгенопельвиометрия (после 38 недели)	– Используется повязка, покрывающая мышцы бедра, назначается кальцецин и ультрафиолетовое нагревание; – кальций, Д3 (500 мг Кальций, 400 МЕ Д3 в день в течение 2 недель)
Ф.Ш. Алимухамедова, 2024 г. [31]	Ретроспективный анализ	– УЗИ лонного сочленения; – цифровая рентгенография после родов; – МРТ; – доплерометрия	– НПВС препараты в виде таблеток и мази; – препараты кальция, Д3; – магнитотерапия; – ношение бандажа; – ультразвук гидрокортизолом; – УФЧ; – электрофорез с новокаином и хлоридом кальция; – ЛФК; – гимнастика
N. Agar и соавт., 2016 г. [32]	Клинический случай	– Рентгенография таза; – УЗИ лонного сочленения	Анестетики в комбинации с кортикостероидами (1%-ный р-р лидокаина в комбинации с 40 мг метилпреднизолона)

Table 1 – Methods of treatment and diagnosis of pubic symphysis dysfunction

Author	Type of research	Diagnostics	Treatment
F. Watik et al., 2023 [16]	Clinical case	– X-ray of the pelvis; – CT of the abdomen and pelvis	– Analgesic treatment based on paracetamol and NSAIDs; – Anticoagulant therapy (in case of immobilization)
V.A. Khomenko et al., 2020 [26]	Case-control	– Ultrasound of the pubic symphysis; – Ultrasound densitometry	No data
A.A. Borscheva et al., 2021. [14]	Retrospective analysis	– Ultrasound of the pubic symphysis and traumatologist consultation; – Doppler ultrasound; – cardiocography	– Drug therapy; – Wearing a bandage
L.M. Begimbekova et al., 2019 [30]	Retrospective analysis	– Ultrasound of the pubic symphysis; – MRI (after 38 weeks); – Roentgenopelviometry (after 38 weeks)	– A bandage covering the thigh muscles is used, calcemin and ultraviolet heating are prescribed; – Calcium, D3 (500 mg Calcium, 400 IU D3 per day for 2 weeks)
F.Sh. Alimukhamedova, 2024 [31]	Retrospective analysis	– Ultrasound of the pubic symphysis; – Digital radiography after childbirth; – MRI; – Dopplerometry	– NSAIDs in the form of tablets and ointments; – Calcium preparations, D3; – Magnetic therapy; – Wearing a bandage; – Ultrasound with hydrocortisol; – UHF; – Electrophoresis with novocaine and calcium chloride; – Therapeutic exercise; – Gymnastics
N. Agar et al., 2016 [32]	Clinical case	– X-ray of the pelvis; – Ultrasound of the pubic symphysis	Anesthetics in combination with corticosteroids (1% lidocaine solution in combination with 40 mg methylprednisolone)

Акушеры-гинекологи выбирают адекватный способ родоразрешения [6, 7]. Л.С. Логутова и соавт. пришли к выводу, что при площади структурных изменений межлобкового фиброзно-хрящевого диска до 50% (по УЗИ) роды через естественные пути не увеличивают риск травмы лонного сочленения. При площади изменений 50-80% прогноз зависит от степени изменений лонного сочленения, а при изменениях более 80% риск разрыва лонного сочленения в родах через естественные родовые пути значительно возрастает [цит. по: 6].

В исследовании О.В. Носковой и соавт. изучались особенности течения беременности и родов у женщин с ДЛС. У 93,3% пациенток с ДЛС отмечалась болезненность при пальпации лонного сочленения. I степень расхождения лонного сочленения при ДЛС наблюдалась у 66,52% беременных, II степень – у 26,6% и III степень – у 6,82%. При легкой степени ДЛС родоразрешение проходило через естественные родовые пути, при ДЛС средней степени тяжести роды велись через естественные родовые пути при условии адекватного обезболивания, а при тяжелой степени ДЛС все 12 (10,43%) беременных были родоразрешены кесаревым сечением [4]. Выбор способа родоразрешения должен основываться на индивидуальной оценке степени ДЛС, а также на данных анамнеза и результатов обследования.

В ходе проспективного когортного исследования канадские ученые оценили степень ДЛС у женщин после вагинальных родов и кесарева сечения. Результаты исследования показали, что ДЛС не был существенно связан со способом родоразрешения. Была выявлена связь между ДЛС и такими факторами, как расовая принадлежность (чернокожая раса) и ожирение. Авторы пришли к выводу, что физиологическое расхождение лобкового симфиза во время беременности является нормальным явлением и в большинстве случаев происходит спонтанная регрессия диастаза в послеродовом периоде [17].

Профилактика ДЛС не имеет универсального алгоритма. Однако, ряд мероприятий может существенно снизить риск развития данного осложнения. К ним относятся: контроль массы тела, физическая активность, направленная на укрепление мышечного корсета, сбалансированное питание с акцентом на продукты, богатые кальцием, магнием и витамином К, прием витаминно-минеральных комплексов, профилактика травм таза. Упражнения Кегеля способствуют улучшению кровоснабжения органов малого таза, укреплению мышц тазового дна и стимулируют процессы костеобразования. Использование ортопедических бандажей позволяет снизить нагрузку на лонное сочленение и уменьшить болевые ощущения [7].

Обсуждение: В нашем обзоре литературы по ДЛС представлены различные точки зрения на его этиологию, клинику, классификацию, диагностику и лечение. Многие исследователи говорят, что разделение лонного сочленения происходит из-за действия гормона релаксина, но некоторые исследователи говорят, что наибольший пик гормона приходится на 12 недель беременности, а затем снижается до определенного уровня, который сохраняется на протяжении всего периода беременности и снижается до 4-5 недель после родов. Китайские исследователи утверждают, что у беременных с большим количеством релаксина в организме увеличивается рождение крупных плодов и возникает ДЛС. Некоторые авторы ассоциируют ДЛС с дополнительными экстрагенитальными патологиями у женщин, тогда как шведские ученые связывают его с наследственными факторами. Такое разнообразие мнений подчеркивает необходимость дальнейших исследований. ДЛС в пределах 7-8 мм при отсутствии клинических признаков считается нормальным.

По мнению F. Watak и соавт., ДЛС развивается во II-III триместре беременности [16]. В исследованиях Becker ДЛС фиксировали на 8-10-й неделе беременности [цит. по: 5].

Таким образом, если клиническая картина не нарушает физиологическое расхождение лонного сочленения, ДЛС классифицируют следующим образом: I степень 5-9 мм; II степень 10-20 мм; III степень > 20 мм. Согласно В.Н. Серову и Е.В. Ананьеву, клинические проявления зависят от степени расхождения ЛС. В этой связи целесообразным выделять три степени расхождения лобковых костей: первая степень – на 5-9 мм, вторая – на 10-20 мм, третья – более чем на 20 мм. Женщина может чувствовать легкий дискомфорт, но при сильном расхождении ЛС боль может стать невыносимой. При расхождении лобковых костей первой степени женщины обычно не жалуются на свое состояние, и в этом случае подобные симптомы можно выявить при опросе и пальпации лонного сочленения женщины [цит. по: 33]. У беременных данная клиническая картина наблюдается во II-III триместре беременности. Боли не только в области лонного сочленения, но и задней поверхности бедра, пояснице, прямых мышц живота существенно снижают качество жизни беременных.

Современная диагностика ДЛС включает в себя не только ультразвуковое исследование, но и другие методы визуализации, такие как МРТ и КТ. МРТ обеспечивает более детальную визуализацию мягких тканей и позволяет оценить степень повреждения связок и хрящей. КТ используется в сложных случаях для уточнения диагноза. Для дифференциальной диагностики проводятся клинические исследования крови и мочи с целью выявления инфекционных заболеваний, а также биохимический анализ крови для определения уровня кальция и маркеров воспаления.

В настоящее время УЗИ является золотым стандартом исследования дисфункции симфиза. С помощью УЗИ можно оценить четкость границы расхождения лонного сочленения, состояние мягких тканей и связок, и это не вредно для плода. Однако стандартного алгоритма и протокола определения степени ДЛС по УЗИ не существует.

Применяется консервативное лечение, витаминотерапия и дополнительная физиотерапия, в некоторых случаях назначают кортикостероиды и анестетики. Некоторые авторы рекомендуют перевязку и хирургическое лечение при неэффективности консервативного лечения, а также применение антикоагулянтов для предотвращения тромбозомболических осложнений.

Комплексный подход к диагностике позволяет более точно оценить степень тяжести дисфункции симфиза и разработать оптимальную тактику лечения. ДЛС является многофакторным заболеванием, и его развитие обусловлено комплексом биомеханических, гормональных и других факторов. Несмотря на значительное количество исследований, многие вопросы патогенеза, диагностики и лечения ДЛС остаются открытыми. Необходимы дальнейшие исследования для разработки более эффективных методов диагностики, профилактики и лечения данного состояния.

Результаты нашего обзора показали, что дисфункция лонного сочленения является распространенной проблемой среди беременных и рожениц. Несмотря на большое количество исследований, посвященных этой проблеме, до сих пор остается много нерешенных вопросов. Например, точные механизмы развития дисфункции лонного сочленения до конца не ясны. Кроме того, отсутствуют единые стандарты диагностики и лечения этого состояния. В связи с этим, необходимы дальнейшие исследования, направленные на выявление новых факторов риска, разработку более эффективных методов диагностики и лечения, а также оценку долгосрочных последствий дисфункции лонного сочленения для здоровья женщин.

Заключение: Проведенный анализ литературы показал, что существующие методы диагностики ДЛС у



беременных, основанные на УЗИ, не полностью удовлетворяют клинические потребности. Оценка ширины симфиза не является достаточным критерием для оценки тяжести патологического процесса и прогнозирования осложнений. Для повышения эффективности диагностики и лечения ДЛС необходимо проведение дополнительных исследований, направленных на изучение этиологии, патогенеза и морфологических изменений в лонном сочленении.

Для успешного лечения ДЛС необходимо комплексное обследование и индивидуальный подход к каждой пациентке. Дальнейшие исследования в данной области на-

правлены на изучение патогенеза ДЛС, разработку новых методов диагностики и лечения, а также на повышение эффективности профилактических мероприятий.

Получено/Received/Жіберілді: 25.12.2024

Одобрено/Approved/Мақұлданган: 18.03.2025

Опубликовано на сайте/Published online/Сайтта жарияланган: 31.03.2025

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Гудушаури Я.Г., Какабадзе М.Г., Лазарев А.Ф., Коновалов В.В., Калинин Е.И., Марычев И.Н. Тотальная резекция лонного сочленения у пациентки с послеродовым симфизитом: клинический случай. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2022;29(3):289-296.
Gudushauri YaG, Kakabadze MG, Lazarev AF, Konovalov VV, Kalinin EI, Marychev IN. Total resection of the pubic symphysis in a patient with postpartum symphysis: a clinical case. *N.N. Priorov Bulletin of Traumatology and Orthopedics*. 2022;29(3):289-296. Russian.
<https://doi.org/10.17816/vto108842>
2. Norvilaite K, Kezeviciute M, Ramauskaite D, Arlauskiena A, Bartkeviciene D, Uvarovas V. Postpartum pubic symphysis diastasis-conservative and surgical treatment methods, incidence of complications: Two case reports and a review of the literature. *World J Clin Cases*. 2020;8(1):110-9.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i1.110>
3. Stolarczyk A, Stepiński P, Sasinowski Ł, Czarnocki T, Dębiński M, Maciąg B. Peripartum Pubic Symphysis Diastasis – Practical Guidelines. *J Clin Med*. 2021;10(11):2443.
<https://doi.org/10.3390/jcm10112443>
4. Носкова О.В., Чурилов А.В., Свиридова В.В., Литвинова Е.В. Особенности течения симфизиопатии при беременности. *Вестник гигиены и эпидемиологии*. 2020;24(1):64-66.
Noskova OV, Churilov AV, Sviridova VV, Litvinova EV. Features of the course of the symphysiopathy during pregnancy. *Bulletin of Hygiene and Epidemiology*. 2020;24(1):64-66. Russian.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=42564613>
5. Петрушин А.Л., Прялухина А.В. Расхождение лонного сочленения при беременности и родах (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2018;24(3):145-156.
Petrushin AL, Pryaluchina AV. Divergence of the pubic symphysis during pregnancy and childbirth (literature review). *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2018;24(3):145-156. Russian.
<https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-3-145-156>
6. Воробьев А.А., Селихова М.С., Яковенко М.С. Современный взгляд на проблему симфизиопатии при беременности. *Якутский медицинский журнал*. 2020;3 (71):101-104.
Vorobyov AA, Selikhova MS, Yakovenko MS. Modern view on the problem of symphysiopathy during pregnancy. *Yakut medical journal*. 2020;3 (71):101-104. Russian.
<https://doi.org/10.25789/УМЖ.2020.71.26>
7. Исроилова Г.П., Муминов Б., Ирискулов А. Симфизит: Причины, Симптомы, Лечение. *Scientific journal of applied and medical sciences*. 2023;2(3):30-34.
Isroilova GP, Muminov B, Iriskulov A. Symphsitis: Causes, Symptoms, Treatment. *Scientific journal of applied and medical sciences*. 2023;2(3):30-34. Russian.
<https://sciencebox.uz/index.php/amaltibbiyot/article/view/6286>
8. Денисова Т.Г., Васильева Э.Н., Акимова В.П., Денисов М.С., Молостцова Т.А., Левицкая В.М., Садардинова Р.Р. Симфизиопатия беременных. Клинические случаи. *Здравоохранение Чувашии*. 2022;3:27-32.
Denisova TG, Vasilyeva EN, Akimova VP, Denisov MS, Molostvova TA, Levitskaya VM, Sadardinova RR. Symphysiopathy of pregnancy. Clinical cases. *Healthcare of Chuvashia*. 2022;3:27-32. Russian.
<https://doi.org/10.25589/GIDUV.2022.19.28.005>
9. Starzec-Proserpio M, Lipa D, Szymański J, Szymańska A, Kajdy A, Baranowska B. Association Among Pelvic Girdle Pain, Diastasis Recti Abdominis, Pubic Symphysis Width, and Pain Catastrophizing: A Matched Case-Control Study. *Phys Ther*. 2022;102(4):pzab311.
<https://doi.org/10.1093/ptj/pzab311>
10. Elden H, Gutke A, Kjellby-Wendt G, Fagevik-Olsen M, Ostgaard HC. Predictors and consequences of long-term pregnancy-related pelvic girdle pain: a longitudinal follow-up study. *BMC MusculoskeletDisord*. 2016;17:276.
<https://doi.org/10.1186/s12891-016-1154-0>

11. Meucci RD, Perceval AH, Lima DR, Cousin E, Marmitt LP, Pizzato P, Silva PAD, Jesien S, Cesar JA. Occurrence of combined pain in the lumbar spine, pelvic girdle and pubic symphysis among pregnant women in the extreme south of Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2020;23:e200037. English, Portuguese.
<https://doi.org/10.1590/1980-549720200037>
12. Wang Y, Li YQ, Tian MR, Wang N, Zheng ZC. Role of relaxin in diastasis of the pubic symphysis peripartum. *World J Clin Cases.* 2021;9(1):91-101.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i1.91>
13. Wang Y, Wu XB, Yang MH, Jiang Y, Zhao G, Zhang ZA. [Pregnancy-related pelvic ring disease and its treatment]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2015;47(2):368-72. Chinese.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25882961/>
14. Борщева А.А., Перцева Г.М., Алексеева Н.А. Дисфункция лонного сочленения как одна из актуальных проблем современного акушерства. *Медицинский вестник Юга России.* 2021;12(3):44-49.
Borshcheva AA, Pertseva GM, Alekseeva NA. Dysfunction of the pubic joint as one of the actual problems of modern obstetrics. *Medical Herald of the South of Russia.* 2021;12(3):44-49. Russian.
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-3-44-49>
15. Anastasio MK, Anastasio AT, Kuller JA. Peripartum Pubic Symphysis Diastasis. *Obstet Gynecol Surv.* 2023;78(6):369-375.
<https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000001156>
16. Watik F, Harrad M, Sabir S, Jalal M, Lamrissi A, Bouhya S. Disjunction of the symphysis pubis after vaginal delivery: Case report. *Int J Surg Case Rep.* 2023;108:108465.
<https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108465>
17. Heim JA, Vang S, Lips E, Asche SE, Ly T, Das K. Pubic Symphysis Separation and Regression in Vaginal versus Cesarean Delivery. *J Obstet Gynaecol Can.* 2022;44(1):42-47.
<https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.07.015>
18. Kristiansson P, Zöller B, Dahl N, Kalliokoski P, Hallqvist J, Li X. Heredity of pregnancy-related pelvic girdle pain in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2023;102(10):1250-1258.
<https://doi.org/10.1111/aogs.14646>
19. Pires R, Labronici PJ, Giordano V, Kojima KE, Kfuri M, Barbisan M, Wajnsztein A, de Andrade M. Intrapartum Pubic Symphysis Disruption. *Ann Med Health Sci Res.* 2015;5(6):476-479.
<https://doi.org/10.4103/2141-9248.177980>
20. Темирова М.М., Исакаков С.С. Дисфункция лонного сочленения: Обзор диагностических критериев и акушерской тактики. *Валеология: Здоровье, Болезнь, Выздоровление.* 2020; 62-68.
Temirova M.M., Isakov S.S. Dysfunction of the pubic symphysis: Review of diagnostic criteria and obstetric weaving. *Valeology: Health, Disease, Recovery.* 2020; 62-68. Russian.
<https://elpub.ru/elpub-article/kaz16/395?layout=article>
21. Воробьев А.А., Селихова М.С., Яковенко М.С. Симфизиопатия при беременности, оценка факторов риска развития. *Медицинский вестник Юга России.* 2022;13(2):44-49.
Vorobyev AA, Selikhova MS, Yakovenko MS. Symphysiopathy during pregnancy, assessment of risk factors. *Medical Herald of the South of Russia.* 2022;13(2):44-49. Russian.
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2022-13-2-44-49>
22. Çiçek H., Keskin H., Tuhanoğlu Ü., Kiliçarslan K., Oğur H. Simultaneous disruption of the pubic symphysis and sacroiliac joint during vaginal birth. *Case Rep Orthop.* 2015;2015:1-5.
<https://doi.org/10.1155/2015/812132>
23. Chawla JJ, Arora D, Sandhu N, Jain M, Kumari A. Pubic symphysis diastasis: A case series and literature review. *Oman Med J.* 2017;32(6):510-514.
<https://doi.org/10.5001/omj.2017.97>
24. Хашченко В.А., Муравьева А.В., Степанова А.Д., Навесова Т.А., Коробенкова Н.С. Факторы риска и диагностические критерии дисфункции лонного сочленения. *Медицина завтрашнего дня : Материалы XXIII Научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием, Чита, 23-26 апреля 2024 года.* – Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2024. – С. 184-185.
Khaschenko VA, Muravyova AV, Stepanova AD, Navesova TA, Korobenkova N.S. Risk factors and diagnostic criteria for pubic symphysis dysfunction. *Medicine of tomorrow: Proceedings of the XXIII Scientific Conference of Students and Young Scientists with International Participation, Chita, April 23-26, 2024.* – Chita: Chita State Medical Academy, 2024. – P. 184-185. Russian.
<https://chitgma.ru/nauka/mno/molodezhnye-nauchnye-konferentsii/sbornik-materialov-xxiii-nauchnoj-konferencii-studentov-i-molodyh-uchenyh-s-mezhdunarodnym-uchastiem/13325/Сборник%20Материалов%20XXIII%20Научной%20конференции%20студентов%20и%20молодых%20ученых%20с%20международным%20участием%20Медицина%20завтрашнего%20дня%202024.pdf>
25. Zhang S, Dumas G, Hemmerich A. Measurement of pubic symphysis width in different birthing positions using ultrasound. *J Biomech.* 2020;113:110114.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2020.110114>
26. Хоменко В.А., Мумрова Е.И., Мумрова И.М. Ультразвуковая диагностика синдрома опоясывающей тазовой боли у беременных. *Вестник гигиены и эпидемиологии.* 2020;24 (1):74-76.
Khomechenko VA, Mumrova EI, Mumrova IM. Ultrasound diagnostics of pelvic girdle pain syndrome in pregnant women. *Bulletin of hygiene and epidemiology.* 2020;24 (1):74-76. Russian.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42564616>



27. Темирова М.М., Искаков С.С. Сравнительная характеристика дисфункции лобкового симфиза, связанной с беременностью. *Медицина*. 2020;9-10(219-220):34-38.
Temirova MM, Iskakov SS. Comparative characteristics of pregnancy-associated pubic symphysis dysfunction. *Medicine*. 2020;9-10(219-220):34-38. Russian.
<https://doi.org/10.31082/1728-452X-2020-219-2220-9-10-34-38>
28. Карибаева Ш., Маннапова М. Роль микронутриентов в прегравидарной подготовке женщин: обзор литературы. *Репродуктивная медицина (Центральная Азия)*. 2024;3:29-34.
Karibayeva Sh, Mannarova M. The role of micronutrients in pre-conception preparation of women: a literature review. *Reproductive Medicine (Central Asia)*. 2024;3:29-34. Russian.
<https://doi.org/10.37800/RM.3.2024.29-34>
29. Грищенко О., Гоман Т. Анализ дозозависимый эффектов медикаментозной коррекции дефицита витамина D у беременных. *Репродуктивная медицина*. 2020;4(45):63-68.
Grishchenko O, Goman T. Analysis of dose-dependent effects of drug correction of vitamin D deficiency in pregnant women. *Reproductive Medicine*. 2020;4(45):63-68. Russian.
<https://doi.org/10.37800/RM2020-1-38>
30. Бегимбекова Л.М., Джубанишбаева Г.Н., Турекулова А.К. Қасаға буын патологиясы кезінде жүктілікті және босануды жүргізу ерекшеліктері. *Астана медициналық журналы*. 2019;1(99):251-254.
Begimbekova LM, Dzhubanishbaeva GN, Turekulova AK. Features of the course of pregnancy and childbirth in case of knee joint pathology. *Astana Medical Journal*. 2019;1(99):251-254. Kazakh.
<https://amu.edu.kz/upload/iblock/9aa/9aaf4fc57b525a1ecf1d98b3cb7419c9.pdf>
31. Алимухамедова Ф.Ш. Дисфункция лонного сочленения у беременных и послеродовом периоде после COVID-19. *Журнал теоретической и клинической медицины*. 2024;2:86-89.
Alimukhamedova F.Sh. Dysfunction of the pubic symphysis in pregnant women and the postpartum period after COVID-19. *Journal of Theoretical and Clinical Medicine*. 2024;2:86-89. Russian.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=67349088>
32. Agar N, Gremeau AS, Bonnin M, Vendittelli F. Local analgesic infiltration and post-partum hyperalgetic symphysis pubis dysfunction. *Gynecol Obstetric Case Rep*. 2016;2(1):1-3.
<https://www.primescholars.com/articles/local-analgesic-infiltration-and-postpartum-hyperalgesic-symphysis-pubis-dysfunction-95139.html>
33. Темирова М.М. Обоснование акушерской тактики при дисфункции лонного сочленения [Интернет] [дисс. ... магистра мед. наук]. [НАО «Медицинский университет Астана»]; 2021 [дата доступа: 09.01.2025]. С. 1-96. Адрес доступа: Temirova MM. Justification of obstetric tactics for dysfunction of the pubic symphysis [Internet] [Diss. ... Master of Medical Sciences]. [Astana Medical University, NCJSC]; 2021 [date of access: 01/09/2025]. P. 1-96. Russian. Available at: <https://amu.edu.kz/upload/iblock/1c3/1c3e5e12fae47c4a7d06a503ae388a8d.pdf>

Информация об авторах:

Алтымова А.К. (автор для корреспонденции) – докторант 2-го года обучения, преподаватель кафедры нормальной физиологии, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87756871091, e-mail: arailym_altyмова@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3735-4451>

Аманжолкызы А. – PhD, ассоциированный профессор, профессор кафедры нормальной физиологии, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87132549813, e-mail: a.ainur.82@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1980-9032>

Губашева Г.К. – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии №2. НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87011357180, e-mail: gulnara.k@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9869-3930>

Донаева А.Е. – PhD, доцент кафедры нормальной физиологии, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87132549813, e-mail: ainurzhan_ed@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7363-0789>

Кульжанова Д.С. – магистр мед. наук, старший преподаватель кафедры нормальной физиологии, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87051949256, e-mail: kulzhanova.dinara@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6725-7343>

Каримсакова Б.К. – к.м.н., профессор кафедры общей врачебной практики №1, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87757622057, e-mail: kbk57@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0902-9319>

Космуратова Ш.Б. – PhD, доцент кафедры нормальной физиологии, НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан, тел. 87782556065, e-mail: sholpan.arenova.87@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4886-2713>

Вклад авторов:

Вклад в концепцию, Валидация результатов, Написание черновика рукописи – А. Аманжолкызы, А.К. Алтымова

Административное руководство исследовательским проектом, Написание рукописи – рецензирование и редактирование – А.Е. Донаева, Б.К.Каримсакова, Ш.Б. Космуратова

Проведение научного исследования – Г.К. Губашева, Д.С.Кульжанова

Финансирование: Исследование проведено с грантовым финансированием научно-технических проектов по программе «Комплексная оценка физиологического состояния лобкового симфиза во время беременности» на 2023-2026 гг.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования: Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

Information about the authors:

A.K. Altyмова (corresponding author) – 2nd-year doctoral student, lecturer at the Department of Normal Physiology, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77756871091, e-mail: arailym_altyмова@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3735-4451>

A. Amanzholkyzy – Ph.D., Associate Professor, Professor of the Normal Physiology Department, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77132549813, e-mail: a.ainur.82@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1980-9032>

G.K. Gubasheva – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 2, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77011357180, e-mail: gulnara.k@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9869-3930>

A.E. Donayeva – Ph.D., Associate Professor of the Normal Physiology Department, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77132549813, e-mail: ainurzhan_ed@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7363-0789>

D.S. Kulzhanova – Master of Medical Sciences, senior lecturer at the Department of Normal Physiology, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77051949256, e-mail: kulzhanova.dinara@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6725-7343>

B.K. Karimsakova – Candidate of Medical Sciences, Professor of the Department of General Medical Practice № 1, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77757622057, e-mail: kbk57@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8865-505X>

Sh.B.Kosmuratova – Ph.D., Associate Professor of the Normal Physiology Department, West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel. +77782556065, e-mail: sholpan.arenova.87@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4886-2713>

Authors' input:

Conceptualization, Validation, Writing – Original Draft Preparation – A.K. Altyмова, A. Amanzholkyzy

Project Administration, Writing – Review & Editing – A.E. Donayeva, B.K. Karimsakova, Sh.B.Kosmuratova.

Investigation – G.K. Gubasheva, D.S. Kulzhanova, F.M.

Funding: The study was conducted with grant funding for scientific and technical projects under the program “Comprehensive assessment of the physiological state of the pubic symphysis during pregnancy” for 2023-2026.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Transparency of the study: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.