

Расхождение лонного сочленения при беременности и родах (обзор литературы)

А.Л. Петрушин, А.В. Прялухина

ГБУЗ АО «Карпогорская центральная районная больница»
Ул. Ленина, д. 47, 164600, п. Карпогоры, Архангельская обл., Россия

Реферат

Цель исследования — обобщить и систематизировать опубликованную в научной литературе информацию и представить современные взгляды на эпидемиологию, диагностику и лечебную тактику при расхождении лонного сочленения во время беременности и родов.

Расхождением лонного сочленения во время беременности и родов считается наличие симптомного диастаза шириной более 10 мм. Диастаз шириной более 14–25 мм может сочетаться с разрывами крестцово-подвздошных сочленений. Распространенность этой патологии составляет от 0,03 до 2,8%. Среди основных факторов риска отмечают многоплодные и повторные роды. Симптоматика лонных расхождений складывается из болевого синдрома и признаков нестабильности таза, появляющихся сразу после родов или через короткий промежуток времени. Основным методом диагностики является рентгенография в прямой проекции, однако все чаще используется УЗИ. Лечение расхождений лонного сочленения в основном консервативное. Оперативное лечение лонных расхождений показано при ширине диастаза более 30–50 мм, наличии разрывов крестцово-подвздошных сочленений, открытых повреждений, отсутствии эффекта от консервативной терапии, наличии урологических расстройств. Предпочтение отдается внутренней фиксации с использованием пластин и винтов. Ряд авторов используют наружную фиксацию, отдаленные результаты использования этих методов значительно не отличаются. Регресс болевого синдрома после операции происходит в сроки от 3 нед. до 6 мес., ходьба с частичной нагрузкой восстанавливается через 5–14 дней, полная нагрузка на ноги возможна через 6 мес. Показания к удалению имплантатов после внутренней фиксации четко не определены. После оперативного лечения расхождения лонного сочленения большинство авторов склоняются к последующим оперативным родам.

Ключевые слова: расхождение лонного сочленения, разрыв симфиза, послеродовые осложнения, повреждения таза.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-145-156

 Петрушин А.Л., Прялухина А.В. Расхождение лонного сочленения при беременности и родах (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2018;24(3):145-156. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-145-156.

Cite as: Petrushin A.L., Pryalukhina A.V. [Pubic Symphysis Diastasis in Pregnancy and Delivery (Review)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2018;24(3):145-156. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-145-156.

 Петрушин Александр Леонидович. Ул. Ленина, д. 47, 164600, п. Карпогоры, Архангельская обл., Россия / Alexander L. Petrushin. 47, ul. Lenina, 164600, Karpogory, Archangelsk Oblast, Russian Federation; e-mail: petrushin.59@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 18.05.2018. Принята в печать/Accepted for publication: 25.06.2018.

Pubic Symphysis Diastasis in Pregnancy and Delivery (Review)

A.L. Petrushin, A.V. Pryalukhina

Karpogorsky Central District Hospital

47, ul. Lenina, 164600, Karpogory, Archangelsk Oblast, Russian Federation

Abstract

Purpose of the study — to generalize and arrange the data published in scientific literature and to present current views on epidemiology, diagnostics and treatment options for pubic symphysis diastasis during pregnancy and delivery.

Semeiotic separation wider than 10 mm is considered pubic symphysis diastasis during pregnancy and delivery. Diastasis above 14-25 mm might be associated with ruptures of sacroiliac joints. Frequency of such pathology is reported in the range from 0,03 to 2,8%. Key risk factors of this pathology include multiparity and repeated labor. Symptoms of pubic separation include pain and signs of pelvic instability manifesting immediately after delivery or within a short period of time after the delivery. AP roentgenography is the principal diagnostics method however lately ultrasound exam is done more frequently. Conservative option prevails in treatment of pubic symphysis diastasis. Surgical procedures are recommended in case of separation above 30-50 mm, ruptures of sacroiliac joints, open lesions, failed conservative treatment and urological dysfunction. In such cases preferred option is the internal fixation by plate and screws. Some authors use external fixation. Late-term outcomes of both methods do not demonstrate significant differences.

Pain regress after the surgery is observed within 3 weeks to 6 months postoperatively, walking with partial load is restored in 5-14 days, full load on the lower limbs is possible 6 months postoperatively. Indications for removal of implants after internal fixation are not clearly defined. Following surgical treatment of pubic symphysis diastasis the majority of authors incline to subsequent operative delivery.

Keywords: pubic symphysis diastasis, symphysis rupture, postpartum complications, pelvic lesions.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-145-156

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Funding: the authors have no support or funding to report.

Введение

Расхождение лонного сочленения (РЛС) является одним из осложнений со стороны опорно-двигательной системы, развивающимся при беременности и родах. Не угрожая жизни, тем не менее, РЛС способно ограничить функциональные возможности пациенток, ухудшить качество жизни, затруднить или сделать невозможным уход за ребенком, а в некоторых случаях — на длительный срок приковать к постели. В ряде случаев РЛС сочетается с висцеральной патологией малого таза, требуя мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению с участием акушеров, ортопедов, урологов, проктологов и других специалистов. У пациенток, перенесших РЛС, существует высокий риск его рецидива при последующих беременностях и родах.

Современная литература, посвященная РЛС, ограничена описанием отдельных наблюдений и небольших серий случаев. Доказательные исследования с хорошим дизайном и большим количеством наблюдений отсутствуют. В связи с этим остается неясной распространенность РЛС, точно не определены факторы риска и методы профилактики, а также показания к оперативному лече-

нию, не разработана классификация РЛС, отсутствуют доказательно подтвержденные программы консервативной терапии. В вопросах о тактике ведения последующих беременностей и родов имеются противоречия. Все это дезориентирует лечащих врачей при клиническом обследовании и лечении пациентов.

Цель исследования — обобщить и систематизировать опубликованную в научной литературе информацию и представить современные взгляды на эпидемиологию, диагностику и лечебную тактику при расхождении лонного сочленения во время беременности и родов.

Материал и методы

В базах данных PubMed, PubMed Central, Google Scholar и eLibrary выполнен поиск публикаций по ключевым словам: pubic symphysis diastasis, symphysis pubis separation, symphysis rupture, perupartum pubic symphysis diastasis, perupartum complications pubic symphysis, pregnancy pubic symphysis complications, delivery symphysis pubis separation, disjonction pubienne, а также по их русских аналогам. В исследование были включены источники на русском, английском и французском

языках (полнотекстовые статьи и рефераты статей), содержащие информацию об эпидемиологии, клинике, диагностике, лечебной тактике и исходах описываемой патологии. Выборка в основном ограничивалась 1997–2018 гг. Материалы, опубликованные ранее 1997 г., включались в настоящий обзор, если они содержали принципиально важные данные, не отраженные в более новых публикациях.

Симфиз (лонное сочленение) является несинвиальным моноартикулярным фиброзно-хрящевым соединением между верхними ветвями лонных костей. Сочленение укреплено четырьмя связками: передней, задней, верхней и нижней [1].

Наибольшее значение в стабильности сустава имеют межлобковый хрящ и передняя межлонная связка. Основным элементом сустава является фиброзно-хрящевой диск, заключенный между ветвями лонных костей. У женщин он имеет большую толщину, чем у мужчин. Физиологическая ширина симфиза подвержена возрастной вариации: она составляет в среднем 10 мм в возрасте 3 лет, 6 мм — в возрасте 20 лет и 3 мм — в возрасте 50 лет. Физиологический объем движений в лонном сочленении у взрослых составляет около 2 мм во фронтальной и сагиттальной плоскостях и около 1° ротации [2].

Во время беременности, благодаря действию прогестерона, эстрогена и релаксина, происходит изменение экстрацеллюлярного матрикса симфиза и релаксация связочного аппарата, однако роль каждого из перечисленных гормонов в этом процессе не ясна [3]. Линейной зависимости между сывороточным уровнем прогестерона, эстрогена и релаксина и степенью релаксации не выявлено [4]. По данным системного обзора I. Becker с соавторами, концентрация релаксина в плазме крови достигает пика к 12-й нед. беременности, а затем постепенно снижается — до 50% от пиковой концентрации к 20-й нед. и далее поддерживается на достигнутом уровне, в то время как релаксация симфиза прогрессивно увеличивается на протяжении всей беременности [2]. Размягчение сочленения начинается на 10-й нед. беременности и продолжается в течение 4–12 нед. после родов [5, 6]. Следствием этих гормональных изменений является увеличение межлонного расстояния на 2–3 мм, при этом увеличивается и диаметр таза [7]. По данным H. Cisek с соавторами, межлонное расстояние может увеличиваться до 7–8 мм, не вызывая симптоматики. Средний размер увеличения составляет 4,8 мм [8]. По данным J.J. Chawla с соавторами, увеличение расстояния во время беременности наблюдается у 59–94% пациентов и начинается в начале 1-го триместра, в конечном итоге ширина симфиза может увеличиться на 9–139% от первоначальной [9]. Расширение симфиза и крестцово-подвздошных сочленений

в совокупности увеличивают диаметр тазового выхода в положении лежа с разведенными конечностями на 1,5–2,0 см [8]. По данным О.П. Сергеевой, ширина симфиза по мере прогрессирования беременности существенно не изменялась, составляя на сроке 20–24 нед. 7,2–1,5 мм, на сроке 37–40 нед. — 7,1–2,0 мм. Основным фактором, влиявшим на ширину лонного сочленения, по мнению автора, являлся возраст женщины: у беременных возрастной группы 16–25 лет во всех сроках исследования ширина лонного сочленения была значимо ниже, чем в группе старше 26 лет [10]. Имеются исследования, демонстрирующие асимметрию таза, развивающуюся при беременности вследствие более значительного расширения таза во фронтальной плоскости, чем в сагиттальной. Именно эта асимметрия является причиной болей в пояснице у беременных [11].

Расхождением лонного сочленения считается симптомный диастаз симфиза шириной более 10 мм [8, 12–15]. В настоящее время наиболее распространена биомеханическая теория развития РЛС. Увеличивающийся поясничный лордоз при беременности приводит к смещению центра тяжести тела кзади и повышению нагрузки на лонное и крестцово-подвздошное сочленения [8]. Разрыв симфиза может быть вызван сильными толчками мышц-абдукторов и воздействием головки плода, которая, продвигаясь под лонную дугу во время схваток, действует в виде клина. В результате несогласованных усилий, вызываемых сокращением матки и мышц брюшного пресса, происходят разрыв лонного сочленения и расхождение лонных костей [14]. Однако, по мнению других исследователей, при нормальных родах мышечные усилия, возникающие при изгнании плода, не достигают значений, необходимых для разрыва [8].

Данные о распространенности РЛС крайне противоречивы и составляют от 0,03 до 2,8% [1, 16, 17]. Подобные противоречия объясняются различиями в определении РЛС, когда дисфункция лонного сочленения без расхождения и с его наличием не дифференцируются. Боли в области симфиза выявляются у 22–37,5% беременных, у 5% носят выраженный характер [7, 18]. Однако диастаз в области лона возникает далеко не во всех случаях. По данным ряда исследователей, частота РЛС может зависеть от клинической настороженности лечащих врачей, повышаясь при пристальном внимании к проблеме, и, наоборот, понижаясь, если боль и диастаз симфиза после родов воспринимаются как преходящий послеродовый признак [16, 17]. В 2014 г. J.J. Yoo с соавторами опубликовали проспективное исследование, одной из задач которого было определение распространенности послеродовых РЛС. Авторы проводили ортопедическое и инструментальное

обследование у всех пациенток, предъявлявших жалобы на боли в области симфиза после родов. Среди 2155 пациенток РЛС было выявлено у 11, его частота составила 0,26% [17]. Однако, по мнению авторов, относительно высокие показатели распространенности могут частично объясняться пристальным вниманием к проблеме и этническими причинами (в исследование включены лишь пациентки из Юго-Восточной Азии) [17]. По данным ретроспективного исследования С. Gillaux с соавторами, во Франции из 29 129 вагинальных родов за период с 1999 по 2008 г. РЛС наблюдалось у 10 пациенток (0,03%) [19].

В различных источниках упоминаются множество факторов риска РЛС, включая аномально продолжительный или, наоборот, короткий период родов, быстрый период изгнания, наличие у матери предшествующих травм или аномалий развития таза, рахита, тазобедренных артритов, туберкулеза, дисплазии тазобедренных суставов, остеомалации и хондромалации, а также возраст первородящих. В качестве факторов риска называются множественные и первые роды, макросомию, цефало-тазовую диспропорцию, затруднение в выведении плечиков во время родов [8, 20]. Одним из факторов риска может являться использование эпидуральной анестезии в родах, она же способна сглаживать клиническую картину РЛС [9, 21, 22]. Также среди факторов риска упоминается ряд акушерских приемов, в частности прием McRoberts, который используется при затруднении выведения плечиков плода [13, 23]. Прием заключается в гиперфлексии бедер в тазобедренных суставах с прижатием их к животу. Давление на дно матки во время потуг для сокращения длительности потужного периода также признается фактором риска РЛС, т.к. при этом приеме возникает избыточное и неконтролируемое усилие, действующее на кости таза и лонное сочленение [8, 24]. Фактором риска считается использование акушерских щипцов и вакуум-экстракторов плода [17, 25]. Все перечисленные факторы указаны в исследованиях, описывающих один или серию случаев, и не подтверждены статистическим анализом.

По данным проспективного исследования J.J. Yoo с соавторами, на распространенность послеродового РЛС не влияют возраст беременной ($p = 0,09$), срок беременности ($p = 0,5$), пол ребенка ($p = 0,1$) и вес ребенка при рождении ($p = 0,7$). По данным моновариантного анализа, факторами риска признаны вагинальные роды ($p = 0,03$), многоплодные роды ($p = 0,02$) и повторные роды ($p = 0,03$). По данным мультивариантного анализа, независимыми факторами риска также признаны вагинальные роды ($p = 0,02$) и многоплодные роды ($p = 0,001$) [17]. Таким образом, влияние различных

факторов на частоту РЛС остается неясным и нуждается в дальнейшем изучении.

Симптоматика РЛС развивается непосредственно после родов или в течение последующих 1–2 суток, однако описаны случаи позднего развития симптоматики и асимптомного течения РЛС [19]. В редких случаях РЛС может развиваться в дородовом периоде [25]. Для дородового РЛС характерным является появление симптомов в последнем триместре и постепенное их нарастание по мере прогрессирования беременности [26]. При использовании эпидуральной анестезии в родах симптоматика может проявляться позже, по мере прекращения действия анестетика [21]. Наиболее характерными признаками РЛС являются боли в области симфиза, нарушения статических и динамических функций нижних конечностей и таза и локальный отек мягких тканей. В ряде случаев при расхождении во время родов женщины ощущают характерный щелчок или хруст в области лона [27]. Боли в области лона усиливаются при попытке встать, ходьбе, сгибании в тазобедренных суставах. Иногда болевой синдром может быть настолько выраженным, что пациентки не могут ходить или стоять [28]. Боли могут иррадиировать в поясницу и нижние конечности. В положении стоя и при перемене положения тела могут ощущаться щелчки в области симфиза. У некоторых пациенток наблюдаются дизурические расстройства [29, 30]. При клиническом исследовании выявляется локальная болезненность в области симфиза, при наличии достаточно широкого диастаза пальпаторно в области лона определяется дефект. Дефект в области симфиза можно определить и при вагинальном исследовании [8]. Патогномичным признаком РЛС считается возникновение болей при компрессии больших вертелов и невозможность активного сгибания в тазобедренных суставах в положении лежа [31]. При сочетании с моно- или билатеральным разрывом крестцово-подвздошных сочленений дополнительно выявляется болезненность при соответствующей локальной пальпации. Характерными для заинтересованности крестцово-подвздошных сочленений являются боли в области гребня подвздошной кости, болезненность при локальной пальпации и давлении и признаки нестабильности таза при стрессовой наружной ротации [8, 32]. При значительных разрывах может наблюдаться отек мягких тканей вульвы [33]. Выраженность симптомов часто не коррелирует с шириной диастаза [9]. Симптоматика РЛС в ряде случаев может напоминать признаки спинальной компрессии, поэтому РЛС, развившиеся на фоне эпидуральной анестезии, следует дифференцировать от осложнений данного метода обезболивания. Наиболее надежным методом дифференциальной диагностики в этих случаях является КТ [21].

Обычно при РЛС общее состояние пациенток не страдает. Однако при сочетании с разрывами тазового дна, влагалища или матки может наблюдаться картина геморрагического шока с последующей выраженной анемией [27]. Значительные расхождения могут сочетаться с повреждением венозных сплетений таза [20]. При клиническом обследовании пациентов симптоматика РЛС сочетается с наличием сопутствующих повреждений, характерным является образование значительных по объему гематом. О разрыве тазового дна может свидетельствовать *destot*-гематома большой половой губы [20]. Такие пациентки нуждаются в проведении интенсивного обследования с использованием визуализирующих методов, противошоковой терапии с гемотранфузиями [13, 27].

Основным методом диагностики РЛС является рентгенография таза в прямой проекции, при которой определяется диастаз между лонными костями [1, 34]. Ширина диастаза варьирует в широких пределах: минимальная составляет не менее 10 мм [25, 35]. В среднем ширина диастаза при РЛС составляет 20 мм, однако описаны случаи расхождений симфиза до 120 мм, а крестцово-подвздошных сочленений до 40 мм [8, 24]. Ширина диастаза более 14–20 мм может свидетельствовать о наличии сочетанного разрыва крестцово-подвздошных сочленений [1, 36]. Для диагностики сочетанных крестцово-подвздошных повреждений и вертикальной нестабильности используется рентгенография таза, выполняемая в положении пациента стоя на одной ноге (поза фламинго). Признаком вертикальной нестабильности является наличие вертикального смещения одной из лонных костей [1].

В последнее время появились сообщения об использовании УЗИ для диагностики РЛС. По мнению авторов, в точности УЗИ не уступает рентгенографии, но имеет ряд существенных преимуществ: отсутствие лучевой нагрузки и возможность выполнения исследования у беременных у кровати больной, легкая воспроизводимость [37]. При подозрении на патологию симфиза УЗИ включает измерение ширины лонного сочленения по верхнему краю лонных костей в положении лежа, а также определение вертикального смещения лонных костей по методике Chamberlain. Суть этой методики состоит в следующем: пациентка в положении лежа сгибает прямую ногу до угла 40° в тазобедренном суставе, при этом одноименная половина тазового кольца опускается, в этот момент оценивается смещение лонных костей относительно друг друга. Кроме диастаза, при РЛС на УЗИ определяется пониженная эхогенность окружающих тканей, нечеткость контуров лонных костей, гипозоногенные очаги с отчетливыми контурами, расположенные в проекции симфиза [10].

Ширина симфиза, измеряемая эхографически, несколько больше, чем при рентгенографии. Несоответствие рентгенологических и эхографических данных обусловлено клиновидной формой лонного сочленения, расширяющейся в верхнем отделе, а также более широким хрящевым образованием спереди, чем сзади, и Т-образной формой хряща [14]. При ультразвуковом сканировании с использованием конвексных датчиков ультразвуковые волны проходят параллельно межлонной щели, поэтому ширина между передними поверхностями лонных костей измеряется более точно [14].

КТ и МРТ позволяют получить более детальную информацию, особенно это касается случаев с вовлечением крестцово-подвздошных сочленений [1, 7, 38]. МРТ позволяет не только идентифицировать и измерить ширину диастаза, но и оценить состояние окружающих мягких тканей, в частности связочного аппарата симфиза и костного мозга, что бывает необходимым в случае дифференциальной диагностики с воспалительными процессами [39]. Иногда для дифференциальной диагностики с воспалительными и неопластическими процессами может потребоваться радиоизотопное сканирование [1].

Описаны случаи сочетания РЛС с повреждениями родовых путей, анальных сфинктеров [20, 40], уретры и мочевого пузыря [41], а также тяжелые гнойно-некротические процессы, развившиеся на фоне РЛС [42]. Одним из последствий РЛС является мочевая инконтиненция [14, 43].

С ортопедической точки зрения РЛС относятся к повреждениям таза типов А и В по классификации Tile или APC I–III по классификации Young-Burgess. При наличии сочетанных расхождений крестцово-подвздошных сочленений повреждения могут классифицироваться как VI–II по классификации Tile и APC II–III по классификации Young-Burgess [8, 44]. В лечении РЛС следует использовать те же принципы, которые используются в лечении пациентов с травматическими повреждениями [8].

По данным литературы, основная масса пациенток с до- и послеродовым РЛС лечится консервативно [8, 9, 15, 22, 45]. Базовыми методами консервативной терапии являются постельный режим, анальгетики и ношение тазового бандажа [8, 25, 32]. Постельный режим рекомендуется с латеропозицией [17, 25, 46], однако, по мнению некоторых исследователей, латеропозиция может доставлять пациентам дополнительные неудобства [47]. Для профилактики тромбоэмболических осложнений ряд авторов на период постельного режима рекомендуют фракционированные гепарины [8, 13]. Кроме анальгетиков, предлагается использовать и другие противовоспалительные препара-

ты [1, 13]. Продолжительность постельного режима широко варьирует и составляет от 1 до 40 суток [8, 33], не коррелируя с шириной диастаза, наличием или отсутствием крестцово-подвздошных повреждений. Критерием прекращения постельного режима в основном является способность пациентки стоять и ходить с помощью костылей или специальных приспособлений. Предлагается также использование тракционного воздействия в специальных гамаках [48]. Ряд авторов используют инъекции местных анестетиков непосредственно в область симфиза [22, 49]. По мнению N. Agar с соавторами, 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. Противопоказания к методу не отличаются от общих противопоказаний к местной анестезии и местным анестетикам. 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, однако сравнительных исследований по данному методу не проводилось [49]. Ряд исследователей предлагают использовать чрескожную электронейростимуляцию рецепторов лонного сочленения [29, 30, 49]. Процедура проводилась дважды в неделю в течение 4 нед. В качестве оценочных критериев были выбраны десятибалльная ВАШ оценки боли, где 0 обозначал отсутствие боли, 10 — болевые ощущения наиболее интенсивные из переносимых, а также время, затраченное на преодоление дистанции в 5 м. Болевые ощущения оценивались до и после каждой процедуры, время, затраченное на ходьбу — ежедневно. По данным авторов, при использовании чрескожной нейростимуляции отмечено статистически значимое уменьшение интенсивности болевых ощущений ($p = 0,015$), а также сокращение времени, затраченного на преодоление пятиметровой дистанции ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой [29]. Однако необходимо отметить, что как основная, так и контрольная группы исследования включали лишь по одной пациентке. Среди прочих адъювантных методов консервативного лечения РЛС упоминаются массаж, криотерапия и тепловые процедуры [50].

Одним из ключевых методов консервативного лечения РЛС считается физическая терапия (кинезотерапия, лечебная гимнастика, дозированная нагрузка и тренировка ходьбы) [28, 30, 48, 51, 52]. Начало сеансов физической терапии варьирует от 2-го до 14-го дня после родов [51, 53]. В большин-

стве исследований физиотерапия предлагается в качестве обучения ходьбе, мобилизации под наблюдением методистов, тренировки ключевой мускулатуры, хотя конкретная программа детализована лишь в немногих источниках. Более того, по данным обзора М.А. Urraca-Gesto с соавторами, представленные программы настолько отличались друг от друга, что трудно было найти двух женщин, получавших одинаковую терапию [25].

Лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц передней брюшной стенки, тазового дна и бедер и восстановление их тонуса, в значительной мере утраченного при беременности [48]. В основном используются модифицированные комплексы упражнений, разработанные для лечения дисфункции симфиза во время беременности [46, 48, 54]. J.H. Shim с соавторами использовали комплекс упражнений, складывающийся из трех этапов: стабилизации и повышения тонуса мускулатуры, активизации пациентки в пределах кровати и тренировки ходьбы. Лечебная физкультура начиналась с гимнастики передней брюшной стенки, мышц поясницы и промежности, аддукторов бедра, выполняемой в положении лежа. Использовались упражнения со статическим напряжением мышц соответствующих анатомических областей. По мере стихания болевого синдрома добавлялись динамические упражнения: повороты и присаживания в кровати. При восстановлении способности к поддержке вертикального положения тела добавлялись упражнения, связанные с подъемом со стула и ходьбой с помощью ходунков. Упражнения последнего этапа выполнялись в тазовом бандаже [48].

E.R. Howell с соавторами рекомендуют гимнастику для мышц тазового дна (сокращение мышц промежности), статические нагрузочные упражнения в виде позиционирования с опорой на локти и носки из положения на животе и на локти и внешний край стопы из положения на боку. Среди других видов кинезотерапии разными авторами упоминаются упражнения с мячом или подушкой, зажатой между коленями, повороты и наклоны в положении сидя, упражнения, направленные на растяжку портняжной мышцы, сгибателей бедра и голени [46].

Авторы, пропагандирующие лечебную гимнастику, утверждают, что укрепляющие и стабилизирующие программы усиливают глубокую мускулатуру (поперечный мышцы живота и поясничные многораздельные мышцы), способствуют оптимизации динамической стабильности и функции позвоночника и генерируют развитие мышечного кольца, стабилизирующего таз путем нейромышечного механизма [46, 48]. В пользу этой теории имеется ряд анатомо-физиологических исследований. В частности, по данным С.А. Richardson

с соавторами, укрепление поперечной мышцы живота уменьшает растяжимость крестцово-подвздошных сочленений и ассоциированную с ней симптоматику [55].

После консервативной терапии ширина лонного диастаза прогрессивно уменьшается, однако временные рамки сокращения лонного диастаза значительно варьируют и составляют от 10 суток до 6 нед. [17, 35, 51, 56, 57]. Болевой синдром сохраняется от 3 дней до 6 нед. [8, 32, 33, 48]. Контрольная рентгенография через 6–10 нед. позволяет оценить аппроксимацию лонных костей и является одним из критериев оценки эффективности консервативной терапии [33]. Продолжительность стационарного лечения при консервативной терапии варьирует от 1 до 15 суток [8, 13, 32, 33, 48]. Продолжительность болевого синдрома и длительность стационарного лечения не коррелирует с шириной диастаза, наличием или отсутствием вовлеченности крестцово-подвздошных сочленений. Сроки полного восстановления функции варьируют от 3 нед. до 6 мес. [17, 35, 45, 51, 56]. В отдаленном периоде (через год и более) может сохраняться диастаз симфиза до 2,0–2,4 см, не вызывающий клинических проявлений [17, 32].

В настоящее время отсутствуют исследования, сравнивающие результаты базовой консервативной терапии (тазовый бандаж, анальгетики, постельный режим) с лечебной программой, при которой дополнительно использовались физические методы (лечебная физкультура и постепенная мобилизация). Однако, по данным обзора М.А. Urraca-Gesto с соавторами, у женщин, получавших дополнительную физиотерапию (прогрессивную мобилизацию, упражнения, направленные на укрепление мышц, растяжку или стабилизацию таз), в большинстве случаев полный регресс симптоматики РЛС наступал в течение 3 мес. или ранее. У женщин, получавших базовую консервативную терапию (тазовый бандаж и постельный режим с латеропозицией), в большинстве случаев полный регресс симптоматики наступал в течение 6 мес. Женщины, у которых наблюдалась персистенция симптоматики в отдаленном периоде, не получали дополнительной стабилизирующей и укрепляющей физиотерапии, или программа физиотерапии не была детализирована. Авторы приходят к заключению о том, что использование физиотерапевтических программ, включающих прогрессивную мобилизацию, растяжку, укрепляющие и стабилизирующие упражнения может быть полезным при отсутствии эффекта от базовых консервативных мероприятий — постельного режима с латеропозицией и тазового бандажа [25].

Однако консервативная терапия не всегда приводит к полному выздоровлению. Среди остаточных явлений называют боли в области симфиза

при ходьбе и подъеме по лестнице, боли при половом акте, периодические щелчки в области симфиза [17, 31]. По данным J.J. Yoo с соавторами, из 11 пациенток с послеродовым РЛС у 3 через 2–6 мес. сохранялся диастаз до 40 мм, у 2 из них — боли в области симфиза [17]. В исследовании M.W. Scriven с соавторами из 9 женщин с послеродовым РЛС в отдаленном периоде (в среднем через 37 мес.) у 4 женщин сохранялись боли в области симфиза, у 2 — боли в пояснице, у 2 — нарушения при ходьбе [58]. P. Rommens с соавторами описывают 3 пациенток с РЛС шириной от 15 до 40 мм, у которых после 3 мес. консервативной терапии также сохранялись стойкие боли в области лона и выраженные нарушения при ходьбе [59].

Показания и сроки оперативного лечения РЛС в настоящее время четко не определены. По данным разных авторов, оперативное лечение показано при ширине диастаза более 30–50 мм, наличии разрывов крестцово-подвздошных сочленений, открытых повреждений, отсутствии эффекта от консервативной терапии, наличии урологических расстройств [15, 16, 25, 32, 59]. Одним из показаний являются высокие функциональные требования пациентки и необходимость (в силу определенной профессии) быстрого восстановления двигательной активности [25].

Наиболее часто оперативная фиксация лонного сочленения выполняется при широких диастазах в сочетании с разрывами крестцово-подвздошных сочленений. Критическими показателями ширины диастаза являются 30–50 мм, хотя описаны случаи успешной консервативной терапии диастазов шириной от 50 до 95 мм, в том числе и при сочетании с разрывом крестцово-подвздошного сочленения [51, 56, 60]. Однако, по мнению других исследователей, при консервативном лечении широких диастазов в течение продолжительного времени (более 6 мес.) сохраняется болевой синдром, остаточный диастаз лонного сочленения превышает 20 мм, что увеличивает риск склероза симфиза и функциональных нарушений [15, 28, 57, 61]. По мнению D. Pennig с соавторами, диастаз менее 25 мм при наличии вертикальной нестабильности также является показанием к оперативной фиксации [38].

Сроки оперативного лечения при широких диастазах также не определены. По разным источникам, они составляют от 1 до 14 суток [24, 43]. Ряд авторов при диастазах более 30–40 мм предлагают выполнять оперативную фиксацию как можно скорее — раннее оперативное вмешательство, по их мнению, ускоряет функциональную активность пациенток [24, 31, 52]. Частота оперативных вмешательств при РЛС остается неясной, т.к. исследования, непосредственно посвященные этой проблеме, отсутствуют. В работе J.J. Yoo с соавторами

из 11 наблюдаемых до сих пор пациенток с РЛС оперативное лечение потребовалось двум (18,2%). У обеих пациенток ширина диастаза превышала 40 мм [17]. Исследовании N.V. Mulchandani с соавторами приводится литературная справка, в которой с учетом авторского наблюдения приведены 12 случаев РЛС из разных литературных источников за 1995–2015 гг. Девять пациенток лечились консервативно, 3 (25,0%) выполнена оперативная фиксация симфиза. Ширина диастаза у получавших консервативную терапию составляла от 1,1 до 5,5 см, у оперированных — от 5 до 8 см [32].

Следующим по частоте показанием к оперативной репозиции и фиксации является отсутствие эффекта от консервативной терапии. Сроки проводимой консервативной терапии значительно разнятся и варьируют от 1 недели до 3 лет [25, 57], однако большинство исследователей рекомендуют ограничить продолжительность неэффективной консервативной терапии 4–6 нед. [28, 57, 59]. Ряд авторов настаивают на ранней оперативной фиксации, указывая на пролонгацию болей и функциональных ограничений при задержке операции [57, 61]. По другим данным, хирургическое лечение может быть показано при персистенции симптоматики в течение длительного периода (более 36 мес.) [25]. F.D. Kharrazi с соавторами выполнили оперативную фиксацию двум пациенткам с персистирующими болями в задних отделах таза через 2 года после РЛС [61]. R.E.S. Pires с соавторами представили пациентку, оперированную через неделю после родов в связи с персистирующим упорным болевым синдромом и отсутствием сужения диастаза на рентгенограммах [20]. Необходимо отметить, что в большинстве случаев у пациенток, оперированных в отдаленном периоде в связи с персистирующим болевым синдромом или нестабильностью лонного сочленения, изначальная ширина диастаза была более 40 мм, однако имеются наблюдения диастазов шириной до 15 мм, потребовавших оперативной фиксации в связи с неэффективным консервативным лечением [59].

При открытых повреждениях и сочетании с повреждениями окружающих органов (уретры, влагалища), а также при наличии объемных гематом в области симфиза оперативная фиксация лона предшествует восстановлению поврежденных структур или выполняется одновременно [27, 41, 62].

Наиболее распространенным способом оперативной фиксации симфиза является внутренний остеосинтез с использованием пластин и винтов. Большинство авторов предпочитают доступ по Пфанненштилю [20, 24, 63]. Я.Г. Гудушаури с соавторами указывают на необходимость частичной или полной резекции хряща, соединяющего

лонные кости. Сохранение поврежденного соединительного хряща замедляет сращение, может являться причиной вторичного смещения костей и фактором несостоятельности металлоостеосинтеза, деформации или перелома пластин [14]. После репозиции лонное сочленение фиксируют верхней пластиной на 4–6 винтах. S.K. Tripathi с соавторами предлагают дополнять фиксацию серкляжным швом [50]. У пациентов с тяжелой нестабильностью или ожирением возможно сочетание передней и верхней пластины [20]. По мнению Z. Nou с соавторами, фиксация двумя ортогональными пластинами повышает жесткость конструкции и способствует более раннему восстановлению нормальной ходьбы [47]. По данным других авторов, использование ортогональных пластин сопряжено со значительной хирургической травмой [64]. Сопутствующее расхождение крестцово-подвздошных сочленений фиксируют канюлированными винтами [14, 34].

Сторонники хирургического лечения РЛС утверждают, что результатом оперативной фиксации является более быстрое разрешение болевого синдрома, восстановление нормальной активности и возможности ухода за ребенком [8, 59, 61]. Согласно литературным данным, полный регресс болевого синдрома после операции происходит в сроки от 3 нед. до 6 мес. [24, 31], сроки стационарного лечения составляют от 4 суток до 4 нед. [24, 31, 50, 52], ходьба с частичной нагрузкой на ноги — через 5–14 дней [50, 62], полная нагрузка на ноги, бег, прыжки, возможность занятия спортом восстанавливались через 6 мес. [31]. Нагноение раны развилось у одной пациентки с сочетанными влагиаличными повреждениями [27]. По данным ретроспективного исследования S. Najibi с соавторами, из 10 оперированных пациенток в отдаленном периоде (в среднем через 29 мес.) отличные и хорошие результаты наблюдались у 7, удовлетворительные и неудовлетворительные — у 3. Все неудачные результаты были у пациенток, оперированных после неэффективной консервативной терапии в срок от 2 нед. до 6 мес. [6].

В 2017 г. S.P. Nayak с соавторами опубликовали рандомизированное контролируемое исследование, посвященное сравнению эффективности оперативного и консервативного лечения РЛС. В основной и контрольной группах было по 8 пациенток с РЛС шириной более 50 мм. В основной группе выполнялись репозиция и внутренняя фиксация симфиза пластинами, в контрольной — стандартная консервативная терапия. Болевые ощущения оценивались по 100-балльной ВАШ, функциональные результаты — по шкале EQ-5D. Оценка результатов проводилась при обращении, а также через 3, 6 нед., 3 и 6 мес. после родов. По данным авторов, средняя оценка по ВАШ

в первые сутки в группах исследования не различалась и составила $90 \pm 5,7$ в основной и $90 \pm 4,5$ в контрольной группах ($p = 1,0$). Оценка по шкале EQ-5D в первые сутки также не выявила значимых различий: 14,5 и 14,1 ($p = 0,3$). Однако через исследуемые промежутки времени в основной группе оценка по ВАШ составила соответственно 66,4; 40,4; 3,4 и 1,1 балла, в контрольной группе — 79,0; 56,6; 45,7 и 26,0 баллов (p от 0,002 до $<0,001$). Оценка функциональных результатов по шкале EQ-5D в основной группе составила 10,6; 8,3; 6,4 и 5,3 балла, в контрольной — 12,6; 10,0; 7,8, и 6,6 баллов (p от 0,01 до 0,002). Полученные данные свидетельствуют о большей эффективности оперативной фиксации в плане более быстрого стихания болей, улучшения общего состояния и восстановления двигательной активности. Однако исследование ограничено небольшим количеством включенных пациентов, отсутствием подробной информации о проводимой консервативной терапии и коротким периодом наблюдения [63].

Ряд авторов предпочитают наружную фиксацию [38, 52, 65]. По мнению J. Chang с соавторами, наружная фиксация показана при сочетании РЛС с открытыми повреждениями родовых путей. Она позволяет избежать инфекционных осложнений — нагноений послеоперационных ран и остеомиелита [65]. J.M. Zhou с соавторами при РЛС типа ABC 1 рекомендуют консервативную терапию, типа ABC 2 — наружную, типа ABC 3 — внутреннюю фиксацию передней и задней пластинами [66]. Наружные фиксирующие устройства удаляют через 7–8 нед. [38]. По мнению K. Ma с соавторами, использование наружной фиксации позволяет избежать таких недостатков погружного остеосинтеза, как инфекции операционного поля, прорезывание винтов, перелом пластин, травмы мягких тканей в зоне расположения внутренних половых органов [64]. По данным других авторов, частота инфекционных осложнений выше при использовании наружной фиксации, а надежность — при внутренней [40, 67]. Большинство исследователей сходятся во мнении, что вопрос использования наружной или внутренней фиксации решается согласно предпочтению автора. Отдаленные результаты использования этих методов значительно отличаются [8, 24, 38].

Показания к удалению имплантатов после внутренней фиксации до настоящего времени четко не определены. Большинство авторов склоняются к отсутствию необходимости обязательного удаления имплантатов [8, 20, 68]. Решение об удалении имплантатов принимается индивидуально с учетом присутствующей симптоматики [59, 68]. Среди показаний к удалению называют переломы металлоконструкции, миграцию винтов, наличие болей и неудобств при сексуальной активности

[20, 24]. По данным обзора R. Raman с соавторами, из 10 представленных наблюдений оперативной фиксации послеродовых РЛС с помощью пластин боли в области симфиза имели место в 2 случаях, удаление металлоконструкций выполнено у 3 пациенток через 6 мес. после операции [68]. Наличие пластины, фиксирующей симфиз, не является противопоказанием для последующей беременности и родов. Однако в ряде случаев (в основном при наличии показаний к оперативному родоразрешению) она может быть помехой в ходе операции. Ряд авторов, с учетом последующих беременностей, рекомендуют удалять пластины через год после их установки [12, 47]. По мнению E. Karantanis с соавторами, удалять имплантат необходимо лишь при планировании вагинальных родов, перед оперативными родами удаление металлоконструкций не показано [40].

После консервативного лечения РЛС частота его рецидивов при последующих родах оценивается в 50–85% [1, 7, 19, 51]. Симптомы расхождения часто развиваются не только после родов, но и на протяжении последующих беременностей [8]. Однако наличие в анамнезе РЛС не является абсолютным противопоказанием к родам через естественные родовые пути, хотя риск кесарева сечения значительно возрастает [40]. Большинство авторов рекомендуют решать вопрос индивидуально с учетом состояния женщины, плода, а также с учетом баланса между высокой вероятностью рецидива РЛС и возможностью осложнений оперативных родов [8, 19, 51]. После внутренней фиксации большинство авторов рекомендуют оперативные роды [27, 40, 67].

Таким образом, расхождение лонного сочленения является специфическим осложнением беременности и родов, связанным с физиологическими изменениями сочленений таза, которые происходят под влиянием гормональных сдвигов при беременности. Патогенез его до настоящего времени недостаточно изучен, среди ключевых факторов риска называют факторы, способствующие чрезмерной релаксации лонного сочленения и травматичности второго периода родов (многоплодные и повторные роды, наличие РЛС при предыдущих беременностях и родах).

Основным методом лечения РЛС остается консервативный метод, базовыми принципами которого являются постельный режим с преимущественной латеропозицией, анальгетики и использование тазового бандажа. Показания и сроки оперативного лечения до настоящего времени четко не определены. Частота рецидивов РЛС после консервативной терапии достигает 50–85%, в связи с чем встает проблема ведения последующих беременностей и родов. Однозначных решений этой проблемы нет, большинство исследователей

после предшествующего консервативного лечения РЛС рекомендуют решать вопрос индивидуально с учетом состояния женщины, плода, а также с учетом баланса между высокой вероятностью рецидива РЛС и возможностью осложнений оперативных родов. После оперативного лечения РЛС большинство авторов склоняются к последующим оперативным родам.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Литература [References]

- Khorashadi L., Petscavage J.M., Richardson M.L. Postpartum symphysis pubis diastasis. *Radiolog Case Rep.* 2011;6(3):1-3. DOI: 10.2484/rcr.v6i3.542.
- Becker I., Woodley S.J., Stringer M.D. The adult human pubic symphysis: a systematic review. *J Anat.* 2010; 217(5):475-487. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2010.01300.x.
- Samuel C.S., Butkus A., Coghlan J.P., Bateman J.F. The effect of relaxin on collagen metabolism in the nonpregnant rat pubic symphysis: the influence of estrogen and progesterone in regulating relaxin activity. *Endocrinol.* 1996;137(9):3884-3890. DOI: 10.1210/endo.137.9.8756561.
- Marnach M.L., Ramin K. D., Ramsey P. S., Song S.-W., Stensland J. J., and An K.-N. Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2003;101(2):331-335. DOI: 10.1016/S0029-7844(02)02447-X.
- Schauberger C.W., Rooney B.L., Goldsmith L., Shenton D., Silva P.D., Schaper A. Peripheral joint laxity increases in pregnancy but does not correlate with serum relaxin levels. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;174:667-671. DOI: 10.1016/S0002-9378(96)70447-7.
- Najibi S., Tannast M., Klenck R.E., Matta J.M. Internal fixation of symphyseal disruption resulting from childbirth. *J Orthop Trauma.* 2010;24:732-739. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3181d70259.
- Jain S., Eedarapalli P., Jamjute P., Sawdy R. Symphysis pubis dysfunction: a practical approach to management. *Obstet Gynaecolog.* 2011;24(3):153-158. DOI: 10.1576/toag.8.3.153.27250.
- 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. DOI: 10.1155/2015/812132.
- Chawla J.J., 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. DOI: 10.5001/omj.2017.97.
- Сергеева О.П. Состояние лонного сочленения при беременности и в послеродовом периоде по данным эхографии. *Казанский медицинский журнал.* 2003;84(4):261-263. Sergeeva O.P. [State of pubic joint in pregnancy and postnatal period by echographic data]. *Kazansky medicinski jurnal* [Kazan medical journal]. 2003;84(4):261-263. (in Russian).
- Yamaguchi M., Morino S., Nishiguchi S., Fukutani N., Tashiro Y., Shirooka H. et al. Comparison of pelvic alignment among never-pregnant women, pregnant women and postpartum women (pelvic alignment and pregnancy). *J Womens Health Care.* 2016;5(1):1-5. DOI: 10.4172/2167-0420.1000294.
- Hierholzer C., Ali A., Toro Arbelaez J.B., Suk M., Helfet D.L. Traumatic disruption of pubis symphysis with accompanying posterior pelvic injury after natural childbirth. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2007;36:E167-170.
- Laadioui M., Slimani W., Jayi S., Alaoui F.F., Bouguern H., Chaara H., Melhouf M.A. Disjonction symphysaire apre un accouchement par voie basse dystocique: a propos d'un cas. *Pan African Med J.* 2014;17:33. DOI: 10.11604/pamj.2014.17.33.3441.
- Гудушаури Я.Г., Лазарев А.Ф., Верзин А.В. Оперативная коррекция последствий акушерских разрывов лобкового симфиза. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2014;(4):15-21. Gudushauri Ya.G., Lazarev A.V., Verzin A.V. [Surgical correction of the obstetric pubic symphysis ruptures]. *Vestnik travmatologii i ortopedii imeni N.N. Priorova.* 2014;(4):15-21. (in Russian).
- Shnaekel K.L., Magnan E.F., Ahmadi S. Pubic symphysis rupture and separation during pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2015;70(11):713-718. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000247.
- Owens K., Pearson A., Mason G. Symphysis pubis dysfunction-- a cause of significant obstetric morbidity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;105(2):143-146. DOI: 10.1016/S0301-2115(02)00192-6.
- Yoo J.J., Ha Y.C., Lee Y.K., Hong J.S., Kang B.J., Koo K.H. Incidence and risk factors of symptomatic peripartum diastasis of pubic symphysis. *J Korean Med Sci.* 2014;29(2):281-286. DOI: 10.3346/jkms.2014.29.2.281.
- Albert H., Godskesen M., Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(6):505-510. DOI: 10.1034/j.1600-0412.2001.080006505.x.
- Gillaux C., Eboue C., Herlicoviez M., Dreyfus M. Antécédent de disjonction pubienne et modalités d'accouchement. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* 2011;40(1):73-76. DOI: 10.1016/j.jgyn.2010.07.004.
- Pires R.E.S., Labronici P.J., Giordano V., Kojima K.E., Kfuri M., Barbisan M. et al. Impartium pubic symphysis disruption. *Ann Med Health Sci Res.* 2015;5(6):476-479. DOI: 10.4103/2141-9248.177980.
- Morel T.M., Ruiz A.R., Alonso M.M., Marquez G.G.T., Odrizola F.J.M. [Two cases of postpartum pubis diastasis mistaken for neurological complication of epidural analgesia]. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2004;51(8):448-451. (in Spanish).
- Bonnin M., Bolandard F., Storme B., Sibaud F., Rabishond B. Douleur pelvienne par disjonction pubienne apres accouchement par voie basse. *Ann Franc d'Anesth Reanim.* 2006;25(6):644-647. DOI: 10.1016/j.annfar.2006.03.036.
- Heath T., Gherman R.B. Symphyseal separation, sacroiliac joint dislocation and transient lateral femoral cutaneous neuropathy associated with McRoberts' maneuver. A case report. *J Reprod Med.* 1999;44(10):902-904.
- Van Heukelum M., Blake C. Major disruption of the pelvis ring during normal vaginal delivery: a case report. *SA Orthop J.* 2010;16(1):25-27. DOI: 10.17159/2309-8309/2017/v16n1a2.
- Urraca-Gesto M.A., Plaza-Manzano G., Ferragut-Garcias A., Pecos-Martin D., Gallego-Izquierdo T., Romero Franco N. Diastasis of symphysis pubis and labor: Systematic review. *J Rehabil Research Develop.* 2015;52(6):629-640. DOI: 10.1682/JRRD.2014.12.0302.

26. Серов В.Н., Ананьев Е.В. Оценка тяжести дисфункции лонного сочленения и выбор метода родоразрешения. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2011;(3):45-48.
Serov V.N., Ananyev E.V. [The evaluation of the degree of symphysis pubis dysfunction and the choice of delivery method]. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa* [Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist]. 2011;(3):45-48. (in Russian).
27. Buitenduk M., Brennan B., Vora P., Smith P., Winsor S. Acute intrapartum rupture of the pubic symphysis requiring resuscitations and surgical intervention: a case report. *J Obstet Gynaecol Can.* 2018;40(1):68-71. DOI: 10.1016/j.jogc.2017.05.028.
28. Jain N., Sternberg L.B. Symphyseal separation. *Obstet Gynecol.* 2005;105(5 Pt 2):1229-1232. DOI: 10.1097/01.AOG.0000149744.82912.ea.
29. Gabriel A.O., Oladire O., Jovita D.A., Ethelbert O.O., Chukwumeka O.C. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in the management of peripartum diastasis symphysis pubis (DSP): cases report. *Ind J Physiotherap Occup Therap.* 2015;9(3):221-225. DOI: 10.5958/0973-5674.2014.00001.X.
30. Snow R.E., Neubert A.G. Peripartum pubic symphysis separation: a case series and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv.* 1997;52:438e43.
31. Erickson D., Low J., Shumway J. Management of postpartum diastasis of the pubic symphysis. *Orthopedics.* 2016;39(2):367-369. DOI: 10.3928/01477447-20160307-02.
32. Mulchandani N.B., Jauregui J.J., Abraham R., Seger E., Illical E. Post-partum management of severe pubic diastasis. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2017;44(3):464-466. DOI: 10.12891/ceog3533.2017.
33. Palvia V., Kim S., Warholic H., Anasti J. Severe pubic symphysis diastasis managed conservatively: case report and review. *Case Rep Clin Med.* 2017;6:120-126. DOI: 10.4236/crcm.2017.64010.
34. Herren C., Sobjtke R., Dagdar A., Ringe M.J., Graf M., Keller K., Eystel P., Mallmann P., Siewe J. Peripartum pubic symphysis separation - current strategies in diagnosis and therapy and presentation of two cases. *Injury.* 2015;46(6):1074-1080. DOI: 10.1016/j.injury.2015.02.030.
35. Topuz S., Cital I., Lyibozkurt A.C., Dursun M., Akhan S.E., Has R., Berkman S. Pubic symphysis diastasis: imaging and clinical features. *Eur J Radiol Extra.* 2006;59(3):127-129. DOI: 10.1016/j.ejrex.2006.04.021.
36. Bahlmann F., Merz E., Macchiella D., Weber G. [Ultrasound imaging of the symphysis fissure for evaluating damage to the symphysis in pregnancy and postpartum]. *Z Geburtshilfe Perinatol.* 1993;197(1):27-30. (in German).
37. Svelato A., Ragusa A., Perino A., Meroni M.G. Is x-ray compulsory in pubic symphysis diastasis diagnosis? *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 2014;93:218-220. DOI: 10.1111/aogs.12275.
38. Pennig D., Gladbach B., Majchrowski W. Disruption of the pelvic ring during spontaneous childbirth. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79(3):438-440.
39. Brandon C.L., Jacobson J.A., Low L.K., Park L., DeLancey J., Miller J. Pubic bone injuries in primiparous women: magnetic resonance imaging in detection and differential diagnosis of structural injury. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;39(4):444-451. DOI: 10.1002/uog.9082.
40. Karantanis E., Fynes M.M., Thum M-Y., Bircher M., Stantjn S.L. Symphyseal diastasis and vestibular rupture during spontaneous vaginal delivery. *Am Intern J Obstet Gynecol.* 2003;110(6):630-632. DOI: 10.1046/j.1471-0528.2003.02122.x.
41. Klotz I., Derakhshani P., Vorreuther R., Engelmann U. Complete rupture of the urethra in combination with anterior pelvic fracture and symphyseal rupture after spontaneous vaginal delivery. *Urologe.* 1998;37(1):79-82. DOI: 10.1007/s001200050153.
42. Athanassaopoulos A., Creagh T., McMillan W. Necrotizing fasciitis after the post partum diastasis of the symphysis pubis. *New Zel Med J.* 2006;119(1247):U2366.
43. Shippey S., Roth J., Gaines R. Pubic symphysis diastasis with urinary incontinence: collaborative surgical management. *Int Urogynecolog J.* 2013;234(10):1757-1759. DOI: 10.1007/s00192-013-2120-0.
44. Zhou J.M., Zhang Y.C., Shi G.C., Fang W.S. [Treatment strategies for the diastasis of the symphysis pubis]. *Zhonggou Gu Shang.* 2008; 21(1): 58-59. (in Chinese).
45. Dunbar R.P., Ries A.M. Puerperal diastasis of the pubic symphysis. A case report. *J Reprod Med.* 2002; 47(7):581-583.
46. Howell E.R. Pregnancy-related symphysis pubis dysfunction management and postpartum rehabilitation: Two case reports. *J Can Chiropr Assoc.* 2012;56(2):102-111. DOI: 10.1097/00007632-200202150-00015.
47. Hou Z., Riehl J.T., Smith W.R., Strohecker K.A., Maloney P.J. Severe postpartum disruption of the pelvic ring: Report of two cases and review of the literature. *Patient Saf Surg.* 2011;5(1):2. DOI: 10.1186/1754-9493-5-2.
48. Shim J.H., Oh D.W. Case report: Physiotherapy strategies for a woman with symphysis pubis diastasis occurring during labor. *Physiotherapy.* 2012;98(1):89-91. DOI: 10.1016/j.physio.2011.01.005.
49. Agar N., Gremeau A.S., Bonnin M., Vendittelli F. Local analgesic infiltration and post-partum hyperalgetic symphysis pubis dysfunction. *Gynecol Obstetric Case Rep.* 2016;2(1):1-3.
50. Tripathi S.K., Kumar S., Agarwal N.K., Khan A., Jain P., Nanda S.N. Post partum diastasis: a case report. *Ann Int Med Dent Res.* 2016;2(5):10-11.
51. Culligan P., Hill S., Heit M. Rupture of the symphysis pubis during vaginal delivery followed by two subsequent uneventful pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2002;10(5):1114-1117. DOI: 10.1016/S0029-7844(02)02155-5.
52. Dunivan G., Hickman A., Connolly A. Severe separation of the pubic symphysis and prompt orthopedic surgical intervention. *Obstet Gynecol.* 2009;114(2 Pt 2):473-475. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3181998bd1.
53. Dunbar R.P., Ries A.M. Puerperal diastasis of the pubic symphysis. A case report. *J Reprod Med.* 2002;47(7):581-583.
54. Depledge J., McNair J., Keal-Smith C., Williams M. Management of symphysis pubis dysfunction during pregnancy using exercises and pelvic support belt. *Phys Ther.* 2005;85(12):1290-1300. DOI: 10.1093/ptj/85.12.1290.
55. Richardson C.A., Snijders C.J., Hides J.A., Damen L., Pas M.S., Storm J. The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(4):399-405.
56. Cowling P.D., Rangan A. A case of postpartum pubic symphysis diastasis. *Injury.* 2010;41(6):657-659. DOI: 10.1016/j.injury.2010.01.112.
57. Nitsche J.F., Howell T. Peripartum pubic symphysis separation: a case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv.* 2011;66(3):153-158. DOI: 10.1097/OGX.0b013e31821f84d9.

58. Scriven M.W., Jones D.A., McKnight L. The importance of pubic pain following childbirth: a clinical and ultrasonographic study of diastasis of the pubic symphysis. *J R Soc Med.* 1995;88(1):28-30.
59. Rommens P. Internal fixation in postpartum symphysis pubis rupture: report of three cases. *J Orthop Trauma.* 1997;11(4):273-276.
60. Idrees A. Management of chronic symphysis pubis pain following child birth with spinal cord stimulator. *J Pak Med Assoc.* 2012;62:71-73.
61. Kharrazi F.D., Rodgers W.B., Kennedy J.G., Lhowe D.W. Parturition-induced pelvic dislocation: a report of four cases. *J Orthop Trauma.* 1997;11(4):277-281.
62. Graf C., Sellei R.M., Schradling S., Bauerschlag D.O. Treatment of parturition-induced rupture of pubic symphysis after spontaneous vaginal delivery. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2014;2014. DOI: 10.1155/2014/485916.
63. Nayak S.P., Panda C.K. Comparison between conservative and surgical management in postpartum pubic symphysis diastasis: a randomized controlled trail. *Int J Res Orthop.* 2017;3(6):1211-1217. DOI: 10.18203/issn.2455-4510.IntJResOrthop20174716.
64. Ma K., Zhu L., Fang Y. [Progress in treatment of pubic symphysis diastasis]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2014;28(2):250-254. (in Chinese).
65. Chang J., Wu V. External fixation of pubic symphysis diastasis from postpartum trauma. *Orthopedics.* 2008;31(5):1-3. DOI: 10.3928/01477447-20080501-05.
66. Zhou J.M., Zhang Y.C., Shi G.C., Fang W.S. [Treatment strategies for the diastasis of the symphysis pubis]. *Zhongguo Gu Shang.* 2008;21(1):58-59. (in Chinese).
67. Osterhoff G., Ossendorf C., Ossendorf-Kimmich N., Zimmermann R., Wanner D.A., Simmen H.P., Werner C.M.L. Surgical stabilization of postpartum symphyseal instability: two cases and a review of the literature. *Gynecol Obstet Invest.* 2012;73(1):1-7. DOI: 10.1159/000331055.
68. Raman R., Roberts C., Pape H., Giannoudis P. Implant retention and removal after internal fixation of the symphysis pubis. *Injury.* 2005;36(7):827-831. DOI: 10.1016/j.injury.2004.11.012.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Петрушин Александр Леонидович — канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением, ГБУЗ АО «Карпогорская центральная районная больница», п. Карпогоры Архангельская обл.

Прялухина Анастасия Владимировна — врач акушер-гинеколог, ГБУЗ АО «Карпогорская центральная районная больница», п. Карпогоры, Архангельская обл.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Alexander L. Petrushin — Cand. Sci. (Med.), head of the Surgical Department, Karpogory Central District's Hospital, Karpogory, Archangelsk Oblast, Russian Federation

Anastasia V. Pryaluchina — obstetrician-gynecologist, Karpogory Central District's Hospital, Karpogory, Archangelsk Oblast, Russian Federation