УДК : 618.3 : 616-073.756.8

Возможности магнитно-резонансной томографии в выявлении структурных изменений лонного сочленения у беременных с симфизиопатией

Азизова Г.Д., Юсупбаева А.Р

«Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр здоровья матери и ребенка»

Аннотация: *В статье представлены результаты исследования, посвящённого оценке диагностических возможностей магнитно-резонансной томографии в выявлении структурных изменений лонного сочленения у беременных с дисфункцией лонного сочленения. В исследование были включены 23 беременные женщины в возрасте от 19 до 40 лет (средний возраст 29,4±5,2 года) со сроком гестации 24–40 недель, обследованные на базе Кибрайского родильного дома. Всем пациенткам проведено комплексное клинико-инструментальное обследование, включающее клиническую оценку, ультразвуковое исследование и МРТ малого таза (1,5 Тл, Т2-взвешенные изображения, STIR-последовательности). Проведён сравнительный анализ информативности УЗИ и МРТ в диагностике структурных изменений лонного сочленения. Установлено, что МРТ обладает значимо более высокой чувствительностью по сравнению с УЗИ в выявлении ключевых маркёров нестабильности симфиза: отёка хрящевой ткани (82,6% против 52,2%, p<0,05), отёка костного мозга лонных костей (43,5% случаев, p<0,001), а также в визуализации и диагностике повреждений связочного аппарата (91,3% против 30,4% и 34,8% против 13,0% соответственно, p<0,001 и p<0,05). На основании данных МРТ пациентки были стратифицированы по степени тяжести поражения, что позволило выявить достоверные корреляции между структурными изменениями и выраженностью клинической симптоматики. Результаты МРТ-исследования оказали непосредственное влияние на выбор акушерской тактики у 34,8% женщин. Показаниями к плановому кесареву сечению явились: наличие отёка костного мозга (26,1%), диастаз лонного сочленения >12 мм в сочетании с отёком (21,7%), повреждение связочного аппарата (17,4%). При отсутствии указанных тяжёлых МРТ-признаков (65,2%) было принято решение о ведении родов через естественные родовые пути, что позволило избежать родового травматизма.*

Ключевые слова: *акушерство, узкий таз, диагностика, беременность, симфизит.*

Homilador ayollarda simfiziopatiya bilan bog‘liq qov simfizining strukturaviy o‘zgarishlarini aniqlashda magnit-rezonans tomografiyaning imkoniyatlari

Azizova G.D., Yusupbaeva A.R

“Respublika ixtisoslashtirilgan ona va bola salomatligi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi”

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qov simfizi disfunktsiyasi bo'lgan homilador ayollarda qov simfizidagi strukturaviy o'zgarishlarni aniqlashda magnit-rezonans tomografiyaning diagnostika imkoniyatlarini baholovchi tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqotga Qibray tug'ruqxonasida tekshirilgan, homiladorlik muddati 24-40 hafta bo'lgan 19 yoshdan 40 yoshgacha bo'lgan (o'rtacha yoshi 29,4 ± 5,2 yil) 23 nafar homilador ayol kiritilgan. Barcha bemorlar klinik baholash, ultratovush tekshiruvi va tos bo'shlig'i MRT (1,5 T, T2 o'lchovli tasvirlar, STIR ketma-ketliklari) kabi keng qamrovli klinik va instrumental tekshiruvdan o'tkazildi. Qov simfizidagi strukturaviy o'zgarishlarni tashxislashda ultratovush va MRTning axborot mazmunining qiyosiy tahlili o'tkazildi. Simfiz beqarorligining asosiy belgilarini aniqlashda MRT ultratovushga nisbatan ancha yuqori sezgirlikka ega ekanligi aniqlandi: tog'ay to'qimasi shishi*

(82,6% va 52,2%, p<0,05), qov suyaklarining suyak iligi shishi (43,5% holatlar, p<0,001), shuningdek, bog'lovchi apparat shikastlanishini vizualizatsiya qilish va tashxislashda (mos ravishda 91,3% va 30,4% va 34,8% va 13,0%, p<0,001 va p<0,05). MRT ma'lumotlariga asoslanib, bemorlar shikastlanishning og'irligi bo'yicha stratifikatsiya qilindi, bu esa strukturaviy o'zgarishlar va klinik alomatlarning og'irligi o'rtasidagi ishonchli bog'liqlikni aniqlash imkonini berdi. MRT tadqiqoti natijalari ayollarning 34,8% da akusherlik taktikasini tanlashga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Rejalashtirilgan sezaryen uchun ko'rsatmalar suyak iligi shishi (26,1%), shish bilan qov simfizining 12 mm dan ortiq diastazi (21,7%) va bog'lovchi shikastlanish (17,4%) ni o'z ichiga oldi. Ushbu og'ir MRT natijalari bo'lmagan taqdirda (65,2%), tug'ruq travmasining oldini olish uchun vaginal tug'ish to'g'risida qaror qabul qilindi.

Kalit so'zlar: *akusherlik, homiladorlik, simfizit, diagnostika, tor tos suyagi.*

Capabilities of magnetic resonance imaging in detecting structural changes of the pubic symphysis in pregnant women with symphysiopathy

Azizova G.D., Yusupbaeva A.R.

«Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Maternal and Child Health»

Abstract: *This article presents the results of a study evaluating the diagnostic capabilities of magnetic resonance imaging in identifying structural changes in the pubic symphysis in pregnant women with pubic symphysis dysfunction. The study included 23 pregnant women aged 19 to 40 years (mean age 29.4 ± 5.2 years) with a gestational age of 24–40 weeks, examined at the Kibray Maternity Hospital. All patients underwent a comprehensive clinical and instrumental examination, including a clinical assessment, ultrasound, and pelvic MRI (1.5 T, T2-weighted images, STIR sequences). A comparative analysis of the information content of ultrasound and MRI in diagnosing structural changes in the pubic symphysis was conducted. It was established that MRI has a significantly higher sensitivity compared to ultrasound in identifying key markers of symphysis instability: cartilaginous tissue edema (82.6% versus 52.2%, p<0.05), bone marrow edema of the pubic bones (43.5% of cases, p<0.001), as well as in visualization and diagnosis of ligamentous apparatus damage (91.3% versus 30.4% and 34.8% versus 13.0%, respectively, p<0.001 and p<0.05). Based on MRI data, patients were stratified by the severity of the lesion, which made it possible to identify reliable correlations between structural changes and the severity of clinical symptoms. The results of the MRI study had a direct impact on the choice of obstetric tactics in 34.8% of women. Indications for a planned cesarean section included bone marrow edema (26.1%), pubic symphysis diastasis >12 mm with edema (21.7%), and ligamentous damage (17.4%). In the absence of these severe MRI findings (65.2%), a decision was made to deliver vaginally, thereby avoiding birth trauma.*

Keywords: *obstetrics, contracted pelvis, diagnosis, pregnancy, symphysitis.*

Актуальность: Беременность сопровождается значительными изменениями опорно-двигательной системы. Одним из частых осложнений является симфизиопатия, встречающаяся, по данным разных авторов, у 16–30% беременных. Согласно европейским клиническим рекомендациям, тазовая боль, ассоциированная с беременностью, диагностируется примерно у 20% женщин (Vleeming A. et al., 2008), а частота ДЛС варьирует от 0,12 до 56% (Owens K. et al., 2002; Albert H.B. et al., 2006). Столь широкий диапазон обусловлен отсутствием единых диагностических критериев и недооценкой симптоматики. Основным клиническим признаком ДЛС является болевой синдром, ограничение двигательной активности, что снижает качество жизни и может влиять на исход беременности. Диагностика долгое время базировалась на клинических данных и

измерении ширины лонного сочленения с помощью ультразвукового исследования (УЗИ). Однако структурные изменения при ДЛС не ограничиваются диастазом. Ключевыми элементами нестабильности симфиза являются отёк костного мозга лонных костей, повреждение хрящевой ткани и связочного аппарата. Эти изменения недоступны для оценки при эхографии, но могут быть выявлены с помощью магнитно-резонансной томографии — метода, обладающего высоким пространственным и контрастным разрешением, отсутствием ионизирующего излучения и доказанной безопасностью для плода. Согласно рекомендациям Американского конгресса акушеров и гинекологов (ACOG), МРТ может использоваться у беременных как дополнительный метод при неясных результатах УЗИ. Однако систематических исследований, посвящённых комплексной МРТ-оценке структурных изменений лонного сочленения при симфизиопатии, недостаточно. Отсутствуют чёткие МРТ-критерии тяжести ДЛС, не определена их корреляция с клинической симптоматикой. Таким образом, изучение возможностей МРТ в выявлении структурных изменений лонного сочленения у беременных с симфизиопатией является актуальной задачей, решение которой позволит усовершенствовать диагностику и оптимизировать акушерскую тактику.

Цель настоящего исследования: оценить диагностические возможности магнитно-резонансной томографии в выявлении структурных изменений лонного сочленения.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось на базе Кибрайского родильного дома. В него были включены 23 беременные женщины в возрасте от 19 до 40 лет (средний возраст 29,4±5,2 года) с клиническими и ультразвуковыми признаками дисфункции лонного сочленения (ДЛС). Критерии включения: возраст 19–40 лет, срок гестации 24–40 недель, наличие болевого синдрома в области лонного сочленения (боль при ходьбе, подъёме по лестнице, повороте в постели, стоянии на одной ноге, нарушение походки), подтверждённая УЗИ ДЛС (диастаз >5 мм, отёк хрящевой ткани симфиза), добровольное информированное согласие. Критерии исключения: врождённая или приобретённая асимметрия таза, травмы таза в анамнезе, боли в области лона и поясницы, не связанные с беременностью, индекс массы тела >35 кг/м^2, многоплодие, многоводие. Всем пациенткам проведено: Клиническое обследование (пальпация лонного сочленения, оценка походки, наличие отёка над лоном, боли при билатеральном сдавлении таза). Оценка интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ, 0–10 баллов). Ультразвуковое исследование лонного сочленения (измерение ширины диастаза, оценка состояния хрящевой ткани). Магнитно-резонансная томография (МРТ) малого таза. МРТ выполнялась на томографе с напряжённостью магнитного поля 1,5 Тл. Использовались следующие последовательности:

Т2-взвешенные изображения (Т2-ВИ) в трёх плоскостях для оценки анатомии лонного сочленения, хрящевой ткани и связочного аппарата;

STIR (Short Tau Inversion Recovery) последовательности для выявления отёка костного мозга лонных костей и отёка окружающих мягких тканей. Оценивались следующие структурные параметры:

Ширина лонного сочленения (диастаз, мм). Наличие и степень отёка хрящевой ткани симфиза. Наличие и локализация отёка костного мозга лонных костей. Состояние связочного аппарата (верхняя и дугообразная связки): интактны, растяжение, частичный или полный разрыв. Различия считались

Результаты исследования: В исследование обследованы 23 беременные с клиническими и ультразвуковыми признаками дисфункции лонного сочленения, средний возраст пациенток составил 29,4±5,2 года. Срок гестации на момент обследования от 24 до 40 недель (средний 32,1±4,3 недели). При УЗИ средняя ширина лонного сочленения составила 9,8±2,3 мм. Диастаз >10 мм выявлен у 9 (39,1%) пациенток. Отёк хрящевой ткани симфиза диагностирован у 12 (52,2%) женщин. МРТ позволила выявить структурные изменения, не определяемые при эхографии. Отёк хрящевой ткани симфиза у 19 (82,6%) пациенток. Отёк костного мозга лонных костей (патогномоничный признак нестабильности) у 10 (43,5%) женщин. Визуализация связочного аппарата (верхняя и дугообразная связки) у 21 (91,3%) пациентки. Повреждение связок (растяжение, частичный или полный разрыв) у 8 (34,8%) женщин. Проведено сопоставление результатов ультразвукового и магнитно-резонансного исследования лонного сочленения (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика УЗИ и МРТ в диагностике ДЛС (n=23)

Параметры	**УЗИ**	**МРТ**	**p**
Средняя ширина симфиза	9,8±2,3	10,2±2,1	>0,05
Выявление отека хряща/симфиза, n (%)	12 (52,2)	19 (82,6)	<0,05
Выявление отека костного мозга, n (%)	0(0)	10 (43,5)	<0,001
Визуализация связочного аппарата, n (%)	7 (30,4)	21 (91,3)	<0,001
Диагностика повреждений связок, n (%)	3 (13,0)	8 (34,8)	<0,05

Как видно из представленных данных, УЗИ и МРТ демонстрируют сопоставимые результаты при измерении ширины лонного сочленения (p>0,05). Однако МРТ обладает значимо более высокой чувствительностью в выявлении отека хрящевой ткани и является единственным методом, позволяющим диагностировать отек костного мозга лонных костей. Кроме того, МРТ достоверно превосходит УЗИ в визуализации связочного аппарата и диагностике его повреждений. Результаты МРТ-исследования повлияли на выбор метода родоразрешения у 8 (34,8%) пациенток. Показаниями к плановому кесареву сечению на основании МРТ-данных явились: наличие отека костного мозга лонных костей – 6 (26,1%) случаев; диастаз >12 мм в сочетании с отеком костного мозга – 5 (21,7%) случаев; повреждение связочного аппарата (разрывы верхней и/или дугообразной связок) – 4 (17,4%) случая; сочетание двух и более факторов – 7 (30,4%) случаев. У 15 (65,2%) пациенток при отсутствии МРТ-признаков тяжелого поражения (диастаз <10 мм, сохранность связок, нет отека костного мозга) принято решение о родоразрешении через естественные родовые пути. Во всех случаях исход родов был благоприятным для матери и плода, родового травматизма не зафиксировано.

Выводы:

1. МРТ является высокоинформативным, безопасным методом (отсутствие ионизирующего

излучения, доказанная безопасность для плода), может рассматриваться как перспективный и клинически обоснованный способ диагностики симфизопатии у беременных, позволяющий оптимизировать акушерскую тактику и улучшить перинатальные исходы.

2. МРТ - выявляет структурные изменения лонного сочленения, не доступные для УЗИ: отёк костного мозга лонных костей и повреждение связочного аппарата, изменяя клиническое решение, позволяя объективизировать показания к оперативному родоразрешению при выявлении отёка костного мозга лонных костей, повреждений связочного аппарата и диастаза >12 мм. Отсутствие указанных признаков при МРТ служит обоснованием для ведения родов через естественные родовые пути.

3. Протокол МРТ-оценки должен включать измерение ширины симфиза (мм), оценку наличия и протяжённости отёка костного мозга (STIR-последовательности), состояние хрящевой ткани и целостность связок (верхней и дугообразной). Преимуществами МРТ перед УЗИ являются: возможность визуализации отёка костного мозга (патогномоничный признак нестабильности), детальная оценка связочного аппарата и парасимфизарных мягких тканей. Направление на МРТ показано при: выраженном болевом синдроме (ВАШ >5-6), несоответствии клиники данным УЗИ, диастазе >8-10 мм по УЗИ, подозрении на отёк/воспаление, а также для решения вопроса о методе родоразрешения.

Список литературы:

1. Шмедык Н.Ю., Труфанов Г.Е., Фокин В.А., Ефимцев А.Ю., Козловский С.Н. Магнитно-резонансная и наружная пельвиметрия в диагностике формы и степени суженного таза у беременных // Трансляционная медицина. 2016. Т.3. №5. С.113-124. DOI: 10.18705/2311-4495-2016-3-5-113-124.

2. Смирнова Ю.В., Алимова Л.Р. Симфизит у беременных: клинические проявления и подходы к лечению // Медицинский вестник Юга России. – 2020. – №3(67). – С. 89–92.

3. Логутова Л.С., Чечнева М.А., Черкасова Н.Ю. Корреляция между ультразвуковыми и клиническими симптомами симфизиопатии у беременных женщин. REJR. Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2015; 5: 2: 110-111.

4. ACOG Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation, Committee Opinion No. 723. Obstet. Gynecol. 2017. vol. 130. no. 4. P. e210- e216. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002355.

5. Чернышева Т.В. Опыт ультразвукового исследования лонного сочленения у беременных. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2015. – Приложение к журналу. № 5. – С. 188-189. eLIBRARY ID: 25655914.

6. Mervak B. M., Altun E., McGinty K. A., Hyslop W. B., Semelka R. C., Burke L. M. MRI in pregnancy: Indications and practical considerations // Journal of Magnetic Resonance Imaging. 2019. no.49. P. 621-631. DOI:10.1002/jmri.26317.

7. Khairinisa M.A., Takatsuru Y., Amano I., Erdene K., Nakajima T., Kameo S.,Hiroshi K., Yoshito T., Noriyuki K. The effect of perinatal gadolinium-based contrast agents on adult mice behavior. Investig. Radiol. 2018. no. 53. P. 110–118. DOI: 10.1097/RLI.0000000000000417.

8. Шмедык Н.Ю., Рязанов В.В., Ипатов В.В., Козловский С.Н. Диагностика различных форм и степеней суженного таза у беременных: сравнение результатов магнитно-резонансной и наружной пельвиметрии. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2014; 4: 37-41.

9. Furey E.A., Bailey A.A., Twickler D.M. Fetal MR Imaging of Gastrointestinal Abnormalities. RadioGraphics. 2016. V.36. no.3.P. 904–917 DOI: 10.1148/rg.2016150109.

10. American College of Radiology. Fetal MRI. practice guideline. acr–spr practice parameter for the safe and optimal performance of fetal magnetic resonance imaging (MRI) (Resolution 11). 2015.