

Досвід оцінки скорочувальної функції матки за допомогою ультразвукової діагностики у здорових жінок та жінок з лейоміомою

Ф.Й. Кулікова^{1,2},
М.В. Медведєв³,
О.О. Алексенко¹

КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І.Мечникова»¹
Дніпропетровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини кафедра терапії та клінічних дисциплін²
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»³

Скорочувальна активність матки відіграє важливу роль у численних і різноманітних репродуктивних функціях, включаючи транспорт сперми, транспорт та імплантацію ембріона у порожнині матки, менструальну функцію, під час вагітності та пологів. Аномальна скоротлива функція може лежати в основі загальних і важливих розладів таких як безпліддя, нездатність імплантації, дисменорея, ендометріоз, мимовільний викидень або передчасні пологи [8].

Лейоміома (ЛМ) матки – доброякісна пухлина, яка має широке розповсюдження в сучасній клінічній акушерсько-гінекологічній практиці [1, 4, 5]. Раніше серед фахівців існувала думка, що ЛМ більшою мірою є хворобою жінок пременопаузального віку, однак зараз відзначається тенденція до «омолодження» даного захворювання. Нині все частіше діагностують ЛМ у жінок 20-30-річного віку [1, 4]. ЛМ як захворювання має багатобічний негативний ефект на якість життя жінки, на її фізичний, психо-емоційний стан. Але найбільш важливим є те, що ЛМ спричиняє порушення репродуктивної функції жінки фертильного віку, в результаті чого виникають такі проблеми, як вторинне безпліддя та невиношування вагітності [1, 2]. «Золотим стандартом» діагностики ЛМ матки вважається ультрасонографічне сканування органів малого тазу жінки [1, 4, 5].

Ультразвукове дослідження (УЗД) протягом вже тривалого часу є провідним методом інструментальної діагностики в акушерстві та гінекології. У першу чергу це пов'язано з його високою інформативністю при цілому ряді гінекологічних захворювань разом з доступністю і абсолютною неінвазивністю для пацієнта.

Однак необхідно визнати, що в багатьох випадках стандартне УЗД з використанням тран-

сабдомінального та трансвагінального доступів не завжди дозволяє визначити остаточну причину, наприклад, безпліддя у жінок з наявною ЛМ матки.

Скорочення матки відбуваються протягом менструального циклу (МЦ) в невагітних жінок і на протязі всієї вагітності. Є 4 важливих параметри, які змінюються при різних фізіологічних або патофізіологічних умовах: частота, амплітуда, тривалість і напрямок поширення. Вивчаючи численний іноземний досвід, було виявлено, що за останні 20 років значну кількість інформації про скоротливу функцію міометрія у жінок поза вагітністю було отримано з використанням внутрішньоматкового зонду з датчиком тиску, або за допомогою УЗД чи магнітно-резонансної томографії (МРТ) [3, 7, 8, 10, 11, 13].

Початковою фазою репродуктивної функції людини є скоротлива функція невагітної матки, яка додатково забезпечує рушійну силу для транспортування сперматозоїдів до маткових (фаллопієвих) труб, і навпаки відсутність маткових скорочень в середині лютеїнової фази (фази вікна імплантації) сприяє правильній імплантації заплідненої яйцеклітині в порожнині матки [7, 13]. Відсутність, збільшення або зменшення скорочень матки може призводити до різноманітних порушень репродуктивної системи, наприклад, до безпліддя.

Останнім часом роздільна здатність апаратів ультразвукової діагностики значно покращилась, завдяки чому можливість спостерігати за скорочувальною здатністю невагітної матки стала можливою. Використовуючи трансвагінальне ультразвукове сканування матки можна спостерігати скорочувальну функцію невагітної матки і порівняти дані, отримані при дослідженні здорових жінок, з даними, отриманими

при скануванні матки у жінок із супутньою патологією [7, 8, 10, 11, 12, 13].

Мета – вивчити можливості спостереження скоротливої функції невагітної матки у здорових жінок та жінок з ЛМ матки шляхом трансвагінального УЗД з послідуємим комп'ютерним аналізом відеозапису.

Матеріал та методи дослідження

В клінічному дослідженні, яке проводилось на базі КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» з 2013 р. по 2015 р. приймали участь 22 соматично здорових жінки у віці 25-42 роки. Контрольну групу (група 1) склали 11 здорових жінки. Групу 2 склали 11 жінок хворих на ЛМ з інтрамуральним або інтрамурально-субсерозним розташуванням вузлів, заздалегідь верифікованим за допомогою УЗД. У всіх пацієнток був регулярний МЦ: група 1 – $28,5 \pm 2,3$ днів; група 2 – $28,9 \pm 2,2$ днів ($p > 0,05$).

Групи не відрізнялися статистично значуще за такими параметрами, як середній вік, індекс маси тіла, наявність пологів та абортів в анамнезі ($p > 0,05$). Середня кількість ЛМ вузлів у пацієнток групи 2 складала $3,1 \pm 0,2$.

Усім пацієнткам було проведено 3-хвилинне ультразвукове сканування матки в В-режимі в сагітальній площині за допомогою трансвагінального датчика частотою 7.5 МГц в один і той же час одним оператором. Проводилась відео-реєстрація результатів сканування. Цифровий відеозапис було переглянуто за допомогою персонального комп'ютера зі швидкістю в 2-4 рази більшою за нормальну. Характеристику скоротливої функції матки вивчали по показниках кількості та напрямку скорочень матки, до уваги брали середню кількість скорочень за 1 хвилину, а саме: кількості скорочень невагітної матки за хвилину під час переовуляторної фази (13-16 день) менструального циклу та в середині лютеїнової фази (19-23 день МЦ), а також напрямок скорочень невагітної матки в ті ж самі фази МЦ. Поширеність хвилі скорочення розподілили на 4 типи: 1-й – від шийки матки до дна або (цервіко-фундальний) антеградний напрямок; 2-й – від дна до шийки матки або (фундоцервикальний) ретроградний; 3-й – антагоністичний (скоротливість одночасно починається

від шийки матки і дна матки і зустрічається в середині матки); 4-й – скоротливість матки не поширюється (локальна скоротлива активність).

Інформована згода була отримана від усіх пацієнток.

У дослідженні прийнято рівень статистичної значущості $p < 0,05$. Дані оброблялися на ЕВМ із застосуванням статистичного пакету Statistica 6 (Statsoft, США).

Результати та їх обговорення

Загальна кількість УЗД складала 44 (кожній жінці проведено УЗД в переовуляторній та середній лютеїновій фазах МЦ). Як видно з наведеної нижче таблиці (таблиця) середня кількість скорочень в переовуляторну фазу (13-16 день) МЦ в 1 групі жінок була $2,70 \pm 0,17$ скорочень за хвилину. В 2 групі середня кількість скорочень була дещо вищою, але не статистично значущою і складала $2,88 \pm 0,10$ скорочень за хвилину ($p > 0,05$). Що стосується середини лютеїнової фази (19-23 день) МЦ, скоротлива активність матки була більш інформативною, а саме: в 1 групі спостерігалась мінімальна кількість скорочень – $0,99 \pm 0,08$ за хвилину, в 2 групі скорочення були значно частішими – $2,54 \pm 0,12$ скорочень за хвилину ($p < 0,05$), що більш наглядно продемонстровано в таблиці.

Що стосується напрямку перистальтичних хвиль, майже 90 % в переовуляторну фазу і середині лютеїнової фази, були від шийки матки до дна (цервіко-фундальні хвилі) в групі здорових жінок. В групі жінок з ЛМ матки напрямок скорочень значно відрізнявся від такої в контрольній групі. В той час як в контрольній групі скорочення в переважній більшості були направлені від шийки матки до дна і розповсюджувались на всій протяжності матки, в групі жінок з ЛМ скорочення носили більш різноманітний (хаотичний) характер з перевагою локальних скорочень, та скорочень направлених одночасно від дна та шийки матки до центру матки (так звані антагоністичні скорочення), а також скорочення, направлені від шийки матки до дна, які завчасно зникали не розповсюджуючись по всій довжині тіла матки (рисунки).

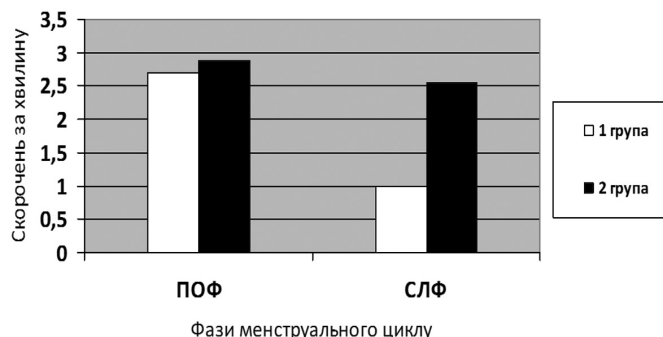
Добре відомо, що скорочення матки відіграють важливу роль протягом МЦ в невагітних

Кількість скорочень матки в 2-х групах жінок для кожного випадку

Пацієнтки № п/п	Кількість скорочень							
	1 група				2 група			
	13-16 день		19-23 день		13-16 день		19-23 день	
	За 3 хв	За 1* хв	За 3хв	За 1* хв	За 3хв	За 1* хв	За 3хв	За 1* хв
1	10	3,3	4	1,3	9	3	8	2,7
2	7	2,3	3	1	10	3,3	11	3,7
3	5	1,7	2	0,7	7	2,3	9	3
4	6	2	3	1	9	3	8	2,7
5	5	1,7	2	0,7	10	3,3	8	2,7
6	9	3	4	1,3	8	2,7	9	3
7	4	1,3	1	0,3	7	2,3	8	2,7
8	11	3,7	5	1,7	6	2	6	2
9	6	2	1	0,3	8	2,7	7	2,3
10	9	3	3	1	9	3	8	2,7
11	12	4	5	1,7	11	3,7	9	3
12	9	3	3	1	9	3	7	2,3
13	8	2,7	2	0,7	12	4	10	3,3
14	10	3,3	4	1,3	9	3	6	2
15	7	2,3	3	1	7	2,3	8	2,7
16	10	3,3	4	1,3	10	3,3	7	2,3
17	9	3	3	1	9	3	8	2,7
18	12	4	4	1,3	7	2,3	3	1
19	4	1,3	1	0,3	7	2,3	7	2,3
20	8	2,7	2	0,7	9	3	6	2
21	10	3,3	4	1,3	8	2,7	6	2
22	8	2,7	3	1	10	3,3	8	2,8
Сер. Показник		2.70±0.17		0.99±0.08		2.88±0.10		2.54±0.12

Примітка: «*» - середня кількість скорочень за 1 хвилину з наданих 3 хвилин спостереження (середній арифметичний показник).

жінок а також під час вагітності та пологів. При вивченні зарубіжної літератури звертають на себе увагу численні роботи, присвячені питанням скорочувальної активності матки в контексті фертильності. Існує 4 важливих параметри, які змінюються при різних фізіологічних або патофізіологічних умовах: частота, амплітуда, тривалість і напрямок поширення. Вивчаючи численний іноземний досвід ми виявили, що за останні два десятиліття значну кількість інформації про скоротливу функцію міометрія у жінок поза вагітністю було отримано з використанням внутрішньоматкового зонду з датчиком тиску, або за допомогою ультразвукової діагностики чи МРТ.



Графічна демонстрація частоти маткових скорочень за хвилину під час переовуляторної фази (ПОФ) та середини лютеїнової фази (СЛФ) МЦ у жінок без (1 група) та з ЛМ тіла матки (2 група).

В цьому дослідженні ми зупинили свій вибір на УЗД скоротливої функції невагітної матки. За останні десятиліття роздільна здатність апаратів ультразвукової діагностики значно покращилась, завдяки чому можливість спостерігати за скорочувальною активністю невагітної матки стала можливою. Використовуючи трансвагінальне ультразвукове сканування матки з'ясували, що можемо спостерігати за скорочувальною функцією невагітної матки під час різних фаз менструального циклу і порівняти дані частоти та напрямку скоротливої функції матки отримані при дослідженні здорових жінок з даними отриманими при скануванні матки у жінок із супутньою патологією, такою як ЛМ матки.

За допомогою УЗД порівняли дані скоротливої функції невагітної матки в переовуляторній фазі (13-16 день МЦ) та під час вікна імплантації (19-23 день МЦ), в 2-х групах жінок, а саме кількість та напрямок скорочень матки. Виявлено, що в групі жінок з інтрамуральною та інтрамурально-субсерозною ЛМ матки, кількість скорочень за хвилину в переовуляторній фазі значуще не відрізнялась від такої в групі здорових жінок, що ж стосується кількості скорочень в середині лютеїнової фази (так зване «вікно імплантації») ці значення відрізнялися і були статистично значущими ($p < 0,05$).

Крім того, скоротлива активність матки у жінок з ЛМ також мала відмінності у порівнянні із здоровими жінками: напрямок скорочень носив більш хаотичний характер. Переважали локальні скорочення матки та скорочення спрямовані одночасно від дна та шийки матки до центру матки (так звані антагоністичні скорочення) В той час, як в контрольній групі скорочення розповсюджувались на всій протяжності матки, в групі жінок з ЛМ скорочення зникали завчасно, не розповсюджуючись по всій довжині тіла матки.

Висновки

За допомогою УЗД можливо спостерігати за скоротливою функцією невагітної матки. Суттєві відмінності скоротливої функції матки у здорових жінок та жінок з ЛМ матки дають підстави для подальших досліджень спрямованих на вивчення асоціації ЛМ матки з безплід-

ням та невиношуванням вагітності, які можуть бути викликані патологічною перистальтикою матки, викликаною ЛМ.

Література

1. Віхляєва Е. М. Керівництво по діагностиці та лікуванню лейоміоми матки / Е. М. Віхляєва. – Москва: Медпрес-Інформ, 2004. – 400 с.
2. Гладчук І. З. Репродуктивні наслідки у жінок, які перенесли консервативну міомектомію / І. З. Гладчук, О. Я. Назаренко // Репродуктивное здоровье женщины. – 2005. – Т. 23, № 3. – С. 104-106.
3. Дубле П. Атлас по ультразвуковой диагностике в акушерстве и гинекологии: пер. с англ. / П. Дубле, К. Б. Бенсон. – М.: МЕДпресс, 2007. – 328 с.
4. Петренко Е. Міома матки та вагітність / Е. Петренко // З турботою про жінку. – 2011. – №4. – С. 14-17.
5. Потапов В. О. Сучасні аспекти діагностики та лікування лейоміоми матки / В. О. Потапов, Д. Ю. Степанова // Медичні перспективи. – 2011. – Т. 16, № 4. – С. 10-15.
6. A comparison of uterine peristalsis in women with normal uteri and uterine leiomyoma by cinemagnetic resonance imaging / M. Orisaka, T. Kurokawa, K. Shukunami [et al.] // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 2007. – Vol. 135. – P. 111–115.
7. A new method for analysis of non-pregnant uterine peristalsis using transvaginal ultrasound / D. Meirzon, A. J. Jaffa, Z. Gordon D. Elad // Ultrasound Obstet. Gynecol. – 2011. – Vol. 38. – P. 217–224.
8. Aguilar H. N. Physiological pathways and molecular mechanisms regulating uterine contractility / H. N. Aguilar, B. F. Mitchell // Human Reproduction Update. – 2010. – Vol. 16, N. 6. – P. 725–744.
9. Cine MR imaging of uterine peristalsis in patients with endometriosis / A. Kido, K. Togashi, M. Nishino [et al.] // Eur. Radiol. – 2007. – Vol. 17. – P. 1813–1819.
10. Fanchin R. Uterine dynamics: impact on the human reproduction process / R. Fanchin, J. M. Ayoubi // Reprod Biomed Online. – 2009. – Vol. 18, Suppl 2. – P. 57-62.
11. Kinematics of the uterus: cine mode MR imaging / T. Fujiwara, K. Togashi, T. Yamaoka [et al.] // Radiographics. – 2004. – Vol. 24. – e19.

12. Uterine hyperperistalsis and dysperistalsis as dysfunctions of the mechanism of rapid sperm transport in patients with endometriosis and infertility / G. Leyendecker, G. Kunz, L. Wildt [et al.] // Hum Reprod. – 1996. – Vol. 7, N 11. – P. 1542-1551.

13. Uterine contractility during the menstrual cycle / C. Bulletti, de D. Ziegler, V. Polli [et al.] // Hum. Reprod. – 2000. – Vol. 15, Suppl. 1. – P. 81-89.

ДОСВІД ОЦІНКИ СКОРОЧУВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ МАТКИ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ У ЗДОРОВИХ ЖІНОК ТА ЖІНОК З ЛЕЙОМІОМОЮ

*Ф.Й. Кулікова, М.В. Медведєв,
О.О. Алексєнко*

Мета – вивчити можливості спостереження скоротливої функції невагітної матки у здорових жінок та жінок з лейоміомою (ЛМ) матки шляхом трансвагінального УЗД з послідуочим комп'ютерним аналізом відеозапису.

Матеріали та методи. Обстежено 22 соматично здорових жінки у віці 25-42 роки. Контрольну групу (група 1) склали 11 здорових жінок. Групу 2 склали 11 жінок хворих на ЛМ з інтрамуральним або інтрамурально-субсерозним розташуванням вузлів, заздалегідь верифікованим за допомогою УЗД.

Усім пацієнткам було проведено 3 хвилинне ультразвукове сканування матки в В-режимі в сагітальній площині за допомогою трансвагінального датчика частотою 7.5 МГц в один і той же час, одним оператором. Цифровий відеозапис було переглянуто за допомогою персонального комп'ютера зі швидкістю в 2-4 рази більшою за нормальну.

Результати. Загальна кількість УЗД складала 44 (кожній жінці проведено УЗД в переовуляторній та середній лютеїновій фазах МЦ). Середня кількість скорочень в переовуляторну фазу (13-16 день) МЦ в 1 групі жінок була – $2,70 \pm 0.17$ скорочень за хвилину. В 2 групі середня кількість скорочень була дещо вищою, але не статистично значущою і складала $2,88 \pm 0.10$ скорочень за хвилину ($p > 0,05$). Що стосується середини лютеїнової фази (19-23 день) МЦ, скоротлива активність матки була більш інформативною, а саме: в 1 групі спостерігалась мінімальна кількість скорочень

– $0,99 \pm 0.08$ за хвилину, в 2 групі скорочення були значно частішими – $2,54 \pm 0.12$ скорочень за хвилину ($p < 0,05$).

Висновки. За допомогою УЗД можливо спостерігати за скоротливою функцією невагітної матки. Суттєві відмінності скоротливої функції матки у здорових жінок та жінок з ЛМ матки дають підстави для подальших досліджень спрямованих на вивчення асоціації ЛМ матки з безпліддям та невиношуванням вагітності, які можуть бути викликані патологічною перистальтикою матки, викликаную ЛМ.

Ключові слова: лейоміома матки, перистальтика матки, неплідність.

ОПЫТ ОЦЕНКИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ У ЗДОРОВЫХ ЖЕНЩИН И ЖЕНЩИН С ЛЕЙОМИОМОЙ

*Ф.Й. Кулікова, М.В. Медведєв,
А.А. Алексєнко*

Цель – изучить возможности наблюдения сократительной функции небеременной матки у здоровых женщин и женщин с лейомиомой (ЛМ) матки путем трансвагинального УЗИ с последующим компьютерным анализом видеозаписи.

Материалы и методы. Обследовано 22 соматически здоровые женщины в возрасте 25-42 года. Контрольную группу (группа 1) составили 11 здоровых женщин. Группу 2 составили 11 женщин больных ЛМ с интрамуральным или интрамурально-субсерозным расположением узлов, заранее верифицированным с помощью УЗИ.

Всем пациенткам было проведено 3 минутное ультразвуковое сканирование матки в В-режиме в сагиттальной плоскости с помощью трансвагинального датчика частотой 7.5 МГц в одно и то же время, одним оператором. Цифровая видеозапись были пересмотрены с помощью персонального компьютера со скоростью в 2-4 раза больше нормальной.

Результаты. Общее количество УЗИ составило 44 (каждой женщине проведено УЗИ в переовуляторной и средней лютеиновой фазах МЦ). Среднее количество сокращений в переовуляторную фазу (13-16 день) МЦ в 1 группе

женщин было $2,70 \pm 0,17$ сокращений в минуту. В 2 группе среднее количество сокращений было несколько выше, но не статистически значимо и составило $2,88 \pm 0,10$ сокращений в минуту ($p > 0,05$). Что касается середины лютеиновой фазы (19-23 день) МЦ, сократительная активность матки была более информативной, а именно: в 1 группе наблюдалась минимальное количество сокращений $0,99 \pm 0,08$ в минуту, во 2 группе сокращения были значительно чаще $2,54 \pm 0,12$ сокращений в минуту ($p < 0,05$).

Выводы. С помощью УЗИ возможно наблюдать за сократительной функцией небеременной матки. Существенные различия сократительной функции матки у здоровых женщин и женщин с лейомиомой матки дают основания для дальнейших исследований направленных на изучение ассоциации ЛМ матки с бесплодием и невынашиванием беременности, которые могут быть вызваны патологической перистальтикой матки, вызванной ЛМ.

Ключевые слова: лейомиома матки, перистальтика матки, бесплодие.

EVALUATION EXPERIENCE OF CONTRACTILE FUNCTION OF UTERUS SONOGRAPHY APPLICATION IN HEALTHY WOMEN AND WOMEN WITH LEIOMYOMA

*F.I. Kulikova, M.V. Medvedev,
A.A. Aleksenko*

Purpose – to explore the possibilities of observation of uterine contractile function in healthy non-pregnant women and women with uterine leiomyoma (LM) by transvaginal ultra-

sound with subsequent computer analysis of the obtained video.

Material and methods. The study involved 22 somatically healthy women of 25-42 years. The control group (group 1) consisted of 11 healthy women. Group 2 of 11 women with LM or intramural subserous-location sites, pre-verified by ultrasound.

To all patients ultrasound scan of the uterus in B-mode was conducted during 3 minute interval in the sagittal plane using transvaginal probe frequency of 7.5 MHz at the same time of menstrual cycle by the same operator. Digital video has been viewed on a personal computer at a rate 2-4 times higher than normal.

Results. The total number of sonography scans was 44 (each woman had ultrasound in ovulatory and mid-luteal phase of menstrual cycle). Average number of contractions in ovulatory phase (13-16 day of MC) in group 1 was $2,70 \pm 0,17$ contractions per minute. In group 2 the average number of contractions was slightly higher, but not statistically significant $2,88 \pm 0,10$ contractions per minute ($p > 0,05$). During mid-luteal phase (day 19-23 of MC) uterine contractility was more informative, namely: in group 1 the minimum number of contractions observed was $0,99 \pm 0,08$ min and in group 2 the rate was significantly more frequent $2,54 \pm 0,12$ contractions per minute ($p < 0,05$).

Conclusion. Using ultrasound one may observe the contractile function of non-pregnant uterus. Significant differences of uterine contractile function in healthy women and women with LM gave grounds for further research aimed at studying the association between LM and infertility and miscarriage, which can be caused by pathological uterine peristalsis associated with LM.

Keywords: uterine leiomyoma, uterine contractility, infertility.

Патенти

СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РАНОВОГО КАНАЛУ ТА СТОРОННІХ ТІЛ
100913; Михайлусов Р.М., Негодуйко В.В.

Спосіб ультразвукової візуалізації ранового каналу та сторонніх тіл, який здійснюють шляхом ультразвукового дослідження ранового каналу за допомогою мікроконвексного датчика. Після попереднього місцевого знеболювання з дотриманням правил асептики в рановий канал вводять 2 мл стерильного фізіологічного (0,9 %) розчину NaCl та проводять ультразвукове дослідження ранового каналу мікроконвексним універсальним внутрішньо порожнинним ультразвуковим датчиком. При цьому поступово переміщують датчик по рановому каналу зі зміною кута нахилу його осі відносно досліджуваної поверхні та кругового обертання датчика навколо стінок ранового каналу.