

УДК 618.14-006.36:618.179:616-073.432.19

О.О. Алексенко <sup>1</sup>,  
Л.Є. Медведєва <sup>2</sup>,  
М.В. Медведєв <sup>3</sup>

## ІНТРАМУРАЛЬНА ЛЕЙОМІОМА ТІЛА МАТКИ І ФЕРТИЛЬНІСТЬ (огляд літератури)

КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім.І.І.Мечникова» <sup>1</sup>  
пл. Жовтнева, 14, Дніпропетровськ, 49005, Україна

ТОВ «Медсервіс» <sup>2</sup>

Дніпропетровськ, 49000, Україна

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» <sup>3</sup>  
кафедра акушерства та гінекології

Дніпропетровськ, 49000, Україна

МІ «Dnipropetrovsk Regional Hospital named after I.I. Mechnikov» <sup>1</sup>  
Oktyabrskaya Sq., 14, Dnipropetrovsk, 49005, Ukraine

e-mail: aris77@ua.fm

LLC «Medservice» <sup>2</sup>

Dnipropetrovsk, 49000, Ukraine

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine» <sup>3</sup>

Department of Obstetrics and Gynecology

Dnipropetrovsk, 49000, Ukraine

e-mail: medvedev.mv@gmail.com

**Ключові слова:** інтрамуральна лейоміома матки, консервативна міомектомія, перистальтика матки, фертильність, ультразвукова діагностика

**Key words:** intramural uterine leiomyoma, myomectomy, uterine peristalsis, fertility, ultrasonography

**Реферат.** Інтрамуральная лейомиома тела матки и фертильность (обзор литературы). Алексенко А.А., Медведєва Л.Є., Медведєв М.В. Лейомиома матки является распространенной доброкачественной опухолью женских половых органов. Очень часто возникают случаи необходимости инвазивного лечения у женщин, планирующих беременность в будущем. При этом четких критериев оценки потенциального влияния интрамуральных лейомиоматозных узлов, в отличие от субмукозных, не существует. Считается, что наиболее вероятный механизм влияния лейомиомы, не деформирующей полость матки, на фертильность – нарушение ее перистальтики. Перспективным направлением является ультразвуковая оценка перистальтики матки. Полученная информация позволит в дальнейшем прогнозировать возможность негативного влияния интрамуральной миомы, что позволит избежать неоправданных оперативных вмешательств с высоким риском послеоперационных осложнений и рецидивов или наоборот – позволит нормализовать перистальтику матки с помощью своевременно выполненной консервативной миомэктомии.

**Abstract.** Intramural uterine leiomyoma and fertility (literature review). Alexenko A.A., Medvedieva L.Ye., Medvediev M.V. Uterine leiomyoma is a common benign tumor of the female genital organs. Very often cases of necessary invasive treatment in women planning pregnancy appear. At the same time, clear criteria for assessing potential impact of intramural leiomyoma nodes, in contrast to submucous, do not exist. It is believed, that the most likely mechanism of leiomyoma effect on fertility non-deforming uterine cavity is disorder of uterine contractility. A promising method of investigation is ultrasonic evaluation of uterine peristalsis with its further computer-based analysis. The information obtained would help to predict possible negative impact of intramural fibroids on fertility, in future, thus avoiding unnecessary surgical interventions with high risk of postoperative complications and recurrences or, vice versa; would allow to normalize the motility of the uterus with the help of timely surgical removal of uterine leiomyoma.

Лейоміома матки (ЛМ) – найбільш поширена доброякісна пухлина статевих органів у жінок [1, 2, 3, 8]. Частота її, за даними різних авторів, коливається від 24 до 50% [4]. В останні роки виликає занепокоєння зростання цієї патології серед жінок репродуктивного віку. За даними Вихляєвої О.М., лейоміома матки найчастіше виявляється у віці 32-33 роки. У жінок молодше 20-30 років лейоміома матки зустрічається в 0,9-

1,5% випадків [10]. Існує думка, що епідеміологія лейоміоми матки, заснована тільки на даних клінічних досліджень, невірогідна. Додаткові методи, зокрема патогістологічне дослідження, показують, що справжня частота, з якою зустрічається ця патологія як у нас у країні, так і за кордоном, сягає 77% у перименопаузальному віці [7].

У зв'язку із сучасними тенденціями підвищення ролі жінки в суспільстві відмічається неухильне зростання кількості жінок, що відкладають народження дитини на більш старший вік, що, безумовно, все частіше стикає лікаря та пацієнтку з проблемою лейоміоми матки, коли ще не реалізовано репродуктивний потенціал.

Причини виникнення лейоміоми матки до цих пір є предметом дискусії. ЛМ – це моноклональний проліферат, в основі якого генетично змінена клітина-попередник. Сучасні уявлення про етіологію і патогенез ЛМ, на думку багатьох авторів, засновані на досягненнях цитогенетики, молекулярної біології, ендокринології, імунології, сфери міжклітинних взаємодій [7, 9, 10]. На основі цитогенетичного аналізу біоптатів тканин лейоміоми було доведено, що в 40-50% випадків ЛМ при аналізі, за допомогою каріотипування, у пацієнтів виявляються різні хромосомні аномалії [9]. Відома важлива роль статевих гормонів, естрогенових і прогестеронових рецепторів у розвитку ЛМ [7]. Вважається, що основна роль у виникненні і прогресуванні ЛМ належить синергічному впливу на міометрій естрогенів, факторів росту й імунореактивного інсуліну. З іншого боку, численні клініко-лабораторні дослідження вказують на посилення мітотичної активності міометрія під впливом прогестинів [11]. Через дію ростових факторів, що чинять локальну дію і забезпечують міжклітинні взаємодії, відбувається гормональна стимуляція зростання міоматозних вузлів. У результаті порушення балансу процесів проліферації та апоптозу в міометрії виникає вогнищева (локальна) гіперплазія міометрія. Підтвердженням цьому є підвищення експресії в лейоміомі протоонкогена bcl-2 (інгібітор апоптозу) і Ki-67 (регулятор клітинної проліферації). Основними, регулюючими системами проліферації та апоптозу є ендокринна та імунна системи [7, 9, 10, 11].

Певну роль у розвитку безпліддя при лейоміомі матки відіграють механічні фактори. Лейоміома матки може бути причиною безпліддя, коли вузол розташовується в ділянці трубного кута, здавлює інтерстиціальну частину труби і порушує її прохідність. Просвіт труби, її довжина та розташування можуть змінюватися при пухлинних процесах у матці залежно від локалізації і розмірів міоматозних вузлів. Наявність підслизової або міжм'язової міоми служить постійним подразником і нерідко веде до порушення скоротливої активності міометрія. При міомі матки нерідко збільшується її порожнина, відзначаються нерівності рельєфу

ендометрія, що ускладнює прохідність сперматозоїдів та імплантацію заплідненої яйцеклітини. Крім того, порушення рецепторного апарату, що виникають у хворих на ЛМ, можуть перешкоджати адекватній підготовці ендометрія до реалізації генеративної функції [6, 11, 12].

При застосуванні таких допоміжних репродуктивних технологій, як, наприклад, екстракорпоральне запліднення (ЕКЗ), згідно з рядом досліджень, міоматозні вузли знижують частоту позитивних результатів ЕКЗ і підвищують частоту самовільних абортів. Дійсно, у ряді досліджень було показано, що субмукозні вузли істотно знижують частоту імплантацій і настання вагітності при використанні допоміжних репродуктивних технологій [5, 19, 24]. Видалення субмукозних вузлів значно підвищує результат ЕКЗ [5].

Однак вплив вузлів, що не деформують порожнину матки (тобто інтрамуральних і субсерозних), на результат ЕКЗ залишається суперечливим, оскільки до кінця не зрозуміло, за рахунок чого порушується фертильність [15, 28]. Деякі автори у своєму дослідженні показали, що частота імплантацій і розвиток вагітності у жінок з інтрамуральними вузлами нижче, ніж у жінок з субсерозними вузлами [29]. Також низка авторів у своїх дослідженнях виявили істотне зниження імплантацій та пологів у результаті ЕКЗ у жінок з інтрамуральними міомами [20, 23, 27, 36]. З іншого боку, в ряді робіт дослідники не виявили суттєвих відмінностей у результаті ЕКЗ у жінок з міомами порівняно з контрольними [16, 26, 30, 34, 35, 37].

Є достатня кількість зарубіжної літератури, що вивчає скоротливу активність матки за допомогою ультразвукового дослідження (УЗД) або магнітно-резонансної томографії (МРТ) [13, 14, 17, 21, 22, 25, 31, 32, 33].

Добре описано, що напрямок і частота перистальтики матки значно змінюється протягом фаз циклу [31]. Найбільш активна перистальтика матки спостерігається протягом преовуляторної фази менструального циклу. Напрямок перистальтики від шийки матки до дна спостерігається протягом преовуляторної фази і від дна до шийки матки під час менструальної фази. У той час, як у лютеїнову фазу перистальтика матки ледь спостерігається. Ці результати підтверджують концепцію, що перистальтика матки пов'язана з функцією матки, а саме транспортуванням сперматозоїдів, імплантацією ембріона і вигнанням менструальної крові [22, 32].

Як було зазначено, під час фази імплантації перистальтика матки різко зменшується, як

вважається, щоб полегшити імплантацію ембріона, а підвищена в деяких випадках скорочувальна діяльність матки призводить до значного зниження вдалих підсадок під час процедур екстракорпорального запліднення (ЕКЗ), про що свідчать дані світової літератури [33]. Вважається, що одним з механізмів негативного впливу інтрамуральної лейоміоми матки на фертильність може бути зміна амплітуди та напрямку нормальної скоротливої активності матки в преовуляторній фазі менструального циклу або наявність аномальних скорочень матки під час вікна імплантації [18, 31, 33].

Отже механізм, за допомогою якого лейоміома матки може знизити фертильність, є невизначеним, але вважається, що ЛМ в деяких випадках може перешкодити імплантації ембріона. Виникнення аномальної скоротливості матки опосередковано згубно діє на імплантацію, але, згідно з даними проаналізованої літератури, не було жодного комплексного дослідження, що стосується інтрамуральної міоми, безпліддя і скоротливості матки [33].

Провідне значення для виявлення міоматозних вузлів має УЗД, яке дозволяє впевнено діагностувати лейоміому матки. Широко застосовувана останнім часом трансвагінальна ультразвукографія дозволяє подолати такі перешкоди, що обмежують використання трансабдомінального датчика, як ожиріння, метеоризм, спайковий процес. Діагностика великих міоматозних вузлів, як правило, не становить труднощів, точність методу досягає 95% [1, 21].

На цей час найпотужнішим діагностичним засобом у гінекології є МРТ. МРТ чудово виявляє всі різновиди лейоміом матки, даючи вичерпну їх характеристику, необхідну для вибору та проведення оптимального лікування (різних видів хірургічного, безопераційного). Під час МРТ можлива достатньо ефективна диференційна діагностика ЛМ з іншими захворюваннями, такими як рак ендометрія, саркома матки, вузловий і дифузний аденоміоз [17, 25, 32].

Але класичне застосування цих діагностичних методів не дає можливості оцінити функціональність невагітної матки як з наявністю лейоміоми, так і без неї. Протягом останніх років все частіше в зарубіжній літературі згадується методика відеозапису трансвагінального ультразвукового сканування (ТВУЗС) серединно-сагітального перетину матки для оцінки перистальтики матки. Візуальне спостереження запису використовується для визначення частоти, амплітуди і напрямку перистальтики матки та

подальшого аналізу отриманої інформації [14, 18, 21, 22, 31].

Незважаючи на велику кількість лікарських засобів, на сьогодні не існує препарату для тривалого застосування при ЛМ [1]. Більше того, не з'ясовано, як впливатиме тривале медикаментозне лікування лейоміоми матки на майбутню фертильність [8]. Таким чином, у жінок, які бажають зберегти фертильність, стандартом залишається хірургічне лікування – консервативна міомектомія [1, 8, 10].

Прийнято вважати, що анатомічне місце розташування лейоміоми матки (субмукозне, інтрамуральне та субсерозне), як правило, є важливим фактором у визначенні плану лікування безпліддя. При субмукозній лейоміомі матки вона може бути ефективно видалена за допомогою гістерорезектоскопії [12]. При інтрамуральній або субсерозній лейоміомі виконується лапароскопічна або лапаротомна міомектомія. Але оперативне лікування може самостійно призводити до виникнення неплідності та погіршити репродуктивну функцію через формування злукового процесу, рубців на матці [6]. У разі інтрамуральної ЛМ пацієнтки повинні припинити лікування безпліддя протягом декількох місяців після операції, щоб дозволити рубцям на матці повністю загоїтись. Проте, навіть з цими заходами, післяопераційні рубці, як відомо, можуть бути причиною розривів матки під час вагітності або пологів. Більше того, остаточно з'ясований негативний вплив на фертильність лише для субмукозної міоми [4, 6, 12].

На сьогодні питання хірургічного лікування безсимптомної інтрамуральної лейоміоми матки залишається дуже дискусійним, враховуючи ризики, асоційовані із самим оперативним лікуванням, невизначеність механізмів впливу інтрамуральної лейоміоми матки на фертильність.

Таким чином, дуже важливим завданням стає удосконалення способу оцінки впливу інтрамуральної лейоміоми матки на фертильність шляхом апаратного дослідження скоротливої функції невагітної матки та аналізу отриманих даних. Отримана інформація дозволить у подальшому прогнозувати можливість негативного впливу інтрамуральної лейоміоми, що дозволить уникнути невиправданих оперативних втручань з високим ризиком післяопераційних ускладнень та рецидивів або навпаки – дозволить нормалізувати перистальтику матки за допомогою своєчасно виконаної консервативної міомектомії.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

1. Вихляева Е.М. Руководство по диагностике и лечению лейомиомы матки / Е.М. Вихляева. - Москва: МЕДпресс-информ, 2004. - 400 с.
2. Вихляева Е.М. Руководство по эндокринной гинекологии / Е.М. Вихляева. - Москва: МИА, 2002. - 596 с.
3. Воронин А.А. Значение энтеросорбентов в профилактике гнойно-воспалительных осложнений после хирургического лечения миомы матки: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.01 «Акушерство и гинекология» / А.А. Воронин. - Москва, 2000. - 21с.
4. Ищенко А.И. Лапароскопическая миомэктомия / А.И. Ищенко, Е.А. Кудрина, В.И. Ланчинский // Новые технологии и малоинвазивная хирургия в гинекологии / под ред. И.И. Ищенко. - М., 2004. - С. 48-56.
5. Краснополская К.В. Использование экстракорпорального оплодотворения и переноса эмбриона у больных миомой матки небольших размеров / К.В. Краснополская, Л.Г. Сичинава, А.С. Калугина // Акушерство и гинекология. - 2000. - № 1. - С. 56-58.
6. Краснополский В.И. Репродуктивные проблемы оперированной матки / В.И. Краснополский, Л.С. Логутова, С.Н. Буянова. - Москва: Миклош, 2005. - 162 с.
7. Ланчинский В.И. Современные представления об этиологии и патогенезе миомы матки / В.И. Ланчинский, А.И. Ищенко // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. - 2003. - Т.2, № 5-6. - С. 64-69.
8. Петракова С.А. Особенности прегравидарной подготовки больных с миомой матки: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.01 «Акушерство и гинекология» / С.А. Петракова. - Москва, 2009. - 24с.
9. Савицкий Г.А. Лейомиома матки: проблемы патогенеза и патогенетической терапии / Г.А. Савицкий, А.Г. Савицкий. - СПб.: Элон - СПб, 2000. - 130 с.
10. Сидорова И.С. Миома матки: современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и лечения / И.С. Сидорова. - Москва: МИА, 2003. - 256с.
11. Титченко И.П. Клиническое значение новых ультразвуковых диагностических технологий в выборе тактики лечения миомы матки вне и во время беременности: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.01 «Акушерство и гинекология» / И.П. Титченко. - Москва, 2007. - 23 с.
12. Хирургическая коррекция репродуктивной функции при миоме матки / В.И. Краснополский, С.Н. Буянова, Н.А. Щукина [и др.] // Рос. вестн. акушера-гинеколога. - 2005. - Т.5, № 2. - С. 74-76.
13. 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.
14. 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.
15. Bajekal N, Fibroids, infertility and pregnancy wastage / N. Bajekal, T.C. Li // Hum. Reprod. Update. - 2000. - N 6. - P. 614-620.
16. Check J.H. The effect on IVF outcome of small intramural fibroids not compressing the uterine cavity as determined by a prospective matched control study / J.H. Check, J.K.L.G. Choe, C. Dietrich // Hum. Reprod. - 2002. - Vol. 17. - P. 1244-1248.
17. 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.
18. Decreased pregnancy rate is linked to abnormal uterine peristalsis caused by intramural fibroids / O. Yoshino, T. Hayashi, Y. Osuga [et al.] // Hum. Reprod. - 2010. - Vol. 25. - P. 2475-2479.
19. Donnez J. What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate? / J. Donnez, P. Jadoul // Hum. Reprod. - 2002. - Vol. 17. - P. 1424-1430.
20. Effect of fibroids on fertility in patients undergoing assisted reproduction. A structured literature review / C. Benecke, T.F. Kruger, T.I. Siebert [et al.] // Gynecol. Obstet. Invest. - 2005. - Vol. 59, N 4. - P. 225-230.
21. Fanchin R. Assessing uterine receptivity in 2001: ultrasonographic glances at the new millennium / R. Fanchin // Ann. N. Y. Acad. Sci. - 2001. - Vol. 38. - P. 185-202.
22. 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.
23. Fertility after hysteroscopic myomectomy: effect of intramural myomas associated / G. Bernard, E. Darai, C. Poncelet, J.L. Benifla [et al.] // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. - 2000. - Vol. 88. - P. 85-90.
24. Fibroids and female reproduction: a critical analysis of the evidence / E. Somigliana, P. Vercellini, R. Daguati, R. Pasin [et al.] // Hum. Reprod. Update. - 2007. - Vol. 13. - P. 465-476.
25. Kinematics of the uterus: cine mode MR imaging / T. Fujiwara, K. Togashi, T. Yamaoka [et al.] // Radiographics. - 2004. - Vol. 24. - e19.
26. Ng E.H. Doppler ultrasound examination of uterine arteries on the day of oocyte retrieval in patients with uterine fibroids undergoing IVF/ E.H. Ng, P.C. Ho // Hum. Reprod. - 2002. - Vol. 1. - P. 765-770.
27. Surrey E.S. Impact of intramural leiomyomata in patients with a normal endometrial cavity on in vitro fertilization-embryo transfer cycle outcome / E.S. Surrey, A.K. Lietz, W.B. Schoolcraft // Fertil Steril. - 2001. - Vol. 75. - P. 405-410.
28. Surrey E.S. Impact of intramural leiomyomata on in-vitro fertilisation-embryo transfer cycle outcome / E.S. Surrey // Curr. Opin. Obstet. Gynecol. - 2003. - Vol.15. - P. 239-242.

29. The effect of small intramural uterine fibroids on the cumulative outcome of assisted conception / Y. Khalaf, C. Ross, T. El-Toukhy [et al.] // *Hum. Reprod.* – 2006. – Vol. 21, N 10. – P. 2640-2644.

30. The presence of small uterine fibroids not distorting the endometrial cavity does not adversely affect conception outcome following embryo transfer in older recipients / C. Dietterich, J.H. Check, J. Choe, A. Nazari [et al.] // *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.* – 2000. – Vol. 2. – P. 168-170.

31. 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.

32. Uterine contractility evaluated on cine magnetic resonance imaging / K. Togashi // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* – 2007. – Vol. 1101. – P. 62–71.

33. Uterine contractions at the time of embryo transfer alter pregnancy rates after in-vitro fertilization /

R. Fanchin, C. Righini, F. Olivennes [et al.] // *Hum. Reprod.* – 1998. – Vol. 37, N 7. – P. 1968-1974.

34. Uterine leiomyomas and their effect on in vitro fertilisation outcome: a retrospective study / S.H. Jun, E.S. Ginsburg, C. Racowsky, L.A. Wise [et al.] // *J. Assist. Reprod. Genet.* – 2001. – Vol. 8. – P. 139-143.

35. Uterine Myomata and outcome of assisted reproduction / A.M. Ramzy, M. Sattar, Y. Amin, R.T. Mansour [et al.] // *Hum. Reprod.* – 1998. – Vol. 13. – P. 198-202.

36. Uterine leiomyomas reduce the efficacy of assisted reproduction cycles: results of a matched follow-up study / D.W. Stovall, S.B. Parrish, B.J. Van Voorhis [et al.] // *Hum. Reprod.* – 1998. – Vol. 13. – P. 192-197.

37. Yarali H. The effect of intramural and subserous uterine fibroids on implantation and clinical pregnancy rates in patients having intracytoplasmic sperm injection / H. Yarali, O. Bukulmez // *Arch. Gynecol. Obstet.* – 2002. – Vol. 266. – P. 30-33.

## REFERENCES

1. Vikhlyayeva EM. [Guidelines for the diagnosis and treatment of uterine leiomyoma]. *MEDpress-inform*, 2004;400. Russian.

2. Vikhlyayeva EM. [Guidance on endocrine gynecology]. *MIA*, 2002;596. Russian.

3. Voronin AA. [Enterosorbents value in the prevention of inflammatory complications after surgical treatment of uterine fibroids]. «*Akusherstvo i ginekologiya*». M., 2000;21. Russian.

4. Ishchenko AI, Kudrina EA, Lanchinskiy VI. [Laparoscopic myomectomy]. *Novye tekhnologii i maloinvazivnaya khirurgiya v ginekologii*. 2004;48-56. Russian.

5. Krasnopol'skaya KV, Sichinava LG, Kalugina AS. [The use of extracorporal fertilization and embryo transfer in patients with uterine myoma of small size]. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2000;1:56-58. Russian.

6. Krasnopol'skiy VI, Logutova LS, Buyanova SN. [The reproductive problems of the operated uterus]. *Miklosh* 2005;162. Russian.

7. Lanchinskiy VI, Ishchenko AI. [Modern views on the etiology and pathogenesis of uterine fibroids]. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatalogii*. 2003;2(5):64-69. Russian.

8. Petrakova SA. [Features of pregnancy preparation of patients with uterine myoma]. «*Akusherstvo i ginekologiya*» M. 2009;24. Russian.

9. Savitskiy GA, Savitskiy AG. [Uterine leiomyoma: problems of pathogenesis and pathogenetic therapy]. *Elon – SPb*. 2000;130. Russian.

10. Sidorova IS. [Uterine fibroids: modern aspects of the etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment]. *MIA*. 2003;256. Russian.

11. Titchenko IP. [The clinical significance of new ultrasound diagnostic technologies in the selection of treatment of uterine fibroids in pregnancy and non-pregnant state]. «*Akusherstvo i ginekologiya*». 2007;23. Russian.

12. Krasnopol'skiy VI, Buyanova SN, Shchukina NA. [Surgical correction of the reproductive function in uterine myoma]. *Ros. vestn. akushera-ginekologa*. 2005;5(2).74-76. Russian.

13. Orisaka M, Kurokawa T, Shukunami K, Orisaka S, Fukuda MT, Shinagawa A, et al. A comparison of uterine peristalsis in women with normal uteri and uterine leiomyoma by cine magnetic resonance imaging. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007;135(1):111-5. Epub 2007 Feb 12. PMID: 17293021.

14. Meirzon D, Jaffa AJ, Gordon Z, Elad D. A new method for analysis of non-pregnant uterine peristalsis using transvaginal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;38(2):217-24. doi: 10.1002/uog.8950. PMID: 21308836.

15. Meirzon D, Jaffa AJ, Gordon Z, Elad D. A new method for analysis of non-pregnant uterine peristalsis using transvaginal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;38(2):217-24. doi: 10.1002/uog.8950. PMID: 21308836.

16. Check JH, Choe JK, Lee G, Dietterich C. The effect on IVF outcome of small intramural fibroids not compressing the uterine cavity as determined by a prospective matched control study. *Hum Reprod*. 2002;17(5):1244-8. PMID: 11980746.

17. Kido A, Togashi K, Nishino M, Miyake K, Koyama T, Fujimoto R, et al. Cine MR imaging of uterine peristalsis in patients with endometriosis. *Eur Radiol*. 2007;17(7):1813-9. Epub 2006 Nov 22. PMID: 17119973.

18. Yoshino O, Hayashi T, Osuga Y, Orisaka M, Asada H, Okuda S, et al. Decreased pregnancy rate is linked to abnormal uterine peristalsis caused by intramural fibroids. *Hum Reprod*. 2010;25(10):2475-9. doi: 10.1093/humrep/deq222. Epub 2010 Aug 18. PMID: 20719814.

19. Donnez J, Jadoul P. What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate? *Hum Reprod*. 2002;17(6):1424-30. Review. PMID: 12042254.

20. Benecke C, Kruger TF, Siebert TI, Van der Merwe JP, Steyn DW. Effect of fibroids on fertility in patients undergoing assisted reproduction. A structured literature

- review. *Gynecol Obstet Invest.* 2005;59(4):225-30. Epub 2005 Mar 15. Review. PMID: 15775685.
21. Fanchin R. Assessing uterine receptivity in 2001: ultrasonographic glances at the new millennium. *Ann N Y Acad Sci.* 2001;943:185-202. Review. PMID: 11594540.
22. Fanchin R, Ayoubi JM. Uterine dynamics: impact on the human reproduction process. *Reprod Biomed Online.* 2009;18(2):57-62. Review. PMID: 19406033.
23. Bernard G, Darai E, Poncelet C, Benifla JL, Madelenat P. Fertility after hysteroscopic myomectomy: effect of intramural myomas associated. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000;88(1):85-90. PMID: 10659923.
24. Somigliana E, Vercellini P, Daguati R, Pasin R, De Giorgi O, Crosignani PG. Fibroids and female reproduction: a critical analysis of the evidence. *Hum Reprod Update.* 2007;13(5):465-76. Epub 2007 Jun 21. Review. PMID: 17584819.
25. Fujiwara T, Togashi K, Yamaoka T, Nakai A, Kido A, Nishio S, et al. Kinematics of the uterus: cine mode MR imaging. *Radiographics.* 2004;24(1):e19. Epub 2003 Nov 3. Review. PMID: 14597777.
26. Ng EH, Ho PC. Doppler ultrasound examination of uterine arteries on the day of oocyte retrieval in patients with uterine fibroids undergoing IVF. *Hum Reprod.* 2002;17(3):765-70. PMID: 11870133.
27. Surrey ES, Lietz AK, Schoolcraft WB. Impact of intramural leiomyomata in patients with a normal endometrial cavity on in vitro fertilization-embryo transfer cycle outcome. *Fertil Steril.* 2001;75(2):405-10. PMID: 11172848.
28. Surrey ES. Impact of intramural leiomyomata on in vitro fertilization-embryo transfer cycle outcome. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2003;15(3):239-42. PMID: 12858112.
29. Khalaf Y, Ross C, El-Toukhy T, Hart R, Seed P, Braude P. The effect of small intramural uterine fibroids on the cumulative outcome of assisted conception. *Hum Reprod.* 2006;21(10):2640-4. Epub 2006 Jun 21. PubMed PMID: 16790615.
30. Dietterich C, Check JH, Choe JK, Nazari A, Fox F. The presence of small uterine fibroids not distorting the endometrial cavity does not adversely affect conception outcome following embryo transfer in older recipients. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2000;27(3-4):168-70. PMID: 11214940.
31. Bulletti C, de Ziegler D, Polli V, Diotallevi L, Del Ferro E, Flamigni C. Uterine contractility during the menstrual cycle. *Hum Reprod.* 2000;15 Suppl 1:81-9. PMID: 10928421.
32. Togashi K. Uterine contractility evaluated on cine magnetic resonance imaging. *Ann N Y Acad Sci.* 2007;1101:62-71. Epub 2007 Mar 7. Review. PMID: 17344519.
33. Fanchin R, Righini C, Olivennes F, Taylor S, de Ziegler D, Frydman R. Uterine contractions at the time of embryo transfer alter pregnancy rates after in-vitro fertilization. *Hum Reprod.* 1998;13(7):1968-74. PMID: 9740459.
34. Jun SH, Ginsburg ES, Racowsky C, Wise LA, Hornstein MD. Uterine leiomyomas and their effect on in vitro fertilization outcome: a retrospective study. *J Assist Reprod Genet.* 2001;18(3):139-43. PubMed PMID: 11411428; Central PMCID: PMC3455590.
35. Ramzy AM, Sattar M, Amin Y, Mansour RT, Serour GI, Aboulghar MA. Uterine myomata and outcome of assisted reproduction. *Hum Reprod.* 1998;13(1):198-202. PMID: 9512257.
36. Stovall DW, Parrish SB, Van Voorhis BJ, Hahn SJ, Sparks AE, Syrop CH. Uterine leiomyomas reduce the efficacy of assisted reproduction cycles: results of a matched follow-up study. *Hum Reprod.* 1998;13(1):192-7. PMID: 9512256.
37. Yarali H, Bukulmez O. The effect of intramural and subserous uterine fibroids on implantation and clinical pregnancy rates in patients having intracytoplasmic sperm injection. *Arch Gynecol Obstet.* 2002;266(1):30-3. PMID: 11998961.

Стаття надійшла до редакції  
21.05.2015

