

Оптимізація сонографічних критеріїв вузлової міоми матки для визначення можливості проведення ультразвукової абляції

Т.М. Козаренко¹, І.Ю. Карачарова²

¹ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України», м. Київ

²Київський міський клінічний онкологічний центр, Центр ядерної медицини

Міома матки є найпоширенішою доброякісною пухлиною серед усіх пухлин жіночої статеві сфери. Важливе місце в лікуванні міом тіла матки посідає ультразвукова абляція високоінтенсивним фокусованим ультразвуком (HIFU – High Intensity Focused Ultrasound) – це унікальний неінвазивний дистанційний метод деструкції новоутворень, а саме міом тіла матки.

Оскільки HIFU-абляцію проводять під ультразвуковим контролем у режимі реального часу, успішність проведення абляції напряму залежить від точності проведення ехографічних обстежень жінок перед процедурою. Саме тому існує необхідність вдосконалити підхід до сонографічної діагностики міом тіла матки.

Мета дослідження. Розробити ультразвукові критерії вузлової міоми матки для можливості проведення ультразвукової абляції.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на базі Київського міського клінічного онкологічного центру. HIFU-абляцію новоутворень тіла матки виконували на апараті JS Haifu. Нами проаналізовано 52 історії хвороб пацієнток із міомою матки. Вік жінок з діагнозом симптомної міоми тіла матки коливався від 26 до 44 років, середній вік складав 36,4±2,8 року.

Результати. Пацієнткам з міомою тіла матки проводили трансабдомінальну сонографію для визначення локалізації, структури та особливостей васкуляризації міоматозних вузлів. Але максимально значущою трансабдомінальна сонографія була при визначенні акустичного шляху ультразвукових хвиль як імітації лікувальних, оцінюючи анатомо-топографічні взаємини з органами та кістковими структурами малого таза: проводили вимірювання відстані від міоматозного вузла до крижів, лобка, кишечника, шкіри. При трансвагінальному огляді вирішували питання про структуру вузла, особливості васкуляризації.

Заключення. Визначили, що застосування запропонованих в роботі сонографічних критеріїв дозволило оптимізувати та вдосконалити відбір пацієнток із вузловою міомою тіла матки перед проведенням ультразвукової абляції.

Ключові слова: вузлова міома матки, ультразвукова абляція, профілактика, лікування.

Міома матки є найпоширенішою доброякісною пухлиною серед усіх пухлин жіночої статеві сфери. Частота міоми матки серед інших гінекологічних захворювань становить 20–44%, а поширеність міоми матки у жінок репродуктивного віку досить висока і коливається від 13,3% до 27% [2, 5]. Дослідження, проведені в останні роки, свідчать про тенденцію до «омолодження» даної патології [1, 2]. Відомо, що 60,9–95,5% всіх оперативних втручань у жінок репродуктивного періоду припадає на радикальні операції, що призводить до втрати не тільки репродуктивної та менструальної функції жінки, а також до розвитку виражених порушень в гіпоталамо-гіпофізарно-яєчниковій системі, що

в свою чергу може спричинити значні вегетосудинні реакції і психоемоційні розлади [3]. Первинне безпліддя визначають майже у кожній п'ятій хворій із міомою матки; вторинне – у кожній четвертій пацієнтки [4]. Для міом тіла матки характерні різноманітні клінічні варіанти (малосимптомна, симптомна), це залежить від локалізації міоматозних вузлів (підчеревинна, міжм'язова підслизова та проміжні варіанти), їхніх розмірів (невеликі, середні, великі), локалізації (дно, тіло, перешийок, шийка матки) та характеру росту (істинний, помилковий).

У наш час у зв'язку із розробленням та впровадженням у клінічну практику сучасних технологій виникли нові можливості лікування міоми матки, такі, як емболізація маткових судин, гістерорезекція субмукозних міоматозних вузлів, абляція фокусованим ультразвуком під контролем магнітно-резонансної томографії (МРТ), лапароскопічна консервативна міомектомія. Серед наведених вище методів важливе місце посідає ультразвукова (УЗ) абляція високоінтенсивним фокусованим ультразвуком (HIFU – High Intensity Focused Ultrasound) – це унікальний неінвазивний дистанційний метод деструкції новоутворень, а саме міом тіла матки [6]. Найбільш значного поширення дана методика набула в США, Китаї, Болгарії, Казахстані та Італії [6, 9]. Також, за даними наукової літератури, відоме успішне застосування УЗ-абляції при вузловому аденоміозі. Авторами було доведено, що через рік після проведеного лікування редукція аденоміозного вузла складала до 72% їхнього об'єму [5].

Уперше вогнище некрозу при цілеспрямованому сфокусованому УЗ-впливі було отримано в 1940 р. Група вчених на чолі із Frank Fry та співавторами успішно зруйнували невелике вогнище в людському мозку без пошкодження здорових тканин в 1950 р. У 1956 р. А.К. Буров припустив, що УЗ-абляція може бути використана при лікуванні новоутворень, а потім протягом десятиріч відбувалося ретельне вивчення біологічного ефекту впливу сфокусованого УЗ високої інтенсивності на тканини людини [7]. У Китаї з 1997 р., із моменту появи перших промислових установок, методом УЗ-абляції було проліковано багато пацієнтів з новоутвореннями підшлункової залози, печінки, грудних залоз і міомами тіла матки [8, 9]. Так, як HIFU проводиться під УЗ-контролем у режимі реального часу, успішність проведення абляції напряму залежить від точності проведення ехографічних обстежень жінок перед процедурою. Ураховуючи все викладене вище, стає зрозумілим, що питання відбору хворих на міому тіла матки перед виконанням УЗ-абляції на сьогодні є безперечно дуже актуальним. Саме тому існує необхідність вдосконалити підхід до сонографічної діагностики міом тіла матки.

Мета дослідження: розробити УЗ-критерії вузлової міоми матки для можливості проведення УЗ-абляції.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили на базі Київського міського клінічного онкологічного центру (КМКОЦ), Центру ядерної

Г І Н Е К О Л О Г І Я

Результати ехографічних обстежень пацієнток із міомою тіла матки до проведення УЗ-абляції

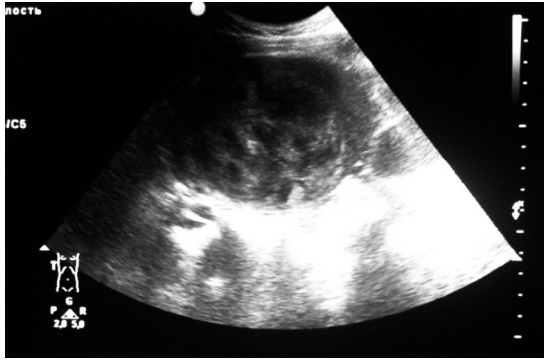
Ультразвукові ознаки	Міома тіла матки	Проведена УЗ-абляція (n=23)		Проведено оперативне втручання (n=29)	
		кількість пацієнток		кількість пацієнток	
		Абс. число	%	Абс. число	%
Локалізація міоматозних вузлів в шарах тіла матки	Субсерозна на ніжці	0	0	8	27,5
	Субсерозна	5	21,7	8	27,5
	Субсерозно-інтрамуральна	10	43,5	6	20,6
	Інтрамуральна	5	21,7	3	10,4
	Субмукозна(ступінь пенетрації в міометрій не менш 50%)	3	13	1	3,5
	Субмукозна(ступінь пенетрації в міометрій більше 50%)	0	0	3	10,7
Положення тіла матки	Anteflexio	18	78	17	58,6
	Retroflexio	5	22	12	41,4
Локалізація міоматозних вузлів	По передній стінці	15	65,2	13	44,8
	По задній стінці	3	13	5	17,2
	В боковій стінці	4	17,4	2	6,9
	Дно	1	4,3	1	3,5
	В перешийку	0	0	8	27,5
Наявність кальцинатів у міоматозних вузлах	Так	0	0	11	37,9
	Ні	23	100	18	62,1
Розмір міоми	До 30 мм (по задній стінці)	0	0	0	0
	Від 31 мм до 43 мм (по задній стінці)	3	13	5	17,2
	Від 10 мм до 30 мм (по передній стінці)	8	34,7	0	0
	Від 31 мм до 60 мм	8	34,7	5	17,2
	Від 61 мм до 101 мм	4	17,4	8	27,5
	>101 мм	0	0	11	37,9
Кількість міоматозних вузлів	1	17	73,9	5	17,2
	2	4	17,4	10	34,5
	3	2	8,7	7	24,1
	>3	0	0	7	24,1
Структура та ехогенність міоматозного вузла	Гетерогенної структури підвищеної ехогенності	4	17,4	11	37,9
	Гетерогенної структури зниженої ехогенності	9	39,1	4	13,9
	Однорідної структури підвищеної ехогенності	3	13	9	31
	Однорідної структури зниженої ехогенності	7	30,5	5	17,2
Контури міоми	Чіткі, рівні	9	39,1	18	62,1
	Чіткі, нерівні	14	60,9	11	37,9
Васкуляризація міоматозного вузла	Поодинокі локуси васкуляризації по периферії	15	65,3	8	27,5
	Поодинокі локуси васкуляризації по периферії та наявність центральної судини	5	21,7	12	41,5
	Інтенсивна васкуляризація	3	13	9	31

медицини. Дистанційну УЗ-абляцію новоутворень тіла матки виконували на апараті JC Haifu (Chongqing Haifu (HIFU) Technology Co., Ltd.). УЗ високої енергії має унікальну властивість проникати через здорові тканини, не пошкоджуючи їх, однак при фокусуванні за рахунок лінзи випромінювача в обраній зоні викликає моментальне підвищення температури до 90°C, достатньої для розвитку коагуляційного некрозу. Здатність УЗ спричинювати некроз у пухлині, розташованій на значній відстані від джерела УЗ-хвиль, дозволяє вважати HIFU-абляцію методом неінвазивного лікування.

Нами проведено ретроспективний аналіз 52 історій хвороб пацієнток із міомою матки, які проходили обстеження в Інституті ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України і Київському міському клінічному онкологічному центрі. Лікування проводили в Центрі ядерної медицини КМКОЦ. Вік жінок з діагнозом симптомної міоми

тіла матки коливався від 26 до 44 років, середній вік складав 36,4±2,8 року. Усіх хворих було розподілено на дві групи. У першу групу ввійшли 23 (44,2%) пацієнтки, яким провели УЗ-абляцію міоматозних вузлів тіла матки. Другу групу склали 29 (55,8%) хворих на міому матки, після проведеного оперативного втручання (лапароскопічна міомектомія – 26,7%, гістерорезекція – 19,2%, екстирпація матки – 54,1%). У наведених групах спостереження пацієнтки були співставні за частотою соматичної та гінекологічної патології.

Для лікування жінок госпіталізували на 2 дні. Процедуру проводили під внутрішньовенною седатцією. Процес абляції здійснювався під УЗ-контролем в режимі реального часу. Час лікувальної маніпуляції залежав від розмірів та кількості вузлів, в середньому тривав від 1 до 3 год. Під час проведення процедури пацієнтки знаходились в апараті лежачі на животі. Безпосередньо під ними знаходилась ліку-



Мал. 1. Трансабдоминальна сонограма інтрамуральної міоми тіла матки розміром 79×63×68 мм

вальна лінза з вмонтованим діагностичним датчиком, що дало змогу спостерігати за сірошкальними змінами в міоматозному вузлі в режимі реального часу. Під час проведення лікування всі хворі із міомою матки відчували тепло та неінтенсивний тягнучий біль в зоні інсонації. В усіх випадках жінки, яким провели УЗ-абляцію, розпочинали професійну діяльність через 1–2 дні після лікування.

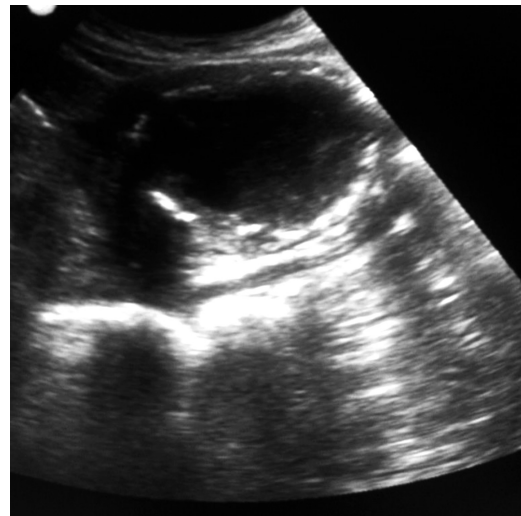
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Для визначення наведених вище параметрів усім хворим було проведено УЗД з використанням конвексного датчика з центральною частотою 3,7 МГц (С5-2) та трансвагінального датчика з частотою 7,5 МГц (С8-4V). Пацієнткам обов'язково проводили трансабдоминальну та трансвагінальну сонографію, результати якої наведені в таблиці.

Пацієнткам із міомою тіла матки проводили трансабдоминальну сонографію для визначення локалізації, структури та особливостей васкуляризації міоматозних вузлів розміром від 61 мм (23%), що неможливо при трансвагінальному огляді (мал. 1). Але максимально значущим трансабдоминальне УЗ-сканування було при визначенні акустичного шляху УЗ-хвиль як імітації лікувальних, оцінюючи анатомо-топографічні взаємини з органами та кістковими структурами малого таза: проводили вимірювання відстані від міоматозного вузла до крижів, лобка, кишечника, шкіри. Положення тіла матки в anteфлексіо (78% хворих) є оптимальним в плані забезпечення достатнього доступу УЗ-хвиль для ефективного проведення процедури. У випадках, коли тіло матки в retroфлексіо (22% пацієнток) виникали технічні труднощі, які були зумовлені тим, що на шляху хвилі між передньою черевною стінкою і міоматозно зміненою маткою локалізувалися петлі кишківнику (особливо при міомах розміром менше ніж 40 мм), тобто збільшувалась фокусна відстань, особливо при міомах >85 мм, коли вузол був розташований впритул до крижів. Міоматозні вузли із локалізацією в передній стінці (65,2%) та в дні матки (4,7%) (мал. 2) найбільш доступні і практично не спричиняють технічних труднощів під час лікування. Міоматозні вузли в бокових стінках матки (17,4%) – мали деякі технічні труднощі при УЗ-абляції, які обумовлені близьким розташуванням або інтимним приляганням відрізків кишечника до міоматозного вузла. Також, були певні проблеми при лікуванні міоматозних вузлів задньої стінки матки (13%), що спричинені недостатньою відстанню до крижів, а в низці випадків (4%) і петель кишечника. Вузли міоми матки, розташовані в області шийки та перешийку матки (15,3%), не доступні для проведення УЗ-абляції. Вузли даної локалізації розташовані глибоко в малій мисці (фокусна відстань більше ніж 11 см), за лобковою кісткою і «фіксовані» (тобто не було можливості їх вивести вище лобкової кістки). Слід пам'ятати, що наявність кальцинатів (21,2%) (мал. 3) на шляху УЗ-хвиль є протипоказанням для



Мал. 2. Трансабдоминальна сонограма інтрамурального вузла в проекції дна тіла матки



Мал. 3. При трансабдоминальному дослідженні в структурі міоматозного вузла визначаються множинні кальцинати

проведення УЗ-абляції. Це зумовлено здатністю кальцинатів екранувати УЗ-хвилі, що під час лікування може спричинити опік міометрія тіла матки.

Також, при трансвагінальному огляді вирішується питання про структуру вузла, особливості васкуляризації, що в поєднанні з даними МРТ має питому вагу для процесу лікування та моніторингу після проведення процедури. Особливу увагу при трансвагінальній сонографії приділяли кількості міоматозних вузлів в тілі матки та їх розташування.

ВИСНОВКИ

Отримані ультразвукові (УЗ) дані дозволили нам визначити наявні новоутворення міометрія з метою оцінювання їхньої локалізації, розмірів, кількості та структури, щоб потім розробити детальний лікувальний план, який є найбільш оптимальним в даному конкретному клінічному випадку.

Проведення УЗ-абляції можливе та є ефективним при розташуванні міоматозного вузла в тілі матки; при розмірах міоматозного вузла по передній (65,2%), боковій (17,4%) стінці та в проекції дна тіла матки (4,3%) – 10–101 мм, по задній (13%) – 31–101 мм; за умови, що на шляху УЗ-хвиль відсутні петлі кишечника.

Протипоказанням до проведення УЗ-абляції у пацієнток, хворих на симптомну вузлову міому тіла матки, нами визначені наступні УЗ-критерії: наявність кальцинатів (21,2%) в міоматозному вузлі, розташування міоми в області перешийка та шийки матки (15,3%), субсерозний міоматозний вузол на ніжці (15,3%) та субмукозний міоматозний вузол із наступним ступенем пенетрації >50% (5,8%).

Оптимизация сонографических критериев узловой миомы матки для определения возможности проведения ультразвуковой абляции
Т.М. Козаренко, И.Ю. Карачарова

Optimization of sonographic criteria uterine fibroids to determine the possibility of ultrasound ablation
T.M. Kozarenko, I.Y. Karacharova

Миома матки является самой распространенной доброкачественной опухолью среди всех опухолей женской половой сферы. Важное место в лечении миом тела матки занимает ультразвуковая абляция высокоинтенсивных фокусированным ультразвуком (HIFU – High Intensity Focused Ultrasound) – это уникальный неинвазивный дистанционный метод деструкции новообразований, а именно миом тела матки.

Так, как HIFU-абляцию проводят под ультразвуковым контролем в режиме реального времени, успешность проведения абляции напрямую зависит от точности проведения эхографических обследований женщин перед процедурой. Именно поэтому существует необходимость усовершенствовать подход к сонографической диагностике миом тела матки.

Цель исследования. Разработать ультразвуковые критерии узловой миомы матки для возможности проведения ультразвуковой абляции.

Материалы и методы. Исследование проводили на базе Киевского городского клинического онкологического центра. HIFU-абляцию новообразований тела матки выполняли на аппарате JC Haifu. Нами проанализировано 52 истории болезней пациенток с миомой матки. Возраст женщин с диагнозом симптомной миомы тела матки колебался от 26 до 44 лет, средний возраст составлял 36,4±2,8 года.

Результаты. Пациенткам с миомой тела матки проводили трансабдоминальную сонографию для определения локализации, структуры и особенностей васкуляризации миоматозных узлов. Но максимально значимым оно было при определении акустического пути ультразвуковых волн как имитации лечебных, оценивая анатомо-топографические взаимоотношения с органами и костными структурами малого таза: проводили измерение расстояния от миоматозного узла до крестца, лобка, кишечника, кожи. При трансвагинальном осмотре решали вопрос о структуре узла, особенности васкуляризации.

Заключение. Обнаружили, что применение предложенных в работе сонографических критериев позволило оптимизировать и усовершенствовать отбор пациенток с узловой миомой тела матки перед проведением ультразвуковой абляции.

Ключевые слова: узловая миома матки, ультразвуковая абляция, профилактика, лечение.

Uterine fibroid is the most widespread innocent tumour among the women genital zone tumours. Ultra-sound ablation by high-intensity focused ultra-sound (HIFU – High Intensity Focused Ultrasound) which is the unique noninvasive distant method of destruction neoplasms namely uterine fibroid takes an important place in the uterine fibroid treatment.

As HIFU ablation is carried out under an ultrasound control in the real time regime the success of ablation realization directly depends on accuracy of carrying out the echography investigation of women before the procedure. That is exactly why there is a necessity to improve the approach for sonographic diagnosis of uterine fibroid.

Research objective. To develop ultrasound criteria for uterine fibroid in order to carry out the ultrasound ablation.

The resources and methods. The research was carried out on the basis of the Kyiv City Oncology Centre. HIFU ablation of neoplasms uterine fibroid was made on JC Haifu device. We investigated 52 patient disease histories with uterine fibroid. The age of the women with symptomatic uterine fibroid diagnosis ranged from 26 to 44 years old, the average age was 36,4±2,8 years.

Results and discussion. Patients with fibroids uterine transabdominal sonography was performed to determine the location, structure and characteristics of uterine fibroid vascularization nodes. But the most important transabdominal sonography was in determining the acoustic path ultrasonic waves as medical simulation, evaluating anatomic-topographic relationship with the authorities and the bone structure of the pelvis, performed measuring the distance from uterine fibroid node to the sacrum, pubis, intestine and skin. During transvaginal examination we solved the structure of host features vascularization.

Conclusions. We determined that the use proposed in the sonographic criteria allowed to optimize and improve the selection of patients with uterine fibroids junction before the ultrasound ablation.

Keywords: uterine fibroids, ultrasound ablation, prevention, treatment.

Сведения об авторах

Козаренко Татьяна Маратовна – ГУ «Институт ядерной медицины и лучевой диагностики НАМН Украины», 04050, г. Киев, ул. Платона Майбороды, 32; тел.: (044) 489-00-94

Карачарова Ирина Юрьевна – Киевский городской клинический онкологический центр, 03115, г. Киев, ул. Верховинная, 69; тел.: (044) 423-98-55

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буянова С.Н., Краснополянский В.И., Сергеев П.В. и др. Беременность и прогестеронзависимая миома матки // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. – 2003. – Том 3, № 3. – С. 55–57.
2. Краснополянский В.И., Логутова Л.С., Буянова С.Н. Сохранение детородной функции при сочетании беременности с доброкачественными опухолями матки // Пособие для врачей МЗ РФ, 2002. – 16 с.
3. Слабожанкина Е.А. Успешные роды после фокусированной ультразвуковой абляции миомы матки / Бруслик С.В., Политова А.К., Демкина И.В., Свиридова Т.И., Слабожанкина Е.А. // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2012. – Т. 7, № 2. – С. 140–141.
4. Слабожанкина Е.А. Ультразвуковая абляция опухолей в многопрофильном стационаре / Шевченко Ю.Л., Карпов О.Э., Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Бруслик С.В., Левчук А.Л., Слабожанкина Е.А. / Тезисы XI съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 401.
5. Слабожанкина Е.А. Опыт применения высокоинтенсивного фокусированного ультразвука (HIFU-технологии) в лечении миомы матки / Карпов О.Э., Кира Е.Ф., Бруслик С.В., Политова А.К., Демкина И.В., Слабожанкина Е.А., Свиридова Т.И. / Сборник тезисов XII Всероссийского научного форума «Мать и дитя». – Ростов-на-Дону, 2012. – С. 166.
6. Kennedy JE, ter Haar GR, Cranston D. High Intensity Focused Ultrasound: surgery of the future? Brit J Radiol, 2003, 76:590–599.
7. Maris H, Balibar S. Negative pressures and cavitation in liquid helium. Physics Today. 2010;53:29–32.
8. Stewart EA, Gedroyc WM, Tempany CM, et al. Focused ultrasound treatment of uterine fibroid tumors: safety and feasibility of a noninvasive thermoablative technique. Am J Obstet Gynecol. 2008;189:48–54.
9. Vogl TJ, Helmlinger TK, Mack MG, Reiser MF (eds) Percutaneous Tumor Ablation in Medical Radiology. 2008, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York pp. 258.

Статья поступила в редакцию 18.11.2015