

В.І. Грищенко,  
О.В. Грищенко,  
О.В. Мерцалова,  
О.Ю. Железняков

Харківський державний  
медичний університет

## Порівняльне вивчення можливостей магнітнорезонансної томографії для візуалізації доброякісних пухлин яєчників

Comparison of MRI capabilities in ovarian benign  
tumors visualization

**Цель работы:** Повысить качество диагностики доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований яичников путем разработки оптимальных методических подходов к проведению магнитнорезонансной томографии (МРТ) при данной патологии.

**Материалы и методы:** Обследовано 124 больных с патологией яичников и 17 здоровых женщин. Проведена МРТ органов малого таза на аппарате «Образ-1» (Россия) с напряженностью магнитного поля 0,12 Тл. Исследования проводились в T<sub>1</sub>- и T<sub>2</sub>-взвешенных режимах. Анализировались количественные (размеры) и качественные (локализация, форма образования) показатели МРТ-изображения. Статистическая обработка данных проведена с использованием базы данных «Медстат».

**Результаты:** Показана высокая диагностическая значимость МРТ при обследовании женщин с новообразованиями яичников. Выделены оптимальные режимы проведения МРТ внутренних половых органов, что позволяет не только дифференцировать доброкачественные опухоли и опухолеподобные образования яичников, но и предположительно оценивать морфологическую структуру опухолей яичников.

**Выводы:** Магнитнорезонансная томография имеет определяющее значение для дифференциальной диагностики доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований яичников; использование таких параметров МРТ, как время релаксации, протонная плотность, показатели интенсивности сигнала позволяют не только диагностировать патологию яичников, но и предполагать морфологическую структуру объемных образований яичников.

**Ключевые слова:** магнитнорезонансная томография, доброкачественные опухоли яичников, тканевые характеристики опухолей.

**Objective:** To improve the quality of diagnosis of ovarian benign tumors and tumor-like formations by working out optimal methodological approaches to MRI performing in this pathology.

**Material and Methods:** One hundred and twenty four women with ovarian pathology and 17 healthy women were examined. MRI of the organs of the small pelvis was performed with a 0.12 T MRI unit "Obraz-1" (Russia). Examinations were carried out in T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub> weighted modes. Quantitative (size) and qualitative (localization, form) parameters of MR images were analyzed. Statistical analysis of the data obtained was made by "Medstat" database.

**Results:** A high diagnostic significance of MRI in examinations of women with ovarian neoplasms was demonstrated. The most optimal MRI modes for internal genitalia were defined, that allowed us both to differentiate benign ovarian tumors and tumor-like formations and to assess the morphological structures of ovarian tumors.

**Conclusions:** MRI has a crucial importance for a differential diagnosis of the ovarian benign tumors and tumor-like formations. The use of MRI parameters such as relaxation time of proton density, signal intensity allow us both to diagnose ovarian pathology and to suppose a morphological structure of voluminous ovarian formations.

**Key words:** MRI, ovarian benign tumors, tissue parameters of tumors.

Доброякісні пухлини яєчників — одна з найбільш розповсюджених форм патології геніталій. Останнім часом намітилася чітка тенденція до збільшення їх частоти в структурі гінекологічних захворювань. З огляду на високу частоту і поширеність даного захворювання, а також можливість переходу доброякісного процесу в злоякісний, своєчасна діагностика і терапія цієї патології набуває особливого значення [1, 2].

Сучасний етап розвитку медицини характеризується широким впровадженням у клінічну практику все складніших інструментальних методів дослідження, які не тільки істотно полегшують і об'єктивізують діагностику, але й змінюють у ряді випадків уявлення про особливості того чи іншого захворювання [3, 4].

З 1981 р. в арсеналі діагностичних засобів сучасної медицини з'явився принципово новий неінвазивний метод дослідження — томографія, за-

снована на явищі ядерно-магнітного резонансу (МР-томографія). Великі потенційні можливості МР-томографії (МРТ) обумовлюють глибокий інтерес до даного методу дослідження. Низка особливостей МРТ — неінвазивність, нешкідливість, широка варіабельність площин зображення, можливість якісної характеристики стану тканин та інші — уявляються перспективними для використання її в дослідженнях внутрішніх статевих органів [5].

На даний момент не визначене місце МРТ в дослідженні внутрішніх статевих органів при різноманітних захворюваннях, її діагностичні можливості, відсутня загальноприйнята методика її проведення.

Метою дослідження було підвищення ефективності діагностики доброякісних пухлин та пухлиноподібних утворів яєчників та захворювань, які імітують пухлини цього органа, шляхом розробки

оптимальних методичних підходів до проведення МРТ при об'ємних утворах яєчників.

## Методика дослідження

Для порівняння тканинних характеристик об'ємних утворів яєчників з нормальною тканиною цього органа обстежено 17 здорових жінок віком 18–44 р. зі збереженою менструальною і дітородною функціями, з необтяженим акушерсько-гінекологічним і соматичним анамнезом, а також 124 пацієнтки з об'ємними утворами яєчників. Обстеження проводили на МР-томографі «Образ-1» (науково-виробничої фірми «Аз», Росія) з напруженістю магнітного поля 0,12 Тл.

У процесі інтерпретації зображень об'ємних утворів яєчників аналізували кількісні (розміри утвору, товщина капсули) та якісні показники (локалізація і форма утвору, відмінність від суміжних органів, однорідність та інтенсивність сигналу порівняно із суміжними тканинами, співвідношення з маткою та іншими органами малого таза). Для виключення злоякісності процесу проводили імуноферментний аналіз сироватки крові для визначення пухлинного маркера СА-125 за допомогою діагностичного набору фірми «Hoffman La Rosh» (Швейцарія).

Статистичну обробку всіх отриманих результатів дослідження проводили за допомогою персонального комп'ютера з використанням бази даних «Медстат».

## Результати та їх обговорення

При МРТ-обстеженні усіх хворих було поділено на 4 групи. Першу групу склали 17 здорових жінок, другу — 65 (52,4 %) хворих, у яких за допомогою МРТ було діагностовано пухлиноподібні утвори яєчників. При цьому у 22 (17,8 %) осіб були діагностовані фолікулярні кісти, у 20 (16,1 %) — кісти жовтого тіла, у 18 (14,5 %) виявлено параоваріальні кісти, кістозну дегенерацію яєчників діагностовано у 3 (2,4 %) пацієнток, склерокістозні яєчники — у 2 (1,6 %) хворих. Третю групу склали 43 (34,7 %) жінки з доброякісними пухлинами яєчників. При цьому в 12 (9,7 %) діагностовано просту серозну цистаденому, у 6 (4,8 %) — папілярну цистаденому, в 11 (8,9 %) — ендометріюїдну кісту, в 14 (11,3 %) пацієнток — зрілу тератому. У четверту групу були об'єднані 16 (12,9 %) жінок, захворювання яких імітували пухлину яєчників. Запальні захворювання придатків матки діагностовано в 9 (7,3 %) жінок, міому матки — в 4 (3,2 %), спайковий процес у малому тазі — у 2 (1,6 %) пацієнток, двосторонню заочеревинну плексиформну нейрофіброму малого таза — в 1 (0,8 %) хворі.

На МР-томограмах кісти жовтого тіла, як і фолікулярні кісти, візуалізувалися у вигляді тонкостінних об'ємних утворів з чіткими рівними контурами, овальної або округлої форми, рідинної

структури (сигнал низької інтенсивності на Т1- і яскравої інтенсивності на Т2-зважених томограмах). Відмінністю кіст жовтого тіла від фолікулярних була наявність на томограмах перегородок, включень. Інформативність МРТ при діагностиці кіст жовтого тіла складала 95 %.

На МР-томограмах прості серозні цистаденоми були візуалізовані як об'ємні рідинні утвори з нерівномірно стовщеною капсулою, товщиною від 0,34 до 0,56 см, з чіткими, рівними контурами із сигналом низької інтенсивності на Т1- і високої інтенсивності на Т2-зважених зображеннях; інтенсивність сигналу в усіх спостереженнях була рівномірною. Особливо важливою МР-ознакою простих серозних цистаденом є нерівномірно стовщена капсула утвору, яка в наших спостереженнях коливалася від 0,34 до 0,56 см. Оскільки дана ознака була властивою для простих серозних цистаденом, її можна розглядати як диференційно-діагностичний критерій.

На МР-томограмах ендометріоми внутрішній вміст характеризувався наявністю сигналу високої інтенсивності (на Т1- та Т2-зважених томограмах). У більшості спостережень інтенсивність сигналу змінювалася на одній і тій самій послідовності, що було притаманним виключно для ендометріом.

При запальних процесах МР-зображення характеризувалося наявністю неоднорідних рідинних утворів, в одному випадку трикамерного, з товщиною стінки від 0,34 до 0,48 см із ізоехогенним сигналом на Т1- і гіперехогенним на Т2-зважених томограмах, які щільно прилягають до ребер матки, що свідчило про наявність спайкового процесу. В обох випадках на томограмах чітко візуалізувалися яєчники.

При МР-томографії тубооваріальних пухлин запального генезу виявилися дві найбільш типові картини. У першому варіанті утвори характеризувалися кістозною порожниною, стовщеною капсулою, негомогенним вмістом, шаруватістю, розшаруванням внутрішнього вмісту на рідку й густу фракції. Часто виявлявся зсув матки в бік, протилежний ураженню. Другий тип тубооваріальних пухлин характеризувався кістозно-солідною побудовою.

У таблиці наведено порівняльну характеристику МРТ-показників діагностованих об'ємних утворів яєчників.

Як видно з наведеної таблиці, виділені МР-показники (спін-спіновий час, протонна густина, інтенсивність сигналу) пухлиноподібних утворів яєчників, крім склерокістозних яєчників і їх кістозної дегенерації, вірогідно відрізнялися від анало-

*МРТ-показники доброякісних пухлин і пухлиноподібних утворів яєчників,  
а також захворювань, які їх імітують*

*MRI parameters of benign tumors and tumor-like formations of the ovaries as well as the diseases which mimic them*

Об'єкт дослідження	Магнітнорезонансний показник		
	спін-спіновий час релаксації — T2, мс	протонна щільність — PP, ум. од.	інтенсивність сигналу — IC, ум. од.
<b>Здорові яєчники:</b>			
Фолікули			
Строма I	217,0 ± 1,34	0,312 ± 0,019	0,221 ± 0,016
Строма II	76,09 ± 2,93	0,361 ± 0,011	0,169 ± 0,021
Фолікулярні кісти	125,1 ± 1,488*	0,854 ± 0,071*	0,49 ± 0,029*
Кісти жовтого тіла	211,0 ± 2,40	0,671 ± 0,039*	0,411 ± 0,021*
Кістозна дегенерація яєчників	254,01 ± 7,3	0,398 ± 0,035	0,211 ± 0,016
Фолікули	212,0 ± 6,3	0,341 ± 0,023	0,245 ± 0,016
Строма	87,2 ± 3,3	0,512 ± 0,018	0,191 ± 0,02
Параоваріальні кісти	141,0 ± 2,4*	0,809 ± 0,043*	0,402 ± 0,016*
Серозні цистаденоми	324,0 ± 9,1*	0,732 ± 0,037*	0,611 ± 0,042*
Папілярні цистаденоми	326,0 ± 12,0*	0,698 ± 0,034*	0,513 ± 0,029*
Ендометріома яєчників	164,0 ± 5,0*	0,482 ± 0,02*	0,294 ± 0,023*
Зріла тератома	118,1 ± 6,8*	0,812 ± 0,064*	0,0164 ± 0,03*
Гідросальпінкс	132,2 ± 1,6	0,834 ± 0,053	0,452 ± 0,023
Піосальпінкс	67,2 ± 1,0	1,02 ± 0,17	0,307 ± 0,011
Солідний тип	284,0 ± 1,7	0,798 ± 0,07	0,621 ± 0,022
Рідинний тип	67,3 ± 0,9	1,012 ± 0,21	0,334 ± 0,012
<b>Міома матки, вузли:</b>			
«Неускладнені»	50,1 ± 0,9	1,798 ± 0,11	0,372 ± 0,034
«Ускладнені»	63,4 ± 1,3	1,091 ± 0,013	0,329 ± 0,036
Заочеревинна плексиформна нейрофіброма малого таза	171,0	0,491	0,311

Примітка. \* — вірогідність різниці між показниками норми, пухлин і пухлиноподібних утворів яєчників.

гічних показників істинних пухлин яєчників, а також параметрів здорової тканини останніх.

На закінчення необхідно підкреслити, що отримані за допомогою МРТ дані обстеження жінок з патологією яєчників дозволяли в усіх випадках з точністю 98,4 % з'ясувати характер процесу й визначати найбільш адекватну тактику лікування цих хворих, а в низці випадків уникнути невиправданого оперативного втручання.

## ВИСНОВКИ

Магнітнорезонансна томографія має визначальне значення для диференційної діагностики доброякісних пухлин і пухлиноподібних утворів яєчників. Використання таких параметрів МРТ, як час релаксації, протонна густина, показники інтенсивності сигналу дозволяє не тільки діаг-

ностувати патологію яєчників, але й припускати морфологічну структуру їх об'ємних утворів.

## Література

1. Демидов В.Н., Зыкин В.И. *Ультразвуковая диагностика в гинекологии*. — М.: Медицина, 1990. — 248 с.
2. Ринк П.А. *Основной учебник Европейского форума по магнитному резонансу*. — Берлин, 1993. — 228 с.
3. Састет Муштак Ахмет. *Сравнительная оценка различных методов диагностики внутреннего эндометрия матки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук*. — М., 1998. — 22 с.
4. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И. *Оперативная лапароскопия в гинекологии*. — М.: Медицина, 1995. — 159 с.
5. Грищенко В.И., Грищенко О.В., Мерцалова О.В., Железняков А.Ю. *Магнитнорезонансная томография в акушерстве и гинекологии // Междунар. мед. журн.* — 1998. — № 3. — С. 23–26.

Надходження до редакції 03.02.2004.

Прийнято 05.02.2004.

Адреса для листування:

Мерцалова Ольга Владиславівна,  
вул. Гіршмана, 17, кв. 97, Харків, 61002, Україна