

УДК 618.14-006.3-073

БЕЛОУСОВ О.Г.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецкий региональный центр охраны материнства и детства

ВОЗМОЖНОСТИ ЭХОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦВЕТНОГО ДОППЛЕРОВСКОГО КАРТИРОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ

Резюме. Целью исследования была оценка роли цветного доплеровского картирования (ЦДК) при трансвагинальной эхографии в диагностике эндометриоидных кист при сравнении их с другими доброкачественными образованиями яичников.

Материалы и методы. Было обследовано 318 пациенток в возрасте от 17 до 74 лет с доброкачественными кистами яичников. Исследовались эхографические признаки и васкуляризация доброкачественных кистозных поражений яичников. Все пациентки были прооперированы лапароскопическим путем. Сонографические находки сравнивались с данными патогистологического исследования. Диагностическая эффективность трансвагинальной эхографии с использованием ЦДК для выявления доброкачественных объемных образований придатков матки оценивалась с помощью таких параметров, как чувствительность, специфичность, прогностическая значимость положительного и отрицательного результата.

Результаты. При трансвагинальной эхографии с использованием ЦДК эндометриоидные кисты обычно выявляются как поражения с несмещаемым мелкодисперсным содержимым различной эхогенности и слабой васкуляризацией.

Чувствительность и специфичность цветной доплеровской трансвагинальной сонографии в определении эндометриоидных кист яичников были 90,7 и 94,2 % соответственно. Прогностическая ценность отрицательного результата составила 90,4 %.

Выводы. В данном исследовании трансвагинальная эхография с использованием цветного доплеровского картирования показала свою эффективность в диагностике доброкачественных опухолей яичников, включая эндометриоидные кисты.

Ключевые слова: трансвагинальная эхография, цветное доплеровское картирование, эндометриоидные кисты, доброкачественные кисты яичников.

Своевременная и точная диагностика доброкачественных опухолей придатков матки имеет важное практическое значение. Это обусловлено большой распространенностью данной патологии и высокой потенциальной возможностью некоторых из доброкачественных опухолей к злокачественному перерождению [1].

С внедрением в клиническую практику цветного доплеровского картирования постоянно ведутся исследования по выяснению возможности использования этого метода для диагностики опухолей яичника. Однако, несмотря на большое число работ, посвященных этому вопросу, данная проблема остается актуальной до настоящего времени [2, 3].

Эндометриоидные кисты (ЭК) являются одним из наиболее частых проявлений генитального эндометриоза. Яичники среди всех локализаций эндометриоза занимает второе место после тела матки и первое — среди видов наружного эндометриоза [4]. Согласно данным [5], эндометриоидные кисты определяются у 15 % женщин, оперированных по поводу объемных образований органов малого таза. Из-за разнообразия симптомов эндометри-

оз яичников может оказаться трудным для диагностики. Ультрасонографически определить эндометриоз возможно, только когда уже произошло формирование кисты [4]. При эндометриоидных кистах выявляют характерные эхографические признаки. Но иногда они могут быть идентичными с другими опухолями придатков матки [6]. Увеличение точности определения нозологической формы различных объемных образований придатков матки будет способствовать выбору наиболее рациональной тактики лечения больных с данной патологией [7].

Целью нашего исследования стало определение эффективности трансвагинальной эхографии с использованием цветного доплеровского картирования (ЦДК) в диагностике эндометриоидных кист яичников и выявление признаков, позволяющих отличить их от других доброкачественных образований придатков матки.

© Белоусов О.Г., 2013

© «Медико-социальные проблемы семьи», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

Материалы и методы

Исследование проводилось с 2008 по 2013 год на базе Донецкого регионального центра охраны материнства и детства, генеральным директором которого является член-корреспондент АМН Украины, д.м.н., проф. В.К. Чайка. Было проведено 358 трансвагинальных эхографических исследований с использованием ЦДК у пациенток с объемными доброкачественными образованиями придатков матки.

Диагноз «киста яичника» был установлен в 318 случаях. Все пациентки были прооперированы, гистоструктура образований была подтверждена патогистологическими исследованиями.

30 пациенток с функциональными кистами яичников, выявленными с помощью эхографии с последующим клиническим наблюдением, были исключены из исследования.

Анализировались следующие эхографические признаки (размер кисты, наличие несмещающей мелкодисперсной взвеси (средней и повышенной эхогенности), наличие перегородки, папиллярных разрастаний, солидных включений, гетерогенных (кистозно-солидных) включений) и васкуляризация. Эти признаки у пациенток с эндометриоидными кистами сопоставлялись с данными пациенток, у которых были выявлены доброкачественные неэндометриоидные кисты яичников (ДНЭК) и пограничные опухоли яичников (ПО).

У всех пациенток с кистами яичников исследовалась их васкуляризация. При наличии кровотока в просвете кисты, ее перегородке или капсуле в режиме ЦДК определяли угол-независимые показатели: пульсационный индекс (ПИ) и индекс резистентности (ИР). Киста считалась аваскулярной при отсутствии цветовых сигналов при ЦДК. Когда васкуляризация в кистах присутствовала, она оценивалась в нескольких областях, и в каждой области фиксировались наиболее низкие показатели ПИ и ИР.

Все эхографические исследования проводились на аппаратах экспертного класса Toshiba Xario и Toshiba Arlio MX (Япония) с использованием конвексных мультисекторных эндовагинальных трансдьюсеров частотой 3,6–8,8 МГц, с углом обзора 121–180° в режиме реального времени по стандартной методике.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с использованием пакета Biostat в соответствии с требованиями регламентирующих документов с применением статистики в биомедицинских исследованиях. Диаг-

ностическая эффективность трансвагинальной эхографии с использованием ЦДК для выявления доброкачественных объемных образований придатков матки оценивалась с помощью таких параметров, как чувствительность, специфичность, прогностическая значимость положительного и отрицательного результата. Вероятность $< 0,05$ была принята как статистически значимая разница между значениями, для ее определения использовались критерий Стьюдента и критерий χ^2 .

Результаты и их обсуждение

Из 318 выявленных доброкачественных опухолей яичников при патогистологическом исследовании в 212 случаях (66,7 %) они были диагностированы как эндометриоидные, в 10 (3,1 %) — как пограничные опухоли яичников и в 96 (30,2 %) — как доброкачественные неэндометриоидные опухоли яичников.

При эхографии эндометриоидные кисты были диагностированы в 204 (64,1 %) случаях. Пограничные опухоли яичников были заподозрены в 12 (3,8 %) случаях, доброкачественные неэндометриоидные опухоли — в 102 (32,1 %). В категории ДНЭК и ПО вошли такие кисты, как дермоидная киста — 39 случаев, серозная гладкостенная цистаденома — 33, муцинозная цистаденома — 19, фиброма яичника — 4, папиллярная цистаденома — 5, пограничная муцинозная цистаденома — 4, гранулезно-клеточная опухоль — 3, перекрут кисты с геморрагическим содержимым — 4, неопределенная — 3 случая.

Из выявленных во время ультразвукового исследования эндометриоидных кист при патогистологическом исследовании в 9 случаях отмечались ложноположительные, а в 12 случаях — ложноотрицательные результаты (табл. 1, 2).

Средний возраст пациенток с эндометриоидными кистами яичников составил $34,6 \pm 7,1$ года (от 24 лет до 51 года), у пациенток с доброкачественными неэндометриоидными кистами яичников — $36,9 \pm 12,8$ года (от 17 до 74 лет), с пограничными опухолями яичников — $40,8 \pm 12,2$ года (от 22 до 68 лет). Статистически достоверных различий не выявлено.

Средний размер ЭК был $51,4 \pm 20,8$ мм (от 10 до 128 мм), ДНЭК — $77,4 \pm 43,8$ мм (от 20 до 155 мм), ПО — $79,1 \pm 46,4$ мм (от 48 до 187 мм), во всех случаях $P < 0,05$ (при сравнении размеров эндометриоидных кист с размерами кист в других группах).

Таблица 1. Ложноположительные результаты

Ультразвуковой диагноз	Патогистологический диагноз	Кол-во случаев
Эндометриоидная киста	Лютеиновая киста с геморрагическим содержимым	6
	Серозная цистаденома	2
	Дермоидная киста	1

Таблица 2. Ложноотрицательные результаты

Патогистологический диагноз	Ультразвуковой диагноз	Кол-во случаев
Эндометриоидная киста	Дермоидная киста	5
	Лютеиновая киста с геморрагическим содержимым	3
	Фиброма яичника	2
	Серозная цистаденома	1
	Муцинозная цистаденома	1

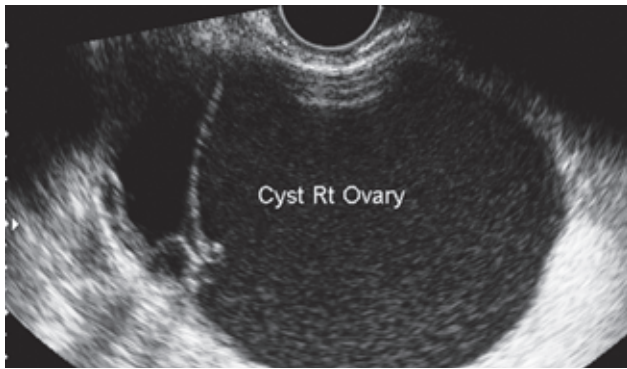


Рисунок 1. Трансвагинальна эхограмма кисты яичника с внутренним несмещаемым мелкодисперсным содержимым средней эхогенности. Гистологически подтверждена эндометриоидная киста

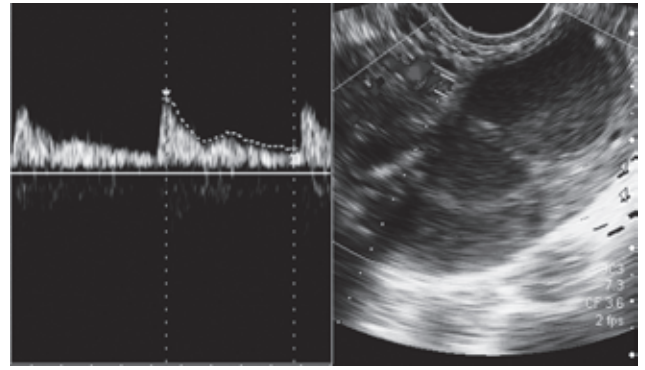


Рисунок 2. Трансвагинальная эхограмма в режиме ЦДК гистологически подтвержденной эндометриоидной кисты больших размеров (диаметр 148 мм) с васкуляризацией внутрикистой перегородки и капсулы (ИР — 0,68, ПИ — 1,34)

Данные выявленных эхографических характеристик кист в исследованных группах представлены в табл. 3.

Анэхогенная структура эндометриоидных кист яичников была выявлена в 12 из 212 случаев и составила 5,7 %. Этот признак более часто встречался у пациенток с другими доброкачественными опухолями яичников (21 из 96 — 21,9 %) и был статистически значимым при сравнении с эндометриоидными кистами яичников. Статистически значимых различий между эндометриоидными кистами и пограничными опухолями яичников (1 из 10) выявлено не было.

Внутрикистозные перегородки были определены у 43 (20,3 %) пациенток с эндометриоидными кистами, что было менее часто, чем при доброкачественных неэндометриоидных кистах (33—33,4 %) и пограничных опухолях яичников (80 %).

Несмещаемое мелкодисперсное внутрикистозное содержимое (рис. 1) было более частым при эндометриоидных кистах (86—87,7 %), чем при других доброкачественных опухолях яичников (32—33,3 %) и пограничных кистах (30 %).

Внутрикистозные папиллярные разрастания при эндометриоидных кистах и доброкачественных образованиях яичников встречались только в 1,9 и 6,3 % случаев соответственно, что было менее частой находкой, чем при пограничных опухолях яичников (60 %).

Солидная структура была менее частой при эндометриоидных кистах (2,4 %), чем при доброкачественных неэндометриоидных образованиях придатков и пограничных опу-

холях яичников (27,15 и 10 % соответственно). Гетерогенная структура встречалась более часто при доброкачественных неэндометриоидных опухолях и пограничных опухолях (17,7 и 50 % соответственно), чем при эндометриоидных кистах (4,2 %).

Исследование в режиме ЦДК было проведено у всех пациенток. Данные цветной доплеровской эхографии в исследуемых группах представлены в табл. 4.

При эндометриоидном поражении яичников васкуляризация отмечалась менее часто, чем в других группах, и встречалась в 25,5 % случаев (рис. 2). Угол-независимые показатели при эндометриозе яичников были значительно выше, чем при пограничных опухолях. А при сравнении эндометриоидных кист с другими доброкачественными опухолями яичников было выявлено, что ПИ также был статистически значительно выше, а ИР не имел статистической разницы.

Чувствительность эхографии в диагностике эндометриоидных кист яичников составила 90,7 % (доверительный интервал 88,4—95,1); специфичность — 94,2 % (доверительный интервал 89,8—96,7), а прогностическая ценность отрицательного результата — 90,4 % (доверительный интервал 83,8—95,2).

Точность диагноза ЭК важна, чтобы избежать ненужных хирургических процедур. Эндометриоидные кисты необходимо дифференцировать с геморрагическими функциональными кистами. При этом важно динамическое наблюдение за кистой, при котором происходит регресс, вплоть до полного исчезновения функциональных измене-

Таблица 3. Эхографические характеристики в исследуемых группах

Эхографические характеристики	ЭК, n = 212	ДНЭК, n = 96	ПО, n = 10
Анэхогенное содержимое	12 (5,7 %)	21 (21,9 %)*	1 (10 %)
Перегородки	43 (20,3 %)	33 (34,4 %)**	8 (80 %)*
Несмещаемая мелкодисперсная эховзвесь	186 (87,7 %)	32 (33,3 %)*	3 (30 %)*
Папиллярные разрастания	4 (1,9 %)	6 (6,3 %)	6 (60 %)*
Солидное содержимое	5 (2,4 %)	26 (27,1 %)**	1 (10 %)
Гетерогенное (солидно-кистозное) содержимое	9 (4,2 %)	17 (17,7 %)**	5 (50 %)**

Примечания: * — $P < 0,001$ при сравнении эндометриоидных кист с другими группами; ** — $P < 0,05$ при сравнении эндометриоидных кист с другими группами; в некоторых случаях у пациенток отмечалось сочетание нескольких признаков.

Таблица 4. Данные ЦДК в исследуемых группах

Исследуемые группы	Васкуляризация		
	Наличие, %	ИР	ПИ
ЭК, n = 212	54 (25,5)	0,64 ± 0,13	1,19 ± 0,53
ДНЭК, n = 96	39 (40,6)	0,58 ± 0,13	0,96 ± 0,34**
ПО, n = 10	8 (80,0)*	0,51 ± 0,11*	0,76 ± 0,30**

Примечания: * — $P < 0,001$ при сравнении эндометриоидных кист с другими группами; ** — $P < 0,05$ при сравнении эндометриоидных кист с другими группами.

ний яичников и их производных, что не наблюдается при эндометриоидных кистах.

В данном исследовании ЭК встречались у пациенток более молодого возраста. Они имели более скудную васкуляризацию, с внутренним диффузным достаточно однородным мелкодисперсным содержимым и были меньшего размера, чем другие исследованные образования придатков матки. Наибольшее количество расхождений в диагнозе в нашем исследовании было с геморрагическими кистами. Это согласуется с результатами исследования, проведенного с использованием компьютерной томографии [8].

В 6 из 9 ложноположительных диагнозов эндометриоидной кисты были геморрагические кисты. При эхографии во всех случаях визуализировалась мелкодисперсная несмещающаяся гомогенная взвесь и только в 1 из этих случаев в режиме ЦДК имелась васкуляризация. В 2 из 12 ложноотрицательных диагнозов ЭК были пограничные кисты яичников, во всех этих случаях определялись внутрикистозные папиллярные разрастания, в 1 случае отмечалось гетерогенное содержимое, и все они имели васкуляризацию с низкими значениями ИР и ПИ. В 5 случаях ЭК были диагностированы как дермоидные кисты из-за их гетерогенной структуры. Все эти случаи также имели внутреннее диффузное гомогенное мелкодисперсное эхо.

Данные о возрасте пациенток и размере эндометриоидных кист в нашем исследовании совпадают с данными других авторов [2, 4, 9]. Большинство авторов [2, 6, 10] считают наиболее характерным эхографическим критерием наличие гомогенной несмещающейся эховзвеси. При этом в исследовании [4] отмечалось во всех случаях наличие достаточно однородного содержимого с мелкодисперсным эхо. А в исследовании [5] считают, что распространенность этого эхонографического признака составляет 43 %, и находят его недостаточным. По данным [11], средняя эхогенность была отмечена в 48 % ЭК, а изменение эхогенности внутреннего содержимого существенно снижает точность ее диагностики.

Также в современной литературе нет единого мнения о характере внутриопухолевого кровотока при эндометриозе яичников. Некоторые исследователи считают, что при ЦДК внутреннее содержимое ЭК всегда аваскулярное или васкуляризация встречается меньше, чем в 50 % случаев [4, 12]. Другие авторы отмечают более высокий процент эндометриоидных поражений придатков матки с наличием в них кровотока [5, 13].

В нашем исследовании наличие васкуляризации было обнаружено в 25,5 % эндометриоидных кист при исследовании в режиме ЦДК (ИР — 0,64 ± 0,13). Хотя это значение несколько ниже при ДНЭК (ИР — 0,58 ± 0,13), оба

поражения, как представляется, имели достаточно одинаковые количественные угол-независимые показатели. Характер кровотока в обеих исследуемых группах можно характеризовать как высокорезистентный и низкодиплометрический. Данный тип спектральной доплерометрии может быть связан с наличием токсических факторов, повышением давления, вызванным накоплением геморрагической жидкости внутри кисты, или являться результатом изменений стенок сосудов [13]. Существенные различия были найдены, когда ЭК сравнивали с ПО, за исключением двух случаев эндометриоидных кист яичников, когда ошибочно был поставлен диагноз «пограничная опухоль яичников» из-за наличия диффузного внутреннего эхо. Согласно данным [14], такие особенности кровоснабжения могли быть связаны как с активным ростом опухоли, так и/или с наличием областей свежих кровоизлияний. В ранее опубликованных исследованиях при спектральной доплерографии были выявлены различия между ЭК и другими доброкачественными опухолями яичников [10, 12, 14]. Но, как указывают [3, 4], для рутинного использования этого метода в диагностике ЭК его воспроизводимость является недостаточной. Согласно нашим данным, наличие васкуляризации не позволяет выявить различия между ЭК и ДНЭК, хотя значение ПИ в нашем исследовании было статистически выше при ЭК. Наличие васкуляризации полезно для того, чтобы отличить эндометриоидные кисты от пограничных опухолей яичников.

Выводы

Трансвагинальная эхография с использованием цветного доплеровского картирования является полезным методом для диагностики эндометриоидных кист. Наше исследование позволяет сделать вывод, что в тех случаях, когда выявляемые морфологические изменения яичников неспецифичны, исследование с помощью доплерографии приносит дополнительную информацию, которая позволяет провести правильную дифференциальную диагностику образований придатков матки. При этом, несмотря на большое число исследований, посвященных этому способу неинвазивной диагностики, проблема воспроизводимости данного метода остается до конца нерешенной и нуждается в дальнейшем изучении.

Список литературы

1. Geomini P. The accuracy of risk scores in predicting ovarian malignancy: a systematic review / P. Geomini, R. Kruitwagen, G.L. Bremer, J. Cnossen, B.W. Mol // *Obstet. Gynecol.* — 2009. — Vol. 113. — P. 384-394.
2. Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика / М.Н. Буланов. — М.: Вудар, 2010. — Т. 1. — 259 с.

3. Laing F.C. *US of the Ovary and Adnexa: To Worry or Not to Worry?* / Faye C. Laing, Sandra J. Allison // *RadioGraphics*. — 2012. — Vol. 32. — P. 1621-1639.

4. Озерская И.А. *Хроническая тазовая боль у женщин репродуктивного возраста* / И.А. Озерская, М.И. Азеева. — М.: Вудар, 2009. — 299 с.

5. Alcázar J.L. *Ovarian endometrioma vascularization in women with pelvic pain* / Juan Luis Alcázar, Manuel García-Manero // *Fertility and Sterility*. — 2007. — Vol. 87. — P. 1271-1276.

6. Brown D.L. *Adnexal Masses: US Characterization and Reporting* / Douglas L. Brown, Kika M. Dudiak, Faye C. Laing // *Radiology*. — 2010. — Vol. 254. — P. 342-354.

7. Чайка А.В. *Ендокхірургічне лікування доброякісних кістозних утворень яєчників під час вагітності* / [Чайка А.В., Носенко О.М., Васильєва Л.Л.] // *Практична медицина*. — 2009. — Т. XV, № 3. — С. 142-147.

8. Lee Y.R. *CT Imaging Findings of Ruptured Ovarian Endometriotic Cysts: Emphasis on the Differential Diagnosis with Ruptured Ovarian Functional Cysts* / Young Rae Lee // *Korean J. Radiol.* — 2011. — Vol. 12. — P. 59-65.

9. Носенко О.М. *Доброякісні кістозні утворення яєчників: епідеміологія, патогенез, діагностика та відновлення репродуктивного здоров'я: Автореф. дис... д-ра мед. наук: спец. 14.01.01 «акушерство та гінекологія»* / О.М. Носенко / Нац. мед. академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. — Київ, 2008. — 40 с.

10. *Пограничные опухоли, рак и редкие опухоли яичников* // *Эхография органов малого таза: Практич. пособие* / [Демидов В.Н., Гус А.И., Адамян Л.В., Липатенкова Ю.И.]. — М.: ГУНЦАГиП, 2006. — Вып. 4. — 142 с.

11. *Эндометриоз* // *Эхография органов малого таза: Практическое пособие* / [Демидов В.Н., Гус А.И., Адамян Л.В., Хачатрян А.К.]. — М.: Скрипто, 1997. — Вып. 1. — 60 с.

12. Kinkel K. *Diagnosis of endometriosis with imaging: a review* / K. Kinkel, K.A. Frei, C. Balleyguier, C. Chapron // *Eur. Radiol.* — 2006. — Vol. 16. — P. 285-298.

13. Groothuis P.G. *Vascular development in endometriosis* / P.G. Groothuis, A.W. Nap, E. Winterhager, R. Grummer // *Angiogenesis*. — 2005. — Vol. 8. — P. 147-156.

14. *Эхография в акушерстве и гинекологии* / [Флейшер А., Мэннинг Ф., Дженти Ф., Ромеро Р.]. — М.: Вудар, 2004. — Ч. 2. — 592 с.

Получено 07.05.13 □

Білоусов О.Г.

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького
Донецький регіональний центр охорони материнства та дитинства

Belousov O.G.

Donetsk National Medical University named
after M. Gorky
Donetsk Regional Center for Mother and Child Care

МОЖЛИВОСТІ ЕХОГРАФІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОЛЬОРОВОГО ДОПЛЕРІВСЬКОГО КАРТУВАННЯ В ДІАГНОСТИЦІ ЕНДОМЕТРІОЇДНИХ КІСТ

Резюме. Метою дослідження була оцінка ролі кольорового доплерівського картування (КДК) при трансвагінальній сонографії в діагностиці ендометріодних кіст порівняно з іншими доброякісними утвореннями яєчників.

Матеріали і методи. Було обстежено 318 пацієнток віком від 17 до 74 років з доброякісними кістами яєчників. Досліджувались ехографічні ознаки та васкуляризація доброякісних кістозних уражень яєчників. Усі пацієнтки були прооперовані лапароскопічним шляхом. Сонографічні знахідки порівнювалися з даними патогістологічного дослідження. Діагностична ефективність трансвагінальної ехографії з використанням КДК для виявлення доброякісних утворень придатків матки оцінювалась за допомогою таких параметрів, як чутливість, специфічність, прогностична цінність позитивного та негативного результатів.

Результати. При трансвагінальній ехографії з використанням КДК ендометріодні кісти зазвичай виявляються як ураження з незмішуваним дрібнодисперсним вмістом різної ехогенності та слабкою васкуляризацією.

Чутливість і специфічність кольорової доплерівської трансвагінальної сонографії у визначенні ендометріодних кіст яєчників були 90,7 і 94,2 % відповідно. Прогностична цінність негативного результату становила 90,4 %.

Висновки. У даному дослідженні трансвагінальна ехосонаграфія з використанням кольорового доплерівського картування виявила свою ефективність в діагностиці доброякісних пухлин яєчників, включаючи ендометріодні кісти.

Ключові слова: трансвагінальна ехографія, кольорове доплерівське картування, доброякісні утворення яєчників, ендометріодні кісти.

THE POSSIBILITIES OF ULTRASONOGRAPHY WITH COLOR DOPPLER MAPPING IN THE DIAGNOSIS OF ENDOMETRIOTIC CYST

Summary. The aim of the study was to evaluate the role of color Doppler mapping (CDM) under transvaginal sonography in the diagnosis of endometrial cysts when compared with other benign ovarian tumors.

Materials and Methods. We examined 318 patients aged 17 to 74 with benign ovarian cysts. We investigated the sonographic features and vascularization of benign cystic lesions of the ovaries. All patients were operated laparoscopically. Sonographic findings were compared with pathohistological study. The diagnostic efficacy of transvaginal sonography with CDM to detect benign lesions of the uterus was assessed by parameters such as sensitivity, specificity, positive predictive value and negative results.

Results. In transvaginal echography using CDM, endometrial cysts are usually identified as a lesion with a displaceable particulate content of varying echogenicity and poor vascularization.

The sensitivity and specificity of transvaginal color Doppler sonography in determining the endometrioid ovarian cysts were 90.7 and 94.2 %, respectively. The negative predictive value was 90.4 %.

Conclusions. In this study, transvaginal echosonography using color Doppler mapping has proven its effectiveness in the diagnosis of benign ovarian tumors, including endometrial cysts.

Key words: transvaginal sonography, color Doppler mapping, endometrial cysts, benign ovarian tumors.