

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017
УДК 618.11-006.04-73.432-035.7

Востров А.Н., Казакевич В.И. Митина Л.А., Степанов С.О., Скрепцова Н.С., Новикова Е.Г.
ОШИБКИ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
РАКА ЯИЧНИКОВ

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена, филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России, 125284, г. Москва

Для корреспонденции: Востров Александр Николаевич, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник отделения ультразвуковой диагностики МНИОИ им. П.А. Герцена, филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России; Alexandr-V65@yandex.ru

Статья посвящена вопросам диагностики онкологических заболеваний яичников с использованием ультразвукового исследования. Оценены возможности и недостатки ультразвукового метода в оценке распространенности рака яичников. Исследование обобщает результаты наблюдения 500 пациенток с диагнозом рака яичников, перенесших комбинированное лечение. Для улучшения качества диагностики онкогинекологических заболеваний и выявления причин диагностических ошибок проведен сравнительный анализ ультразвуковых заключений, данных операционных находок и результатов морфологических исследований препаратов.

Ключевые слова: рак яичника; ультразвуковое исследование.

Для цитирования: Востров А.Н., Казакевич В.И. Митина Л.А., Степанов С.О., Скрепцова Н.С., Новикова Е.Г. Ошибки эхографии в диагностике распространенности рака яичников. *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева*. 2017; 4 (1): 40—44. DOI <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-40-44>

Vostrov A.N., Kazakevich V.I., Mitina L.A., Stepanov S.O., Skreptsova N.S., Novikova E.G.

ERRORS OF SONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF THE PREVALENCE RATE OF OVARIAN CANCER

P. A. Gerzen Moscow Cancer Research Institute, branch of the «National Medical Research Center of Radiology», Moscow, 125284, Russian Federation

The article is devoted to the diagnosis of ovarian cancer diseases with the use of sonographic examination. There were evaluated possibilities and disadvantages of the sonographic ultrasonic method in the evaluation of the prevalence rate of ovarian cancer. The study summarizes the results of the observation of 500 patients with the diagnosis of ovarian cancer, underwent the comprehensive treatment. For the improvement of the quality of gynecological cancer diagnosis of diseases and the identification of causes of diagnostic errors, there was performed a comparative analysis of ultrasound conclusions, data about operation findings and results of morphological studies of drugs.

Keywords: ovarian cancer; sonographic investigation.

For citation: Vostrov A.N., Kazakevich V.I., Mitina L.A., Stepanov S.O., Skreptsova N.S., Novikova E.G. Errors of sonography in the diagnosis of the prevalence rate of ovarian cancer. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology, Russian journal*. 2017; 4(1): 40—44. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2017-4-1-40-44>

For correspondence: Aleksandr N. Vostrov, MD, PhD, senior researcher of the Unit of Sonographic diagnostics of the P.A. Gerzen Moscow Cancer Research Institute, branch of the “National Medical Research Center of Radiology”, Moscow, 125284, Russian Federation; e-mail: Alexandr-V65@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received 11.01.2017
Accepted 27.01.2017

Рак яичников составляет порядка 4—6% от числа всех злокачественных новообразований у женщин, однако даже в экономически развитых странах, в том числе и в России, данная патология по показателям смертности занимает первое место среди всех гинекологических опухолей. Ежегодно от рака яичников умирает больше женщин, чем от распространенных форм рака шейки и тела матки вместе взятых [1—3].

В России в период 2000—2013 г. распространенность рака яичников выросла с 44,7 до 68,1 на 100 тыс. женского населения [4]. Высокая смертность объясняется агрессивными биологическими свойствами злокачественных опухолей яичников, их способностью к рецидивированию, быстрому и обширному метастазированию. Наиболее часто (66—88% случаев) первичное выявление

опухоли яичников происходит в III—IV стадиях. В поздних стадиях опухоль инфильтрирует смежные органы, характеризуется чрезвычайно злокачественным течением с плохим прогнозом вследствие массивного регионарного и отдаленного метастазирования [5].

Своевременная диагностика рака яичников остается крайне затруднительной [6, 7]. Использование бимануального влагалищно-абдоминального и ректовагинального исследований не всегда позволяет констатировать факт наличия новообразования яичников. В связи с этим огромное значение приобретает использование дополнительных методов обследования, таких как ультразвуковое исследование (УЗИ).

Ультразвуковая диагностика в настоящее время занимает одно из ведущих мест в современной онкогине-

кологии. Этому способствует достоверность получаемых результатов, неинвазивность метода, доступность, безопасность, возможность неоднократного применения и относительная простота исследования [8]. Однако если в кардиологии, акушерстве и клинике внутренних болезней ультразвуковое исследование начали применять практически сразу после создания первых приборов в А-режиме и с получением В-сканирования в конце 50-х годов, то история использования этого метода для диагностики гинекологических заболеваний началась с появлением приборов, дающих достаточно точное изображение исследуемых органов [9].

В 1969 г. в Вене на первом конгрессе «Ультразвук в медицине» были представлены приборы для бистабильной обработки эхосигнала, которые сразу стали применяться в диагностике заболеваний малого таза. Но точность метода оказалась невелика из-за использования для трансабдоминального ультразвукового исследования только низкочастотных датчиков. При этом, с одной стороны, применение недостаточно совершенной аппаратуры не дает возможности выявить небольшие образования, с другой — возникали трудности в дифференциальной диагностике различных патологических процессов [10].

Информативность трансабдоминальной эхографии, несмотря на усовершенствование ультразвуковой сканирующей техники (улучшение разрешающей способности, использование электронных датчиков с переменной частотой и др.), ограничена пределами физических возможностей ультразвука. В то же время чувствительность методики достигает 75—80%, и использование ее на первом этапе ультразвуковой диагностики помогает в предварительном определении топического расположения органов и образований в малом тазу [6, 8, 10].

Внедрение в клиническую практику трансвагинальной эхографии привело к значительному повышению качества ультразвуковой диагностики патологии женских половых органов. Впервые результаты трансвагинальной ультразвуковой диагностики опухолей матки и яичников опубликовали А. Kratochwil и соавт. (1972 г.). Методика, предложенная авторами, заключалась в следующем: ультразвуковой датчик сравнительно малого размера помещали на указательном пальце исследователя под перчаткой; во время обследования больной использовали принцип обычного гинекологического осмотра, во время которого ультразвуковой преобразователь подводили к изучаемому органу. Результаты, полученные А. Kratochwil, позволили обосновать высокую диагностическую ценность этой методики, а также разработать критерии дифференциальной диагностики кистозных и солидных опухолей яичников [11, 12].

С появлением приборов, работающих в режиме реального времени по принципу «серой шкалы», связана новая эра трансвагинальной ультразвуковой диагностики. Шаг вперед в развитии данной методики сделали S.R. Schwimer и соавт. Исследователи разработали

специальную конструкцию датчика с рабочей частотой 3,6 МГц для введения во влагалище. Использование низкочастотных датчиков не позволило авторам добиться существенного улучшения результатов диагностики гинекологических заболеваний по сравнению с традиционным чрескожным исследованием. Впервые трансвагинальная эхография в том виде, в котором она используется в настоящее время, появилась в 1986 г., когда стали применять высокочастотные трансвагинальные датчики. Именно с этого времени трансвагинальная эхография получила должное признание в диагностике заболеваний женских половых органов [9, 10, 12].

В последние годы значительно возросла разрешающая способность ультразвуковой аппаратуры, что позволяет широко применять УЗИ в онкогинекологии. В настоящее время, пожалуй, нет другого объективного визуального метода, который бы так широко применяли на всех этапах обследования и ведения пациенток. Ультразвуковая диагностика используется с диагностической целью, для выбора объема оперативного вмешательства, планирования самостоятельной гормональной и лучевой терапии, контроля за эффективностью химиотерапии и лучевого лечения, динамического контроля за больными после хирургического или комбинированного лечения и выявления рецидива заболевания. Однако, несмотря на высокую разрешающую способность метода, частота ошибок при установлении топического диагноза у больных с новообразованиями в малом тазу, а также при определении характера и распространенности опухолевого процесса продолжает составлять около 10—30% [1, 13].

Поиск путей предупреждения диагностических ошибок при УЗИ у онкогинекологических больных требует углубленного изучения причин их возникновения. Мы считаем, что среди причин диагностических ошибок с известной степенью условности можно выделить те, которые связаны с разрешающей способностью аппаратуры, подготовкой больных к исследованию и проведением УЗИ [14].

Для улучшения качества диагностики онкогинекологических заболеваний и выявления причин диагностических ошибок нами проведен сравнительный анализ ультразвуковых заключений, данных операционных находок и результатов морфологических исследований препаратов.

В МНИОИ им. П.А. Герцена с 2008 по 2015 г. были обследованы, а затем прооперированы 500 пациенток с диагнозом рака яичников в возрасте 21—69 лет, всем больным до операции проведено УЗИ. Распределение пациенток по стадиям TNM (международная классификация стадий злокачественных новообразований) представлено в табл. 1.

Пациенткам выполнялось ультразвуковое сканирование брюшной полости, малого таза (по стандартной методике: трансабдоминальное сканирование с тугим наполнением мочевого пузыря, затем трансвагинальное сканирование), забрюшинного пространства (па-

Таблица 1. Распределение больных раком яичников по стадиям TNM

Стадия	Число больных		Итого (по стадиям), %
	абс.	%	
TIa	21	4,2	22,4
TIb	34	6,8	
TIc	57	11,4	
IIa	19	3,8	17,8
IIb	39	7,8	
IIc	31	6,2	
IIIa	32	6,4	46,4
IIIb	37	7,4	
IIIc	163	32,6	
IV	67	13,4	13,4
Всего...	500	100	

рааортальная область, области общих, наружных и внутренних подвздошных сосудов), надключичных и паховых областей на ультразвуковых аппаратах экспертного класса Logic 9 («GE», США) и Acuson Antares («Siemens», США) с использованием трех типов датчиков (конвексного с частотой 2—4 МГц, линейного — 7—9 МГц и 9—12 МГц, а также внутриволнового — 5—8 МГц).

В задачи ультразвукового исследования у больных раком яичников входило определение следующих особенностей:

- один или оба яичника поражает опухоль;
- имеется ли инфильтрация брюшины малого таза;
- наличие асцита, плеврита;
- наличие метастатического поражения печени, лимфатических узлов забрюшинного пространства, надключичных и паховых областей;
- вовлечение в опухолевый процесс большого сальника и наличие диссеминации по брюшине.

На последнее следует обратить особое внимание, поскольку визуализировать очаги поражения в большом сальнике и очаги диссеминации на брюшине в виде узлов до 10 мм в диаметре трудно, особенно при отсутствии асцита. Если у больной в брюшной полости имеется небольшое или умеренное количество свободной жидкости, задача исследователя несколько облегчается. При наличии жидкости рядом с диссеминациями петли кишечника смещаются кпереди, к передней брюшной стенке, и опухолевые узлы на париетальной брюшине, капсуле печени или селезенки, петлях кишечника или наружной стенке желудка становятся видны в виде изоэхогенных, гиперэхогенных или кистозных очаговых образований различных размеров, фиксированных к брюшине или капсуле органа. Большой сальник (в положении больной на спине) также вытесняется асцитом к передней брюшной стенке в верхний этаж брюшной полости. Это значительно облегчает осмотр опухолево-измененного сальника. В малом тазу инфильтраты

могут быть видны при ультразвуковом исследовании в виде гипоехогенных образований, расположенных в дугласовом кармане, а также на брюшине в виде гипоехогенных и изоэхогенных стекающихся образований, протяженностью от 12—14 мм до 4—6 см и более, толщиной в пределах 3—25 мм. В брюшной полости инфильтраты визуализируются как на висцеральной, так и на париетальной брюшине в виде стекающихся гипоехогенных образований различной протяженности.

Поражение яичников опухолью в большинстве случаев выражается в их увеличении. По структуре опухолей могут быть: солидными (54%), солидно-кистозными (15%), кистозными (20%), кистозно-солидными (11%). В 9% случаев при наличии выраженных вторичных метастатических проявлений (асцит, поражение большого сальника, плеврит, измененные забрюшинные лимфатические узлы и т. д.) сами яичники могут быть не увеличены, хотя при прицельном ультразвуковом исследовании удается выявить признаки их опухолевого поражения.

Вторично измененные забрюшинные лимфатические узлы визуализируются как единичные или в виде цепочки увеличенных умеренно гипоехогенных лимфатических узлов. Метастазы рака яичников в печени визуализируются как кистозно-солидные, солидные изоэхогенные и (или) гипоехогенные очаги различных размеров.

По результатам предоперационного ультразвукового исследования у 458 (91,6%) из 500 пациенток отмечено двухстороннее поражение яичников, а у 42 (8,4%) женщин — одностороннее поражение яичника. Асцит по результатам УЗИ выявлен у 253 (50,6%) женщин, плеврит — у 19 (3,8%).

Результаты распространенности опухолевого процесса по данным эхографии до оперативного лечения представлены в табл. 2.

Ошибки при предоперационном УЗИ, проведенном у 500 оперированных больных раком яичников, представлены в табл. 3.

Таким образом, у 102 (20,4%) пациенток, больных раком яичников, при предоперационном ультразвуково-

Таблица 2. Распространенность рака яичников по данным УЗИ

Анатомическая область, где обнаружен рак	Число больных	
	абс.	%
Большой сальник	264	52,8
Брюшина	185	37
Диафрагма	3	0,6
Желудок	4	0,8
Забрюшинные лимфатические узлы	76	15,2
Мягкие ткани	7	1,4
Надключичные лимфатические узлы	67	13,4
Паховые лимфатические узлы	28	5,6
Печень	19	3,8
Подмышечные лимфатические узлы	4	0,8
Селезенка	7	1,4

Таблица 3. Ошибки при УЗИ в оценке распространенности рака яичников

Анатомическая область, где обнаружен рак	Абсолютное число больных	
	данные предоперацион- ного УЗИ	данные операционных находок
Большой сальник	264	366
Брюшина	185	228
Забрюшинные лимфатические узлы	76	122
Печень	19	42

вом исследовании не был выявлен измененный большой сальник. Из них у 87 (85,3%) больных с выявленным раком яичников не было асцита или небольшое количество жидкости локализовалось в полости малого таза за маткой, что не позволяло визуализировать большой сальник. Отсутствие жидкости способствовало установлению неполного диагноза и занижению степени распространенности опухолевого процесса. У 7 (6,9%) пациенток измененный сальник был коротким и подпаянным к передней брюшной стенке. У 8 (7,8%) пациенток при наличии асцита изменения сальника выявлены только интраоперационно, таким образом, в 8 (7,8%) случаях ошибка носила субъективный характер.

У 185 (37%) пациенток при первичной дооперационной диагностике выявлены диссеминаты на брюшине, а в 43 (8,6%) случаях диссеминаты на брюшине не визуализировались. В 177 (35,4%) случаях одним из наиболее часто встречающихся диссеминатов был очаг на париетальной брюшине в дугласовом пространстве. При наличии небольшого количества жидкости за маткой при интраполостном исследовании этот диссеминат хорошо визуализируется. В 8 (1,6%) случаях диссеминаты были выявлены в других отделах (париетальной и висцеральной брюшине, на стенке прямой кишки и т. д.). Из 43 (8,6%) случаев невыявленных диссеминатов большая часть ошибок носила объективный характер: у 37 (86%) пациенток диссеминаты были до 8—20 мм в диаметре, а выпот в брюшной полости и малом тазу — минимальным. У 6 (14%) пациенток сравнение данных до- и послеоперационного исследования показало, что ошибки носили субъективный характер.

У 23 (4,6%) пациенток на дооперационном этапе не были выявлены метастазы в печени. У трех (13,1%) из них метастазы выглядели как кистозные образования и были ошибочно приняты за обычные кисты печени. В 20 (86,9%) случаях очаги при первичном осмотре не визуализировались. Таким образом, в трех случаях ошибки были субъективными, а в 20 случаях — объективными. У 46 (9,2%) пациенток не были выявлены метастазы в забрюшинных лимфоузлах, из них у 6 (13%) метастазы отмечались в обтураторных областях, которые не визуализируются при ультразвуковом исследовании, так как находятся за костными структурами, непроницаемыми для ультразвуковой волны. В 32 (69,6%) наблюдениях

лимфатические узлы находились в парааортальной области, были менее 10 мм в диаметре и по структуре изоэхогенными относительно окружающей забрюшинной клетчатки, что и не позволило их выявить. Таким образом, в 38 (82,6%) случаях невыявленных забрюшинных метастазов ошибка оказалась объективной. В остальных 8 (17,4%) случаях причину недооценки вторичного поражения забрюшинного пространства выявить не удалось и надо считать ошибки субъективными.

Выявленные ошибки носили объективный и субъективный характер. К первым были отнесены ошибки, связанные с пределом разрешающей способности аппаратуры и нарушением методики подготовки больных к исследованию, что является одной из частых причин установления ошибочного диагноза при выполнении ультразвукового исследования. При проведении эхографии органов малого таза и брюшной полости у больных раком яичников должен быть полностью опорожнен кишечник. При избыточном количестве газов и каловых масс в кишечнике значительно изменяется эхографическая картина, что может привести к ошибочной интерпретации полученных данных. Объективные ошибки при ультразвуковом исследовании составляют значительный процент от общего числа неправильных заключений как при первичной, так и при уточняющей диагностике, и ни один врач от них не гарантирован.

В основе ошибочных заключений, связанных с проведением УЗИ, лежат также причины субъективного характера, которые приводят к установлению неполного, частично ошибочного или ошибочного диагноза.

Применительно к ультразвуковой диагностике в онкогинекологии диагноз считают неполным в том случае, если не распознаны осложнения опухолевого процесса и не выявлены сопутствующие заболевания. Частично ошибочный диагноз обусловлен отсутствием необходимой информации о распространении опухолевого процесса: степени специфической инфильтрации соседних органов и тканей, наличии метастатического поражения большого сальника, двухстороннем вовлечении в процесс яичников, метастатическом поражении лимфатических узлов.

Отсутствие знаний о путях метастазирования опухолей неизбежно приводит либо к поверхностному исследованию больных, либо к диагностической ошибке. Так, при метастазировании злокачественных опухолей по лимфогенным путям требуется тщательное исследование регионарных лимфатических узлов. Гематогенный путь метастазирования предполагает тщательное исследование органов-мишеней, например печени.

Снижение количества объективных ошибок связано в основном с техническим оснащением отделения ультразвуковой диагностики. Снижение же числа субъективных ошибок возможно при методически правильном выполнении ультразвукового исследования, состоящего в проведении на первом этапе трансабдоминального сканирования по стандартной методике с наполненным мочевым пузырем после активного

опорожнения кишечника, на втором этапе — трансвагинального ультразвукового сканирования органов малого таза. При невозможности трансвагинального сканирования у женщин с онкогинекологическими заболеваниями необходимо выполнять трансректальное УЗИ органов малого таза.

Нередко причиной ошибочных заключений при ультразвуковой диагностике опухолевых заболеваний гениталий является недостаточная осведомленность врача, проводящего исследование, о патологических процессах, которые могут протекать в том или другом органе. Высококвалифицированный врач должен знать симптоматику, а также диагностические и дифференциально-диагностические эхографические критерии каждого гинекологического заболевания, то есть быть хорошо подготовленным как в области ультразвуковой диагностики, так и в онкогинекологии.

Диагностическое отделение должно быть оснащено ультразвуковыми аппаратами высокой разрешающей способности с полным комплектом широкополосных датчиков со сменными частотами ультразвукового излучения, а для выполнения трансвагинального исследования необходимо иметь в комплекте панорамные датчики с углом сканирования 180—220°, а также аппаратуру для доплеровских исследований. Целесообразно более широкое внедрение в клиническую практику таких ультразвуковых методик, как цветное доплеровское картирование с измерением кривых скоростей кровотока, потоковое доплеровское сканирование и, конечно же, 3D- и 4D-сканирование.

Таким образом, для исключения субъективных ошибок при диагностике рака яичников необходимо введение планомерного непрерывного обучения как онкологии, так и ультразвуковой семиотике специалистов ультразвуковой диагностики, выработки у диагностов онкологической настороженности. Специалисты должны помнить, что наличие даже небольшого выпота в полости таза должно иметь физиологическое объяснение. При невозможности такого объяснения, особенно при обследовании женщины в климактерическом периоде, наличие жидкости в животе должно приводить к дальнейшему обследованию пациентки для исключения рака яичников.

С целью исключения объективных ошибок необходимо стремиться к качественной подготовке пациентов и оснащению медицинских учреждений современными диагностическими аппаратами.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сеницина М.Е. Роль ультразвуковой томографии в предоперационном стадировании и оценке эффективности лечения рака яичников: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 2007.
2. Бокман Я.В. Лекции по онкогинекологии. М.: Медицинское информационное агентство; 2007.

3. Савельева Г.М. и др. Значение дополнительных методов исследования в диагностике опухолей и опухолевидных образований яичников. *Международный медицинский журнал*. 2001; (1): 79-87.
4. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. (ред.). *Состояние онкологической помощи населению России в 2013 году*. М.; 2014.
5. Jayde V., White K., Blomfield P. Symptoms and diagnostic delay in ovarian cancer: a summary of the literature. *Contemp. Nurse*. 2009; 34: 55-65.
6. Medeiros L.R., Freitas L.B., Rosa D.D., Silva F.R., Silva L.S., Birtencourt L.T. et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in ovarian tumor: a systematic quantitative review. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2011; 204 (1): 67.e1-10.
7. Carter J. An experience with transvaginal sonography in gynecologic tumors surveillance. *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 40 (4): 438-41.
8. Jelovac D., Armstrong D.K. Recent progress in the diagnosis and treatment of ovarian cancer. *C.A. Cancer J. Clin.* 2011; 61(3): 183-203.
9. Levi S. The history of ultrasound in gynecology 1950-1980. *Ultrasound Med. Biol.* 1997; 23(4): 481-552.
10. Pfeifer S.M., Gosman G.G. Evaluation of adnexal masses in adolescents. *Pediatr. Clin. N. Am.* 1999; 46(3): 573-92.
11. Kratochwil A., Urban G., Friedrich F. Ultrasonic tomography of the ovaries. *Ann. Chir. Gynaecol. Fenn.* 1972; 61(4): 211-4.
12. Sassone A.M., Timor-Trish I.E., Artner A., Westhoff C., Warren W.B. Transvaginal sonographic characterization of ovarian disease: evaluation of a new scoring system to predict ovarian malignancy. *Obstet. and Gynecol.* 1991; 78: 70-6.
13. Fischerova D. Ultrasound scanning of the pelvis and abdomen for staging of gynecological tumors: a review. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2011; 38(3): 246-66.
14. Трофимова Е.Ю., Новикова Е.Г., Востров А.Н. Ошибки ультразвуковой диагностики в онкогинекологии. *Рос. онкол. журн.* 1999; (1): 24-9.

REFERENCES

1. Sinitsina M.E. *The Role of Ultrasound Imaging in Preoperative Staging and Evaluation of Treatment of Ovarian Cancer*: Diss. Moscow; 2007. (in Russian)
2. Bokhman Ya.V. *Lectures on Oncogynecology*. [Leksii po onkoginekologii]. Moscow: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo; 2007. (in Russian)
3. Savelyeva G.M. et al. The value of additional methods of research in the diagnosis of tumors and tumor-like formations of ovaries. *Mezhdunarodnyy meditsinskiy zhurnal*. 2001; (1): 79-87. (in Russian)
4. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. (Eds.). *Status of Cancer Care the Population of Russia in 2013*. [Sostoyaniye onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2013 godu]. Moscow; 2014. (in Russian)
5. Jayde V., White K., Blomfield P. Symptoms and diagnostic delay in ovarian cancer: a summary of the literature. *Contemp. Nurse*. 2009; 34: 55-65.
6. Medeiros L.R., Freitas L.B., Rosa D.D., Silva F.R., Silva L.S., Birtencourt L.T. et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in ovarian tumor: a systematic quantitative review. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2011; 204 (1): 67.e1-10.
7. Carter J. An experience with transvaginal sonography in gynecologic tumors surveillance. *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 40 (4): 438-41.
8. Jelovac D., Armstrong D.K. Recent progress in the diagnosis and treatment of ovarian cancer. *C.A. Cancer J. Clin.* 2011; 61(3): 183-203.
9. Levi S. The history of ultrasound in gynecology 1950-1980. *Ultrasound Med. Biol.* 1997; 23(4): 481-552.
10. Pfeifer S.M., Gosman G.G. Evaluation of adnexal masses in adolescents. *Pediatr. Clin. North Am.* 1999; 46(3): 573-92.
11. Kratochwil A., Urban G., Friedrich F. Ultrasonic tomography of the ovaries. *Ann. Chir. Gynaecol. Fenn.* 1972; 61(4): 211-4.
12. Sassone A.M., Timor-Trish I.E., Artner A., Westhoff C., Warren W.B. Transvaginal sonographic characterization of ovarian disease: evaluation of a new scoring system to predict ovarian malignancy. *Obstet. and Gynecol.* 1991; 78: 70-6.
13. Fischerova D. Ultrasound scanning of the pelvis and abdomen for staging of gynecological tumors: a review. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2011; 38(3): 246-66.
14. Trofimova E.Yu., Novikova E.G., Vostrov A.N. Errors ultrasound diagnostics in gynecological oncology. *Ros. onkol. zhurn.* 1999; (1): 24-9. (in Russian)