

Применение трансабдоминальной и вагинальной радиотермометрии в комплексной диагностике воспалительных заболеваний придатков матки

А.З. Хашукоева, Е.А. Цомаева, Н.Д. Водяник

ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России, Москва

Проведена оценка метода радиотермометрии с вагинальным датчиком для диагностики и дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ). Доказана высокая прогностическая значимость измерения теплового излучения внутренних половых органов для уточнения диагноза. Установлено, что для диагностики острого воспалительного процесса достаточно использовать трансабдоминальный датчик. Подострые формы воспалительного процесса (сальпингоофорит) в придатках матки хорошо диагностировались с помощью вагинального измерения.

Ключевые слова: радиотермометрия, воспалительные заболевания органов малого таза, подострый сальпингоофорит, вагинальный датчик, трансабдоминальный датчик.

The article deals with evaluation of application of radiothermometry technique using vaginal transducer to diagnose and differentially diagnose inflammatory diseases of pelvis minor. The high prognostic significance of measurement of thermal radiation of internal genitals in diagnose specification is demonstrated. It is established that to diagnose an acute inflammatory process it is sufficient to apply a transabdominal transducer. The application of this device in case of subacute forms of disease was not enough informative. At the same time, the subacute forms of inflammatory process in uterine appendages in case of vaginal measurement diagnosed quite well.

Key words: radiothermometry, inflammatory diseases of pelvis minor, subacute salpingoophoritis, vaginal transducer, transabdominal transducer.

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) представляют одну из актуальных проблем медицинской практики. ВЗОМТ выявляются у 60–65% гинекологических больных, а общее число пациенток с данным диагнозом достигает 1 млн ежегодно [7].

Интерес к ВЗОМТ обусловлен прежде всего тем, что инфекции из данной группы сопровождаются рядом значимых для здоровья женщины отдаленных последствий [6].

В связи с широким диапазоном симптомов и признаков воспаления, а также отсутствием специфических диагностических критериев, диагностика ВЗОМТ представляет большие трудности. Изложенное определяет актуальность поиска неинвазивных, высокоинформативных методов диагностики ВЗОМТ [1, 5].

В последнее десятилетие большой интерес вызывает метод глубинной радиоволновой термометрии (РТМ), основанный на измерении электромагнитного излучения тканей пациентки в диапазоне сверхвысоких частот, интенсивность которого прямо пропорциональна их температуре [1, 2, 4]. Микроволновая радиотермометрия позволяет измерять внутреннюю температуру тканей

для оценки характеристик патологического процесса [3].

Цель исследования

Совершенствование диагностики и дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний органов малого таза на основе внутренней глубинной радиотермометрии.

Материалы и методы

Всего под наблюдением находилось 230 женщин 18–35 лет ($25,4 \pm 1,4$ года): 50 из них – практически здоровые женщины, 180 женщин – пациентки с ВЗОМТ, которые составили основную группу. Женщины с ВЗОМТ были разделены на 2 группы: 1-ая группа включала 95 пациенток с острым или обострением хронического сальпингоофорита, 2-ая группа – 85 больных с подострым сальпингоофоритом. Контрольную группу составили 50 практически здоровых женщин.

Всем женщинам, помимо общеклинического обследования (клинико-лабораторное, бактериологическое, бактериоскопическое, ультразвуковое исследование (УЗИ органов малого таза), определяли содержание С-реактивного белка (СРБ), а также проводили динамическую радиотермоме-

Хашукоева Асият Зульчиловна, д.м.н., профессор, ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздравсоцразвития России 113152, Москва, Загородное шоссе, 18а, ГКБ №55
e-mail: azk05@mail.ru

трию при поступлении пациентки в стационар, в процессе лечения (на 5–6-й день) и при выписке. Радиотермометрию выполняли при помощи трансабдоминального и вагинального датчиков внутренних температур на аппарате «РЭС-01» (фирма РЭС при ВНИРТ, Санкт-Петербург). Регистрация теплового излучения внутренних половых органов определялась в радиодиапазоне с глубиной обнаружения температурных аномалий от 3 до 10 см и погрешностью определения температуры $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$. Показатели температуры определялись в 13 точках через переднюю брюшную стенку и в 9 – при использовании вагинального датчика в проекции придатков матки и тела матки, результаты визуализировались на экране монитора в виде температурных кривых и полей, демонстрируя зоны термоасимметрии при наличии патологического процесса, где каждое значение температуры передавалось на экране своим цветом. Участки с пониженной температурой передаются «холодными» цветами (синий), а участки с повышенной температурой – «теплыми» (красный, оранжевый). Проводилась оценка разницы температур как минимум между двумя точками в проекции придатков матки и матки.

Результаты исследования и их обсуждение

Клинический диагноз устанавливался после углубленного комплексного клинико-инструментального обследования. Из анамнеза пациенток с воспалительными заболеваниями придатков матки выявлен высокий уровень инфекционных заболеваний в детском и пубертатном возрасте (41,2%), высокая частота воспалительных заболеваний мочевыделительного (36,5%) и желудочно-кишечного (42,6%) тракта, что формирует риск появления других очагов инфекции. Инфекционный анамнез сочетался с длительностью гинекологической патологии больше 1 года (34,5%), рецидивирующим характером течения хронического воспалительного процесса внутренних половых органов (33,3%), длительным применением антибактериальных препаратов (23,8%), нарушением менструальной (34,8%) и детородной (32,5%) функций, что, возможно, связано с нарушениями функции яичников на фоне хронического воспалительного процесса и наличием сочетанной гинекологической патологии (48,4%).

Пациентки с ВЗОМТ предъявляли жалобы на боли различного характера и интенсивности в нижних отделах живота, повышение температуры тела от субфебрильной до фебрильной (50,2%), бели различного характера (72,1%), общую сла-

бость и недомогание (35,3%), нарушение менструального цикла (34,8%), бесплодие (32,5%). Каждая пятая женщина предъявляла жалобы на дизурические расстройства (жжение, учащенное мочеиспускание, никтурию), что явилось основанием для проведения им диагностической цистоскопии. При влагалищном исследовании у каждой второй пациентки пальпировались утолщенные, болезненные придатки матки.

В клиническом анализе крови у 3/4 женщин 1-й группы и у 1/3 женщин 2-й группы выявлялся лейкоцитоз (от $12,6 \times 10^9/\text{л}$ до $18,0 \times 10^9/\text{л}$) со сдвигом лейкоцитарной формулы влево и увеличением СОЭ у каждой четвертой и у каждой десятой обследованных соответственно. У остальных не было выявлено лабораторных признаков воспалительного процесса.

С целью уточнения диагноза определяли уровень С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови, как основного острофазного показателя воспалительного процесса. Установлено повышение уровня СРБ от 7,6 до 12,3 мг/л у 34,9% в 1-й группе и у 7,7% женщин во 2-й соответственно.

При бактериологическом исследовании содержимого влагалища у 73,1% основной группы женщин выявлен дисбаланс микрофлоры с преобладанием стрептококков, пептострептококков, энтеробактерий и бактероидов.

При исследовании микрофлоры, выделенной из цервикального канала обследованных больных, выявлены различные инфекционные агенты. Наиболее часто встречались *Mycoplasma hominis* (61,1% и 35,2% соответственно в 1-й и 2-й группах), *Ureaplasma urealiticum* (56,3% и 32,4% соответственно), *Chlamidia trachomatis* (41,5% и 17,5% соответственно), *Gardnerella vaginalis* (19,8% и 13,5% соответственно). У подавляющего большинства больных в обеих группах микрофлора имела смешанный характер, фактически выявлялись разные сочетания возбудителей.

Ультразвуковыми маркерами воспалительного процесса в придатках матки считали увеличение размеров яичников, с нечеткими и неровными контурами, расширение ампулы маточной трубы, появление в просвете маточной трубы жидкостной структуры, наличие «свободной» жидкости в малом тазу.

В ходе исследования установлено, что верификация диагноза ВЗОМТ по данным УЗИ в 1-й группе пациенток составила 52,3%, во 2-й группе – 4,3%, что свидетельствует об отсутствии специфических признаков подострых форм воспалительного процесса и трудностях диагностики данного заболевания.

Для уточнения диагноза, дифференциального диагноза и оценки эффективности проводимой терапии нами выполнена динамическая трансабдоминальная и вагинальная радиотермометрия.

Установлено, что у здоровых женщин данные радиотермометрии свидетельствуют об отсутствии зон термоасимметрий, а температурные значения в области придатков матки не отличались более, чем на $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$, в среднем не превышая $34,5^{\circ}\text{C}$ ($p > 0,05$) при измерении трансабдоминальным датчиком. Эти значения были приняты за физиологическую норму. В основной же группе у 79,4% женщин определялись температурные изменения. Так, в группе пациенток с острым или обострением хронического сальпингоофорита в момент поступления в стационар, при использовании трансабдоминального датчика, термоасимметрия в области воспаления, по сравнению со здоровыми тканями, была более $0,4^{\circ}\text{C}$ и составила в среднем $1,3 \pm 0,044^{\circ}\text{C}$ ($p < 0,05$). В группе пациенток с подострыми формами воспалительного процесса, при использовании данного датчика, отмечено отсутствие зон термоасимметрий. Температурные значения в области придатков матки не отличались

от таковых у здоровых женщин из контрольной группы (рис. 1–4).

Таким образом, установлено, что для диагностики острого воспалительного процесса придатков матки достаточно использовать трансабдоминальный датчик. При подострых формах воспаления применение данного датчика не информативно, что, по-видимому, обусловлено недостаточной степенью выраженности воспалительных изменений в придатках матки, а также ограниченной возможностью обнаружения температурных аномалий трансабдоминальным датчиком при значительной глубине воспалительного процесса.

Ввиду недостаточной информативности использования данного датчика при подостром течении воспалительного процесса, исследование проводилось комплексно с использованием вагинального датчика, определяя среднюю температуру в проекции соответствующих органов. В результате выявлено, что в контрольной группе практически здоровых женщин температурные значения, измеренные вагинальным датчиком, не отличались более чем на $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$, в среднем не превышали $36,5^{\circ}\text{C}$ ($p > 0,05$), при отсутствии зон термоасимметрий, и расценивались как физиологическая норма. В группе пациенток с острым или обострением

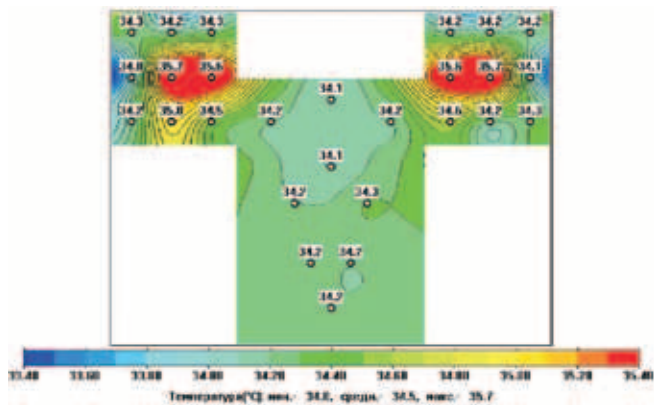


Рис. 1. РТМ-картина острого сальпингоофорита при поступлении (трансабдоминальный датчик)

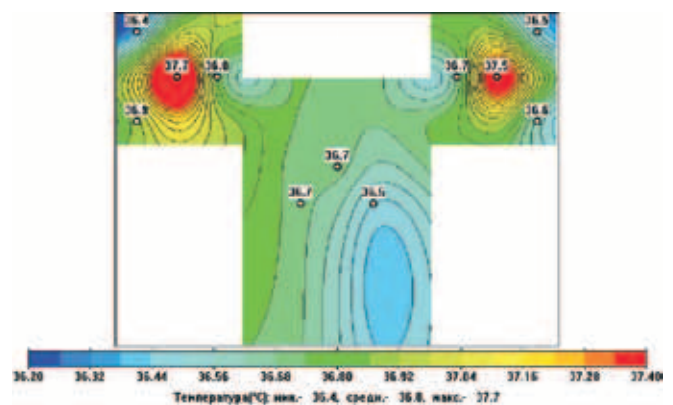


Рис. 3. РТМ-картина острого сальпингоофорита при поступлении (вагинальный датчик)

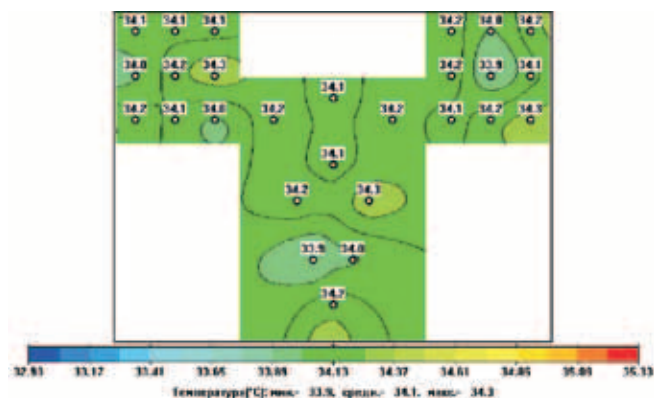


Рис. 2. РТМ-картина подострого сальпингоофорита при поступлении (трансабдоминальный датчик)

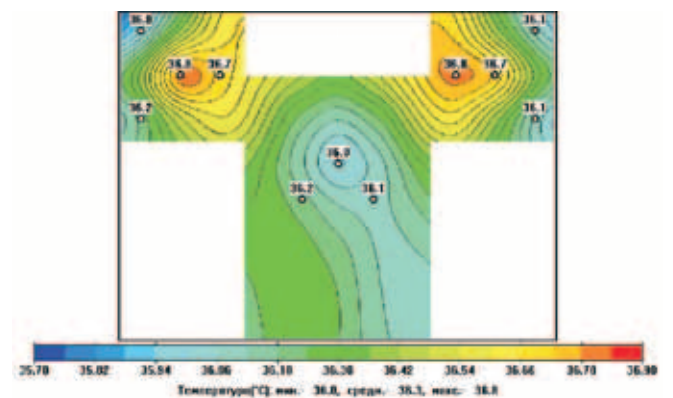


Рис. 4. РТМ-картина подострого сальпингоофорита при поступлении (вагинальный датчик)

ем хронического сальпингоофорита при использовании данного датчика термоасимметрия была более $0,4^{\circ}\text{C}$ и составила в среднем $1,4\pm 0,061^{\circ}\text{C}$ ($p<0,05$). В то же время при подострых формах воспаления выявлялась термоасимметрия более $0,4^{\circ}\text{C}$, однако она не превышала $0,8^{\circ}\text{C}$ и составила в среднем $0,6\pm 0,053^{\circ}\text{C}$ ($p<0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о высокой диагностической ценности вагинального датчика, как высокочувствительного метода диагностики, особенно при подостром сальпингоофорите, когда клиническая картина не имеет выраженных проявлений. В отличие от УЗИ, не всегда устанавливающего изменения в области придатков матки, данные радиотермометрии четко указывают на повышение температуры в месте локализации воспалительного процесса.

В 20,6% (37 пациенток) случаев в основной группе температурных изменений выявлено не было.

Учитывая наличие жалоб, но отсутствие клинико-лабораторных данных, свидетельствующих о воспалительном процессе в придатках матки, изменений при РТМ, 37 женщинам с диагностической целью проведена лапароскопия (из них у 12 человек одновременно проводилась цистоскопия). У 13 человек выявлены эндометриодные гетеротопии различной локализации, в том числе и на мочевом пузыре, у 10 – выраженный спаечный процесс в малом тазу, у 2-х – варикозное расширение вен малого таза (ВРВМТ), у 2-х – наличие субсерозного миоматозного узла до 5 см в диаметре с нарушением питания, у 5 – малые формы эндометриоза сочетались с интерстициальным циститом, у 3 – миомы матки сочетались с аденомиозом и у 2-х, по данным цистоскопии, выявлен интерстициальный цистит при отсутствии другой видимой патологии внутренних органов. Таким образом, в случаях неясного клинического диагноза у пациенток, поступающих в гинекологическое отделение с диагнозом острый или обострение хронического сальпингоофорита, необходимо проведение радиотермометрического исследования вагинальным датчиком. При отсутствии данных за воспалительный процесс и объемные образования придатков матки женщинам показано проведение диагностической лапароскопии.

Остальным пациенткам с признаками воспаления в придатках матки проводилось комплексное консервативное лечение (антибактериальное, противовоспалительное, инфузионное, санационное, физиотерапевтическое).

На 5–6 сутки лечения данные радиотермометрии установили снижение термоасимметрии у

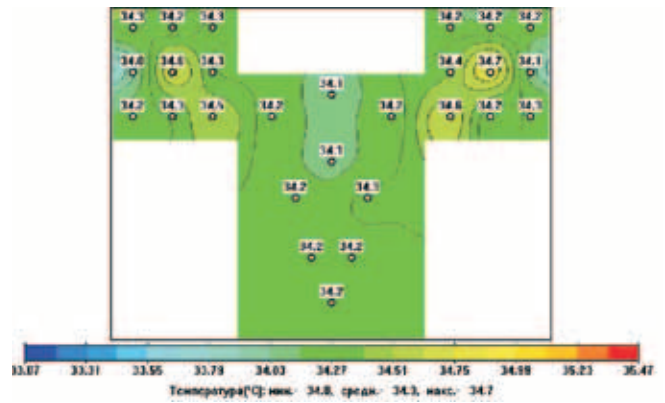


Рис. 5. РТМ-картина острого сальпингоофорита на 7 сутки лечения (трансабдоминальный датчик)

пациенток с подострым сальпингоофоритом в среднем на $0,4^{\circ}\text{C}$ при вагинальном измерении. В группе больных с острым или обострением хронического сальпингоофорита снижение термоасимметрии составило в среднем $0,8^{\circ}\text{C}$ при использовании трансабдоминального и вагинального датчиков и сопровождалось положительной динамикой клинических симптомов (рис. 5).

На день выписки из стационара термометрическая картина нормализовалась у всех пациенток основной группы, термоасимметрия не превышала

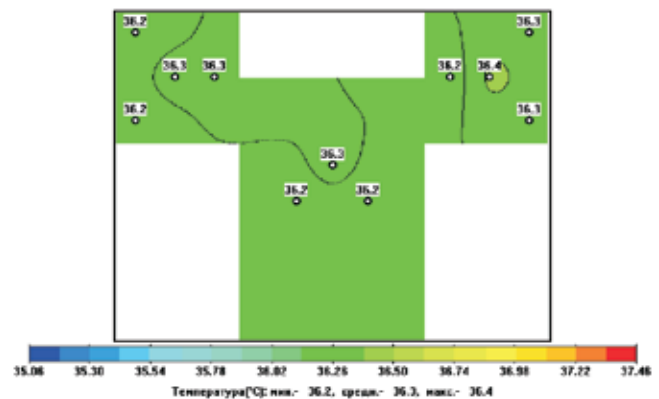


Рис. 6. РТМ-картина острого сальпингоофорита при выписке (вагинальный датчик)

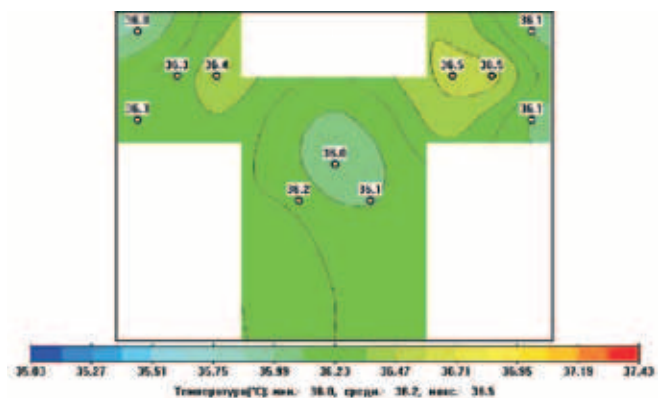


Рис. 7. РТМ-картина подострого сальпингоофорита при выписке (вагинальный датчик)

$\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ и соответствовала таковой у практически здоровых женщин. Динамика радиотермометрии хорошо коррелировала с клинико-лабораторными показателями (нормализация уровня лейкоцитов, снижение уровня СРБ, нормализация показателей инфицированности при контрольном бактериологическом и бактериоскопическом исследованиях, данные УЗИ пациенток с наличием эхо-признаков воспалительного процесса в придатках матки, уменьшение количества жидкости в позадимадном пространстве, снижение отека тканей), общим хорошим состоянием пациенток (рис. 6, 7).

Заключение

Таким образом, метод глубинной радиотермометрической диагностики ВЗОМТ является принципиально новым и перспективным в клинической практике. К преимуществам данного метода относятся абсолютная безопасность и безвредность, высокая диагностическая информативность, особенно при подострых формах развития заболевания, когда известные методики не дают однозначного ответа. Данный метод может применяться для комплексной диагностики, дифференциальной диагностики, снижая процент диагно-

стических ошибок, а также в контроле эффективности проводимой терапии пациенток с ВЗОМТ.

Литература

1. Washington A.E., Katz P. Cost of and payment source for pelvic inflammatory disease. Trends and projections, 1983 through 2000. *JAMA* 1991; 266: 2565–9.
2. Haggerty C.L., Ness R.B. Epidemiology, pathogenesis and treatment of pelvic inflammatory disease. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2006; 4: 235–47.
3. Авдошин В.П., Андрюхин М.И., Ширшов В.Н. и др. Применение радиотермометрии в диагностике острого пиелонефрита // *Вест. РУДН.* – 2002. №2. – С. 67–69.
4. Workowski K.A., Berman S.M. Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. Centers for Disease Control and Prevention., 2006. *MMWR* 2006; 55:1–100.
5. Бурдина Л.М., Хайленко В.А., Кижаяев Е.В. и др. Применение радиотермометра диагностического компьютеризированного интегральной глубинной температуры ткани для диагностики рака молочной железы. – М., 2002., С. 1–244.
6. Веснин С.Г. Теоретические основы использования РТМ метода в маммологии // *Материалы V всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Организационные, медицинские и технические аспекты клинической маммологии».* – 2008. – С. 3.
7. Вайсблат А.В. Медицинский радиотермометр РТМ-01-РЭС // *Биомед.технол.и радиоэлектрон.* – 2001.– №8. – С. 3–9.