

Р. Я. Абдуллаев, С. А. Пономаренко, Д. Ю. Гульченко, А. И. Мухомор  
Харьковская медицинская академия последипломного образования

## РОЛЬ ЦВЕТОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ГРУДНЫХ ЖЕЛЕЗАХ

Изучены возможности цветовой эластографии в дифференциальной диагностике очаговых заболеваний грудных желез у 11 женщин — отграниченной жировой долькой железистой ткани, у 21 — фиброаденозом, у 17 — фиброаденомой и у 9 — раком. На используемых ультразвуковых аппаратах выполнено цветовое картирование жесткости исследуемых тканей с качественной оценкой получаемого окрашивания в окне опроса. Красные и желтые тона соответствовали мягким тканям, синие и голубые — более жестким участкам мягкой ткани. Определена частота окрашивания образований тем или другим цветом. Красным цветом чаще окрашивался фиброаденоз (в 61,9 % случаев), затем — отграниченная жировая долька (в 54,5 % случаев), желтым цветом — фиброаденома (в 52,9 % случаев). Отграниченная жировая долька и фиброаденоз желтым цветом окрашивались в 23,8 % и 22,2 % случаев. Синими тонами окрашивался только рак грудной железы.

Цветовая эластография, являясь дополнительным режимом комплексного ультразвукового исследования, позволяет повысить эффективность дифференциальной диагностики очаговых изменений грудных желез после предварительного отбора случаев на основании серошкального и цветового доплеровского исследования.

**Ключевые слова:** цветная эластография, грудная железа, диагностика.

Вивчені можливості колірної еластографії в диференціальній діагностиці осередкових захворювань грудних залоз у 11 жінок — відмежованою жировою часточкою залозистої тканини, в 21 — фіброаденозом, в 17 — фіброаденомою і в 9 — раком. На використуваних ультразвукових апаратах виконане колірне картування жорсткості досліджуваних тканин з якісною оцінкою отриманого забарвлення у вікні опитування. Червоні і жовті тони відповідали м'яким тканинам, сині і блакитні — жорсткішим ділянкам м'якої тканини. Визначена частота забарвлення утворів тим або іншим кольором. Червоним кольором частіше забарвлювався фіброаденоз (у 61,9 % випадків), потім — відмежована жирова часточка (у 54,5 % випадків), жовтим кольором — фіброаденома (у 52,9 % випадків). Відмежована жирова часточка і фіброаденоз жовтим кольором забарвлювалися в 23,8 % і 22,2 % випадків. Синіми тонами забарвлювався лише рак грудної залози.

Колірна еластографія є додатковим режимом комплексного ультразвукового дослідження і дозволяє підвищити ефективність диференціальної діагностики осередкових змін грудних залоз після попереднього відбору випадків на підставі сірошкального та колірного доплерівського дослідження.

**Ключові слова:** колірна еластографія, грудна залоза, діагностика.

## The role of color flexography in the differential diagnosis of focal changes in the mammary glands

Authors studied the peculiarities of color flexography in the differential diagnosis of focal changes in the mammary glands in 11 women with a demarcated fat slice of glandular tissue, in 21 women with a fibroadenosis, in 17 women with a fibroadenoma and in 9 women with a cancer. The color mapping of tissue stiffness is executed on ultrasonic equipment with the qualitative assessment of the resulting staining. Red and yellow colors correspond to soft tissues, blue and light blue ones correspond to stiff areas of more hard tissue. The frequency of staining of those entities or a different color is determined. Red colors stained fibroadenosis (61.9 % of cases), afterwards — delimited fat slice (in 54.5 % of cases), yellow color — fibroadenoma (in 52.9 % of cases). Delimited fat lobules and fibroadenosis yellow stained in a 23.8 % and 22.2 % of cases. Blue tones stained only breast cancer.

Color elastography being integrated additional mode ultrasound improves the efficiency of the differential diagnosis of focal changes of mammary glands after the preliminary selection of cases on the basis of gray-scale and color Doppler study.

**Keywords:** color flexography, mammary gland, diagnostics.

Интерес к диагностике заболеваний грудной железы (МЖ) не уменьшается, что связано с ростом заболеваемости раком грудной железы (РМЖ), которая на протяжении последних десятилетий в большинстве стран мира ежегодно возрастает примерно на 3 %. За 2006 год в мире зарегистрировано более 1,2 млн новых случаев РМЖ. Анализ динамики поражения населения Украины злокачественными новообразованиями грудных желез за период 1993–2006 гг. свидетельствует об увеличении уровня заболеваемости от 40,0 до 60,9 на 100 тыс. населения, или более чем в 1,5 раза. По уточненным данным Национального канцер-реестра Украины в 2004 г. зарегистрировано

15787 новых случаев РМЖ, общее число умерших от РМЖ среди женского населения — 7869 случаев, что составляет 30,6 на 100 тыс. [1].

Доброкачественная очаговая гиперплазия грудных желез может быть фоном для развития рака этого органа [2, 3]. Одним из проявлений дисплазии грудной железы является фиброаденоз — локальная пролиферация ткани, характеризующаяся увеличением числа железистых компонентов, охватывающих дольки грудной железы (ГЖ). Локальная жировая инфильтрация в железистую ткань, недавно возникшая фиброаденома и фиброаденоз могут иметь очень схожую экоструктуру. Во всем мире маммография остается

одним из основных методов диагностики заболевания грудных желез. В большинстве работ, посвященных дифференциальной диагностике выявляемых образований грудной железы, показано, что результаты рентгеновской маммографии зависят от количества и соотношения в грудной железе жирового, железистого и соединительнотканного компонента [4]. Как правило, рентгенологически плотная железистая ткань может присутствовать не только в структуре грудных желез молодых женщин, но также и у женщин в период предменопаузы и постменопаузы, как на фоне заместительной гормонотерапии, так и без нее. Многие специалисты считают, что эхография способна четко дифференцировать структуру железы [5]. Роль доплерографии в дифференциальной диагностике природы образований оценивается неоднозначно. Одни авторы признают возможность определения характера васкуляризации весомым вкладом в дифференциальную диагностику образований грудной железы; другие отмечают лишь вспомогательное значение данных доплеровских режимов [6, 7].

В связи с появлением эластографии открываются новые перспективы в дифференциации очаговых форм гиперплазии ГЖ на основании определения упругости ткани. Существуют различные виды эластографии, отличающиеся по физическим принципам, технике выполнения и возможностям оценки [8, 9]. Цветовое картирование упругости или цветовая эластография (ЦЭ) характеризует изменение упругости изучаемого объекта в цветовых гаммах, варьируя от сине-голубого до красно-желтого или же, наоборот, с учетом разработки фирмы-производителя шкалы мягкой ткани. Ультразвуковая эластография сдвиговой волной дает возможность получить количественные параметры упругости ткани (в кПа) или модуль Юнга.

**Цель исследования:** изучить роль цветовой эластографии (ЦЭ) в дифференциальной диагностике очаговых заболеваний грудных желез.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ результатов УЗИ с применением ЦЭ у 59 женщин с очаговыми изменениями ГЖ. На основании комплексного исследования (УЗИ, рентгеновская маммография, тонкоигольная пункционная биопсия) и динамического наблюдения в течение трех лет у 11 женщин диагностирована ограниченная жировая долька (ОЖД) железистой ткани, у 21 фиброаденоз, у 17 — фиброаденома и у 9 — рак ГЖ. Размеры очагов варьировали в пределах 8–27 мм, форма ближе к округлой, овальной, овально-округлой и неправильной, контур — ровный и не четкий. Оценивалась эхоструктура очага, соотношение продольного и поперечного размеров, наличие сосудистых сигналов при цветном доплеровском исследовании. На сканерах Hitachi Hi Vision 900 и Logiq E9 в режиме соноэластографии выполнено цветовое картирование жесткости исследуемых тканей с качественной оценкой получаемого окрашивания в окне опроса. На этих сканерах красно-желтые тона цветов соответствуют мягким, сине-голубые — более жестким участкам мягкой ткани.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Эхографически преимущественно овальная форма отмечалась в 5 (45,5 %) случаях ОЖД, в 3 (14,3 %) — фиброаденоза, в 4 (23,5 %) — фиброаденомы и не в одном случае рака ГЖ. Форма образования ближе к округлой регистрировалась в 2 (18,2 %) случаях ОЖД, в 9 (42,9 %) — фиброаденоза, в 5 (29,4 %) — фиброаденомы и в 4 (44,4 %) случаях рака ГЖ. Овально-округлая форма имела место в 4 (36,3 %) случаях ОЖД, в 4 (19,0 %) — фиброаденоза, в 5 (29,4 %) — фиброаденомы. Неправильная форма образования при фиброаденозе отмечалась в 5 (23,8 %), при раке ГЖ — в 5 (55,6 %) случаях.

Ровные контуры образования регистрировались в 9 (81,8 %) случаях ОЖД, в 12 (57,1 %) — фиброаденоза, в 15 (88,2 %) — фиброаденомы и в 2 (22,2 %) случаях рака ГЖ, а нечеткие контуры — 2 (18,2 %), в 9 (42,9 %), в 2 (11,8 %) и в 7 (77,8 %) случаях соответственно.

При цветном доплеровском исследовании при ОЖД сосудистые сигналы внутри образования отсутствовали, единичные отмечались в 2 (9,5 %) случаях фиброаденоза, в 4 (23,5 %) — фиброаденомы и в 5 (55,6 %) — рака ГЖ.

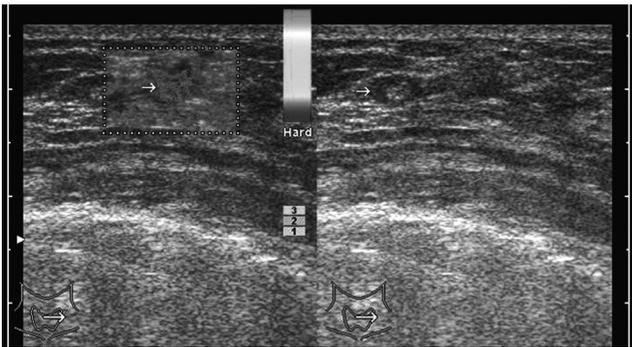
При ЦЭ преобладание красного тона отмечались в 6 (54,5 %) случаях ОЖД, в 13 (61,9 %) — фиброаденоза, в 3 (17,5 %) — фиброаденомы, желтого тона — в 3 (27,3 %) случаях ОЖД, в 5 (23,8 %) — фиброаденоза, в 9 (52,9 %) — фиброаденомы и в 2 (22,2 %) случаях рака ГЖ, голубого тона — в 2 (18,2 %) случаях ОЖД, в 3 (14,3 %) — фиброаденоза, в 4 (23,5 %) — фиброаденомы и в 3 (33,3 %) — рака ГЖ. Синие тона при ОЖД и фиброаденоза отсутствовали, регистрировались в одном случае фиброаденомы и в 4 (44,4 %) случаях рака ГЖ (рис. 1, 2).

В серошкальном режиме наиболее схожую эхоструктуру имели ОЖД с фиброаденомой и фиброаденоз с раком ГЖ. При ЦЭ высокая частота встречаемости красного оттенка при фиброаденозе и ОЖД указывает на низкую жесткость участка фиброаденоза и ограниченной жировой дольки, а красного оттенка при фиброаденоме — на ее умеренную плотность. Синий оттенок встречался только в группе женщин с раком ГЖ, что указывает на его наибольшую жесткость.

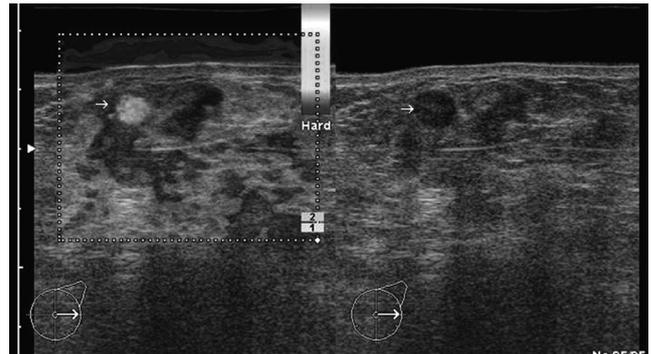
Стандартизация проведения ультразвукового исследования и интерпретация результатов В-режима с разделением по шкале позволяют своевременно выделять группу риска и проводить в отношении этих пациенток адекватную тактику. Эластография при этом используется как уточняющая методика, позволяющая на основании дополнительных характеристик провести обоснованный дифференциальный диагноз.

## ВЫВОДЫ

Цветовая эластография, являясь дополнительным режимом комплексного ультразвукового исследования, позволяет повысить эффективность дифференциальной диагностики очаговых изменений грудных желез после предварительного отбора случаев на



**Рис. 1.** Стрелкой показан участок фиброаденоза в режиме серой шкалы (правая часть эхограммы) и цветовой эластографии (левая часть эхограммы), в которой преобладают красные тона цветов



**Рис. 2.** Стрелкой показана фиброаденома в режиме серой шкалы (правая часть эхограммы) и цветовой эластографии (левая часть эхограммы), в которой преобладают желто-оранжевые тона цветов

основании серошкального и цветового доплеровского исследования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рак в Україні, 2003–2004 // Бюлетень Національного канцер-реєстру України. — 2005. — № 6. — 97 с.
2. Що необхідно знати про захворювання молочної залози: посібник для жінок / І. І. Смоланка, С. Ю. Скляр, В. О. Черниш. — К., 2006. — С. 6.
3. Семиглазов В. Ф., Семиглазов В. В. Мастопатія — угроза малигнізації? / В. Ф. Семиглазов, В. В. Семиглазов // TERRA MEDICA NOVA. — 2005. — № 2. — С. 52–56.
4. Корженкова Г. П. Комплексная рентгено-сонографическая диагностика заболеваний молочной железы / Г. П. Корженкова. — М.: Стром, 2004. — 123 с.
5. Заболотская Н. В. Новые технологии в ультразвуковой

маммографии / Н. В. Заболотская, В. С. Заболотский. — М.: Стром, 2005. — 240 с.

6. Birdwell B. Preliminary experience with Power Doppler imaging of solid breast masses / B. Birdwell, D. Ikeda, S. Jeffrey // AJR. — 2003. — Vol. 169. — P. 703–707.

7. Трофимова Е. Ю. Комплексная ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы: автореф. дис. д-ра мед. наук / Е. Ю. Трофимова. — М., 2000. — 39 с.

8. Regner D. M. Breast lesions: evaluation with US strain imaging — clinical experience of multiple observers / D. M. Regner, G. K. Hesley, N. J. Hangiandreou [et al.] // Radiology. 2006. — Vol. 238. — № 2. — P. 425–437.

9. Burnside E. S. Differentiating benign from malignant solid breast masses with US strain imaging / E. S. Burnside, T. J. Hall, A. M. Sommer [et al.] // Radiology. — 2007. — Vol. 245. — № 2. — P. 401–410.

Р. Я. Абдуллаев, И. В. Крыжановская

Харьковская медицинская академия последипломного образования

## ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ РАКЕ ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА

Изучен характер структурно-функциональных изменений выходного отдела желудка у 18 больных раком с помощью трансабдоминальной эхографии. У всех больных раком желудка не дифференцировались слои стенки. При компенсированном пилоростенозе толщина пораженного участка составляла  $9,8 \pm 2,7$  мм, диаметр пилоруса —  $8,2 \pm 0,9$  мм, скорость эвакуации —  $31 \pm 3$  см/с, объем желудка натощак —  $39 \pm 6$  мл. Среди больных с субкомпенсированным пилоростенозом толщина стенки желудка составляла  $19,2 \pm 3,8$  мм, диаметр пилоруса —  $4,5 \pm 1,2$  мм, скорость эвакуации —  $34 \pm 5$  см/с, объем содержимого натощак  $137 \pm 31$  мл. Толщина пораженного участка выходного отдела желудка при декомпенсированном пилоростенозе составила  $31,2 \pm 4,8$  мм, диаметр пилоруса —  $2,4 \pm 0,9$  мм, величина остаточного объема желудка натощак —  $335 \pm 32$  мл.

**Ключевые слова:** рак желудка, эхография, структурные и функциональные изменения.

Вивчено характер структурно-функціональних змін вихідного відділу шлунка у 18 хворих на рак за допомогою трансабдомінальної ехографії. У всіх хворих на рак шлунка не диференціювалися шари стінки. При компенсованому пілоростенозі товщина ураженої ділянки складала  $9,8 \pm 2,7$  мм, діаметр пілоруса —  $8,2 \pm 0,9$  мм, швидкість евакуації —  $31 \pm 3$  см/с, об'єм шлунка натощак —  $39 \pm 6$  мл. Серед хворих з субкомпенсованим пілоростенозом товщина стінки шлунка складала  $19,2 \pm 3,8$  мм, діаметр пілоруса —  $4,5 \pm 1,2$  мм, швидкість евакуації —  $34 \pm 5$  см/с, об'єм вмісту натощак  $137 \pm 31$  мл. Товщина ураженої ділянки вихідного відділу шлунка при декомпенсованому пілоростенозі складала  $31,2 \pm 4,8$  мм, діаметр пілоруса —  $2,4 \pm 0,9$  мм, величина залишкового об'єму шлунка натощак —  $335 \pm 32$  мл.

**Ключові слова:** рак шлунка, ехографія, структурні та функціональні зміни.