

Е.А. Бусько¹, А.В. Мищенко¹, В.В. Семглазов², Т.Т. Табагуа²

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЗИ И СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ И ПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

¹ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ, Санкт-Петербург,
²СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург.

В статье проанализированы причины ложных результатов при диагностике непальпируемых и пальпируемых образований молочной железы при ультразвуковом исследовании (УЗИ) в В-режиме и с применением соноэластографии (СЭГ). Произведен сравнительный анализ эффективности диагностики непальпируемых и пальпируемых образований. В группу были включены 211 женщин (средний возраст: $52,0 \pm 13,6$ лет) с очаговыми изменениями молочной железы. В зависимости от размера выявляемого образования было сформировано 2 группы: в первую вошли непальпируемые образования ($n=146$), во вторую пальпируемые образования ($n=65$). Размер выявляемых при ультразвуковом исследовании непальпируемых образований не превышал 20 мм. По данным нашего исследования, пришли к выводу, что при УЗИ как непальпируемых, так и пальпируемых образований причиной ложных результатов чаще служили изменения, похожие на локализованный фиброаденоматоз или медуллярную карциному. Применение в этом случае СЭГ позволило поставить правильный диагноз. Причиной ложных результатов при СЭГ непальпируемых и пальпируемых образований молочных желез чаще служили такие изменения как фиброаденомы, УЗ картина которых не вызвала сомнений. Ультразвуковое исследование в В-режиме и в комбинации с СЭГ показало высокую эффективность как в диагностике непальпируемых, так и пальпируемых образований. Использование СЭГ при диагностике непальпируемых образований повысила специфичность УЗ метода на 19%.

Ключевые слова: образования молочной железы, пальпируемые, УЗИ, соноэластография

Как известно, выживаемость при РМЖ напрямую зависит как от выбора правильного лечения, так и от стадии заболевания. Пятилетняя выживаемость больных с IV стадией не превы-

шает 10%, в то время как при I стадии 90-95% больных переживают 5-летний срок после операции [5]. Показатели общей выживаемости больных с неинвазивным раком молочной железы при условии адекватного лечения приближаются к 100% [1,5]. Учитывая эти данные, совершенствование методов ранней диагностики позволит улучшить отдаленные результаты лечения РМЖ.

В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ), наряду с маммографией (МГ), является стандартом в диагностике заболеваний молочной железы. Данный метод незаменим при патологии молочных желез в молодом возрасте (до 35 лет) в виду возрастных особенностей строения молочной железы и необходимости максимального снижения лучевой нагрузки [1, 2, 3].

Исследования многих авторов показывают, что чувствительность метода в диагностике РМЖ колеблется от 63% до 100%, а специфичность от 76%-97%. При этом для непальпируемого и минимального РМЖ точность не превышает 25-89%, а чувствительность — 56% при специфичности 55% [8-10].

Достаточно подробно описаны сонографические характеристики РМЖ: нечеткий неровный контур, гипозоногенная эхоструктура, широкая акустическая тень за образованием, ассиметричные боковые тени, наличие инфильтрации премаммарной клетчатки, утолщение и деформация связок Купера и кожи [4,6]. Тем не менее, ультразвуковые характеристики непальпируемых и пальпируемых форм РМЖ в большинстве случаев идентичны. Однако, нередко при непальпируемом раке неоднородные гипозоногенные очаги с нечеткими и неровными контурами могут напоминать как дольковую гиперплазию, так и карциному *in situ*. Подобные характеристики могут встречаться при локализованном фиброаденоматозе и воспалительных процессах различной этиологии [5].

На практике для оценки характера образования используют традиционное УЗИ в В-режиме с последующей эластографией (СЭГ) и анализом качественных и количественных показате-

лей плотности тканей молочной железы. Многие авторы справедливо отмечают тот факт, что возможна СЭГ-оценка только тех образований, которые имеют отображение при стандартном УЗИ. Иными словами, СЭГ-характеристики могут служить лишь дополнительными критериями оценки выявляемой патологии при наличии патологических изменений при УЗИ [9].

В исследовании N. Cho и соавт. оценена диагностическая эффективность СЭГ в выявлении непальпируемых образований и получены достаточно высокие показатели чувствительности, специфичности и точности (87%, 90% и 88% соответственно) [7]. Однако данные чувствительности и специфичности СЭГ у разных авторов варьируют в диапазоне 79-100% и 79-95% соответственно [9]. Вариабельность этих показателей в различных исследованиях обусловлена рядом факторов: опыт специалиста, возраст исследуемых пациенток, сопутствующая патология молочных желез, гистологический вариант опухоли и т.д. Все это влияет и на частоту ложных заключений.

Целью настоящего исследования было определить эффективность УЗИ с СЭГ в выявлении пальпируемых и непальпируемых образований молочной железы и выяснить, можно ли с помощью применения СЭГ уменьшить количество ложных результатов.

Материалы и методы

Исследование проводилось с октября 2008 г. по март 2010 г. на базе ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ на ультразвуковом аппарате с помощью линейного датчика 12 МГц. УЗИ дополнялось энергетическим доплеровским картированием и соноэластографией с оценкой качественных и количественных соноэластографических показателей.

Результаты анализа соноэластографических и ультразвуковых показателей были сопоставлены с результатами морфологического исследования биоптатов и послеоперационных препаратов.

Для оценки эффективности УЗИ в диагностике образований молочных желез (n=211) в зависимости от размера выявляемого образования было сформировано 2 группы: в первую вошли непальпируемые образования (n=146), во вторую пальпируемые образования (n=65). Размер выявляемых при ультразвуковом исследовании непальпируемых образований не превышал 20 мм.

Результаты и обсуждение

Эффективность УЗИ в диагностике непальпируемых образований молочной железы

Для оценки эффективности УЗИ в диагностике непальпируемых образований молочной железы были проанализированы ложные УЗ заключения, которые не совпали с результатами гистологического исследования.

В данной группе было зарегистрировано 4 ложноотрицательных результата: в двух случа-

ях при медуллярной карциноме (рис.1, 2) и в двух случаях при гистологически подтвержденной инвазивной протоковой карциноме (рис.3). Инвазивные протоковые карциномы имели при УЗИ четкие, ровные контуры, однородную структуру, в режиме ЦДК определялся аваскулярный тип кровотока (рис. 3). Медуллярные карциномы имели УЗ характеристики кистозных, воспалительных образований: четкий, ровный контур, неоднородное (густое) содержимое, дорзальное усиление эхосигнала за образованием, в режиме ЦДК выявлялся гиповаскулярный перинодулярный тип кровотока (рис. 1, 2). Данные изменения были расценены как доброкачественные.

Ложноположительные диагнозы в большинстве случаев (76,4%) встречались при гистологически верифицированном локализованном фиброаденоматозе и фиброзных изменениях.

При УЗ-картине локализованного фиброаденоматоза и фиброзных изменениях подозрение вызывало наличие гипозоногенного инфильтрата, преимущественно, однородной структуры с нечеткими, неровными контурами с прерывистой акустической тенью. В режиме ЦДК чаще (в 90% случаях) кровотоков не регистрировался, а в 10% случаях определялся гиповаскулярный интраодулярный кровоток (рис. 4, 5).

В результате оценки эффективности УЗИ в выявлении непальпируемых образований у женщин изучавшиеся параметры оказались равны: чувствительность 95,9%; специфичность 64,6%; точность 85,6%; ПЦПР=84,7%; ПЦОР=88,6%.

Эффективность УЗИ в диагностике пальпируемых образований молочной железы

В данной группе было зарегистрировано два ложноотрицательных результата. В одном, по данным УЗИ, определялись признаки воспалительной кисты—гипозоногенное образование однородной структуры с нечеткими контурами, с дорзальным усилением эхосигнала. В режиме ЦДК определялся перинодулярный, гиповаскулярный кровоток. После гистологического исследования были обнаружены клетки протокового рака.

В другом случае на УЗИ также определялись доброкачественные характеристики: визуализировалось овальное, изоэхогенное железистой ткани образование с ровными, четкими контурами, с дорзальным усилением эхосигнала; в режиме ЦДК определялся гиповаскулярный интраодулярный кровоток (рис. 6). При гистологическом исследовании был верифицирован медуллярный рак.

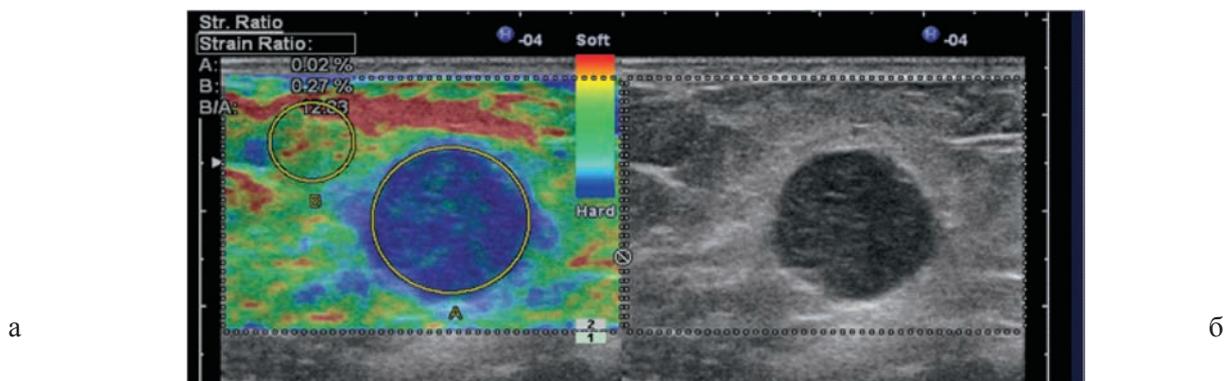


Рис. 1. Медуллярный рак
 а — эластограмма, определяется 5-й эластотип, StR=12,83
 б — В-режим, УЗ-признаки воспалительной кисты

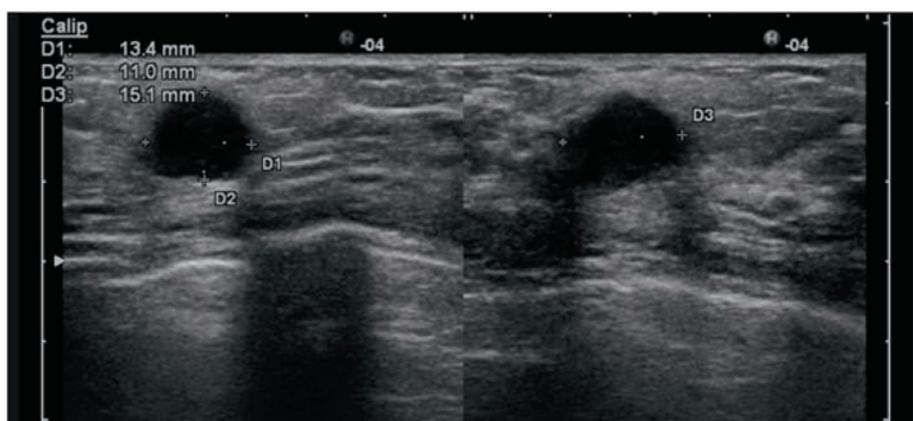


Рис. 2. Медуллярный рак
 В-режим, УЗ-признаки кистозного образования

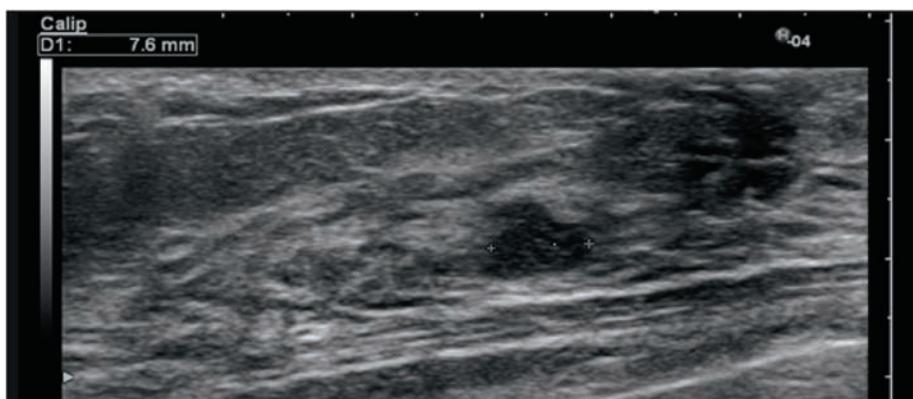


Рис. 3. Инвазивный протоковый рак
 В-режим, четкие, ровные контуры, однородная структура

Ложноположительные результаты в диагностике пальпируемых образований были свойственны, преимущественно (в 66,6%), локализованному фибroadеноматозу (рис. 7).

Локализованный фибroadеноматоз и фиброзные изменения при УЗИ имели все признаки злокачественного процесса: гипзохотный ин-

фильтрат с неровными, нечеткими, местами спикурообразными контурами. В режиме ЦДК кровотоков в структуре не регистрировался (рис. 7,8).

В результате диагностики пальпируемых злокачественных опухолей с помощью УЗИ в серошкальном режиме основные показатели составили: чувствительность 95,1%; специфич-

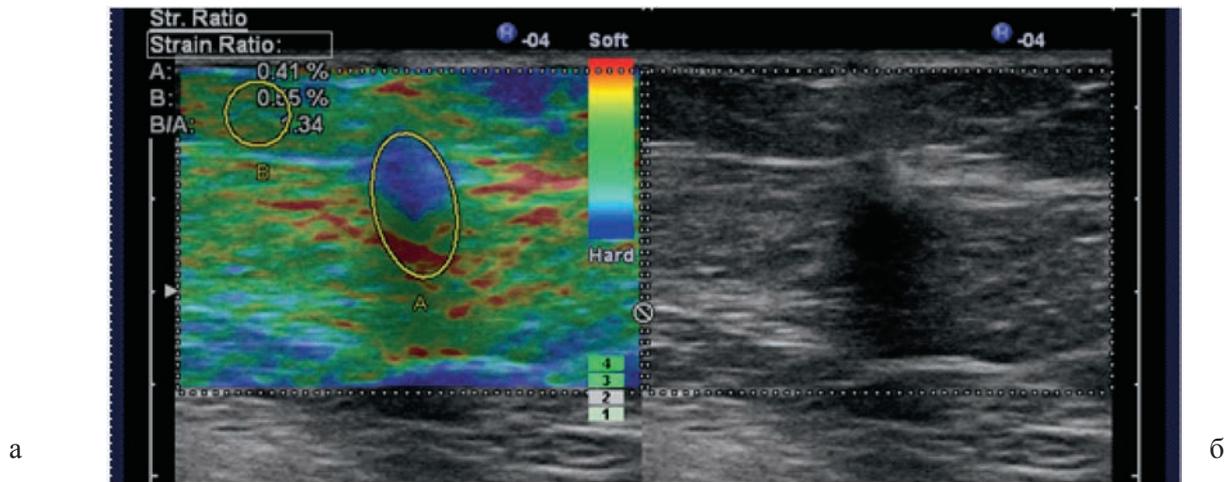


Рис. 4. Локализованный ФАМ
 а — эластограмма, определяется 3 эластотип, StR=1,34
 б — В-режим, гипозоногенное образование с нечеткими, неровными контурами

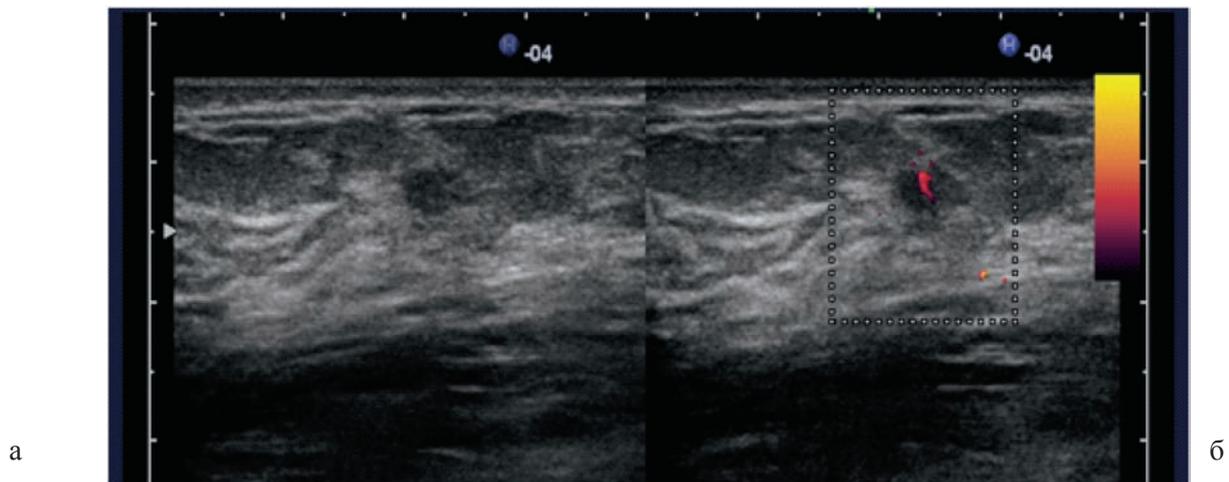


Рис. 5. Локализованный ФАМ
 а — В-режим, гипозоногенное образование с нечеткими и неровными контурами
 б — режим ЦДК, интранодулярный кровоток

ность 75,0%; точность 87,7%; ПЦПР = 86,7%; ПЦОР = 90,0%.

По данным нашего исследования, удалось прийти к выводу о том, что в диагностике как непальпируемых, так и пальпируемых образований причиной ложных результатов чаще служили изменения, похожие на локализованный фиброаденоматоз или медуллярную карциному; исследование СЭГ позволяло поставить правильный диагноз.

Эффективность СЭГ в диагностике непальпируемых образований молочной железы

В данной группе ложноотрицательный результат определялся в одном случае, когда глубоко расположенное образование, имеющее до-

брокачественные характеристики при УЗИ, картировалось 2-м эластотипом и показатели StR не превышали пороговое значение 4,0. После гистологического исследования был верифицирован инвазивный протоковый рак (рис. 9).

Хотя по данным литературы [10] глубоко расположенные образования считаются не доступными для исследования в режиме СЭГ, в нашем исследовании отмечалось некоторое снижение специфичности и точности при диагностике таких образований, но до допустимых значений (чувствительность 95,2%; специфичность 75,0%; точность 88,7%). Наиболее выраженным было снижение специфичности — на 11,5%.

Ложноположительные диагнозы встречались, преимущественно (в 62,5% от всех выявленных) при фиброаденомах (рис. 10).



Рис. 6. Медуллярная карцинома
В-режим, изоэхогенное железистой ткани образование с ровными, четкими контурами, с дорзальным усилением эхосигнала

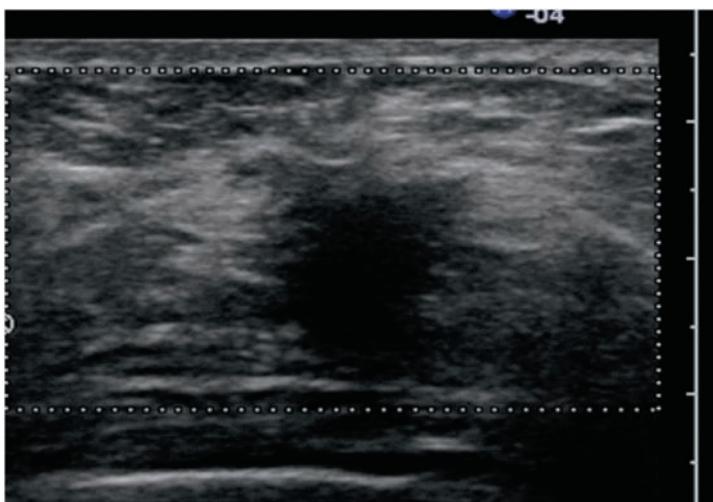


Рис. 7. Локализованный ФАМ
В-режим, гипоехогенное образование с нечеткими, неровными контурами

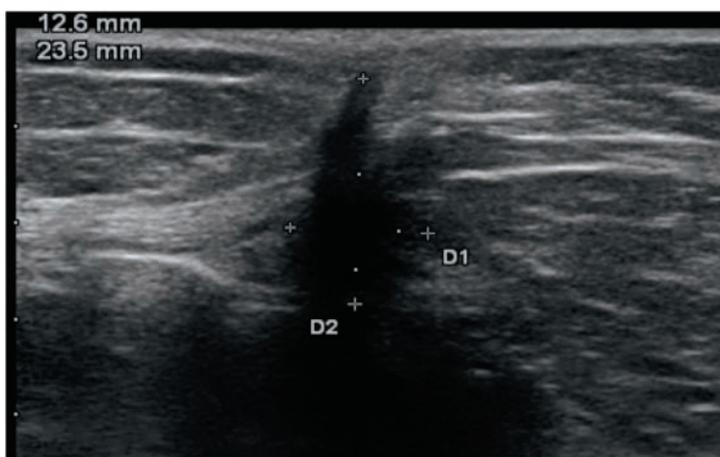


Рис. 8. Фиброзные изменения
В-режим, гипоехогенное образование с нечетким, неровным контуром, прослеживается дорожка к коже

На основании этих данных была рассчитана эффективность применения соноэластографии: чувствительность 99,0%; специфичность 83,3%; точность 93,8%. ПЦПР = 92,4%; ПЦОР = 97,6%

Эффективность СЭГ в диагностике пальпируемых образований молочной железы

Ложноотрицательные результаты встречались при инвазивном протоковом раке (рис. 11). Определялся 2-й эластотип, коэффициент жесткости не превышал пороговое значение 4,0. При УЗИ данные карциномы имели вид гипоехогенных образований с нечетким, неровным контуром.

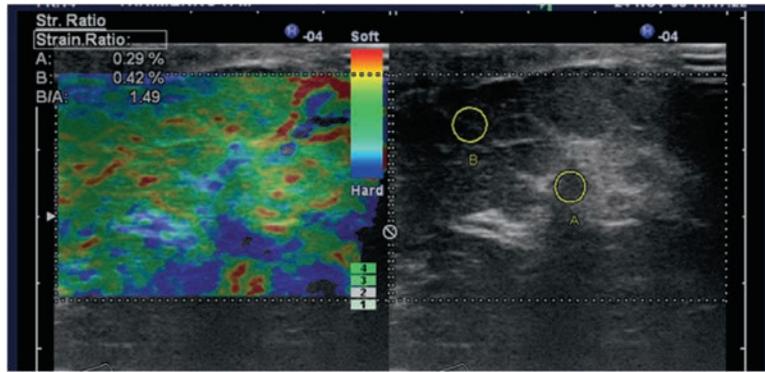


Рис. 9. Инвазивный протоковый РМЖ, глубоко расположенное образование
а—Эластограмма, 2-й эластотип, StR=1,49
б—В-режим, гипозоногенное образование с нечетким, неровным контуром

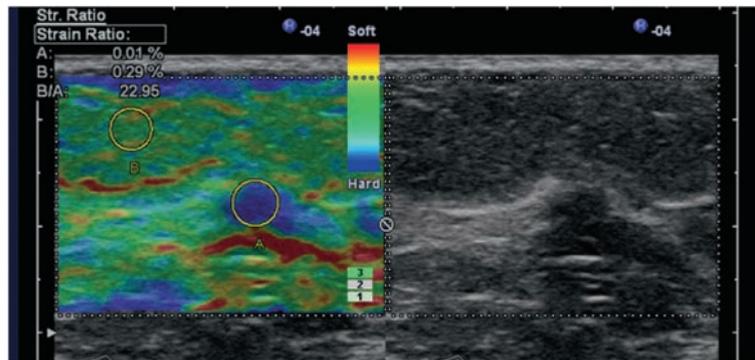


Рис. 10. Фиброаденома
а—Эластограмма, 4-й эластотип, StR= 22,95
б—В-режим, гипозоногенное образование с нечеткими, неровными контурами

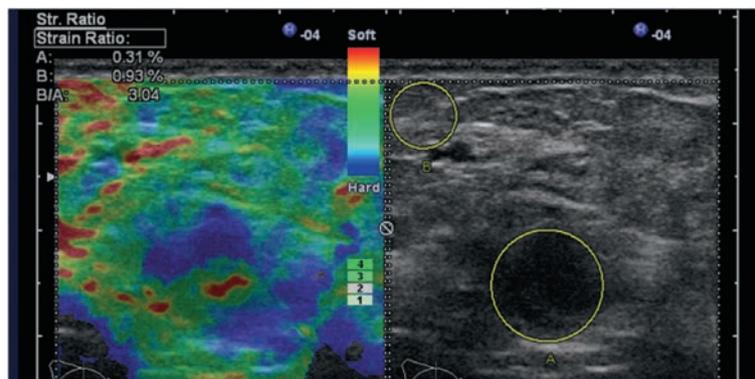


Рис. 11. Инвазивный протоковый рак
а—Эластограмма, 2-й эластотип, StR=3,04.
б—В-режим, гипозоногенное образование с нечеткими, неровными контурами

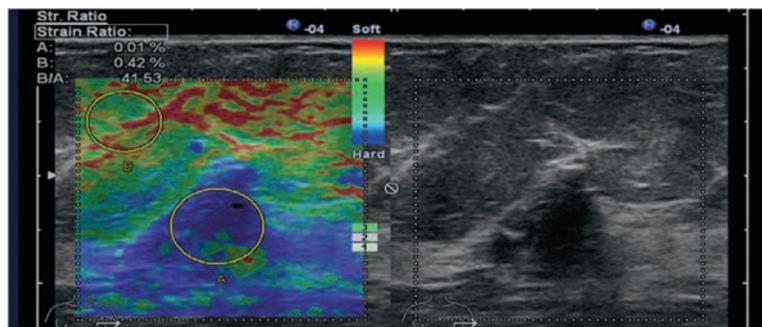


Рис. 12. Фиброаденома
а—Эластограмма, 4-й эластотип, StR=41,53.
б—В-режим, образование с нечетким неровным контуром.

Ложноположительные результаты, как и при диагностике непальпируемых образований, чаще (в 75,0%) встречались при фиброаденомах (рис. 12). Среди доброкачественных образований фиброаденомы имеют самые высокие показатели жесткости. Нередко отмечается наличие обызвествлений в структуре фиброаденом, что может влиять на соноэластографические показатели жесткости.

В итоге показатели эффективности СЭГ в выявлении пальпируемых образований составили: чувствительность—95,1%; специфичность—83,3%; точность—90,8%. ПЦПР = 90,7%; ПЦОР = 90,9%.

Причиной ложных результатов при СЭГ непальпируемых и пальпируемых образований молочных желез служили такие изменения как фиброаденомы и инвазивный протоковый рак. Ультразвуковая картина фиброаденом в В-режиме в нашем исследовании не вызывала диагностических сомнений.

В результате исследования пришли к выводу, что при использовании СЭГ в диагностике непальпируемых образований отмечается повышение чувствительности до 99,% (что на 4% больше, чем при УЗИ), специфичности до 83,3% (на 19% больше, чем при УЗИ), точности до 93,8% (на 8% больше, чем при УЗИ).

В диагностике пальпируемых образований чувствительность составила 95,1% (что совпадает с данными при УЗИ), специфичность 83,3% (на 8% больше, чем при УЗИ), точность 90,8% (на 3% больше, чем при УЗИ).

Таким образом, проведенное ультразвуковое исследование в В-режиме и в комбинации с СЭГ показало высокую эффективность как в диагностике непальпируемых, так и пальпируемых образований. Использование СЭГ при диагностике непальпируемых образований повышает специфичность УЗ метода на 19%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заболотская Н. В. Заболотский В. С. Новые технологии в ультразвуковой маммографии.—М., Стром.—2005.—269 с.
2. Зубарев А.В., Гажонова В.Е., Хохлова Е.Н., Панфилова Е.А. и др. Эластография—новый метод поиска рака различных локализаций // Радиология—практика.—2008.—№6.—С. 6-18.

3. Корженкова Г.П., Курдюкова Л.Н., Иванкина О.В. Скрининг рака молочной железы // Вестн. Росс. онкол. Научн. центра имени Н.Н. Блохина.—2004.—№ 1-2.—С. 53-56.
4. Рак молочной железы (атлас) / Под ред. акад. РАН и РАМН М.И. Давыдова и проф. В.П. Летягина—М.: АБВ-пресс, 2006.—136 с.
5. Семиглазов В.В., Топузов Э.Э. / Рак молочной железы. Под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.Ф. Семиглазова.—М.: МЕДпресс-информ, 2009.—176 с.
6. Тюрин И.Е. Лучевая диагностика в онкологии // Практик. онкол. 2005.—Т. 6.- № 1.—С.6-10.
7. Cho N., Moon W.K., Park J.S., et al. Non-palpable breast masses: evaluation by US elastography // Korean J Radiol. 2008.—Vol. 9(2).—P. 111-118.
8. Ozdemir A., Oznur I.I., Vural G. et al. T1-201 scintigraphy, mammography ultrasonography in the evaluation of palpable and nonpalpable breast lesions: a correlative study // Eur. J. Radiol.—1997.—Vol. 24.- № 2.—P. 145-154.
9. Scaperrotta G., Ferranti C., Costa C. et al. Role of sonoelastography in non-palpable breast lesions // Eur Radiol.—2008.—Vol. 18.—P. 2381–2389.
10. Thomas A., Kummel S., Frey H. et al. Significant clinical results in the diagnosis of breast lesion by means of real-time elastography. Fourth International Conference on the Ultrasonic Measurement and Imaging of Tissue Elasticity, October 16th—19th 2005, Austin, Texas

E.A.Busko¹, A.V.Mishchenko¹, V.V.Semiglazov², T.T.Tabagua²

THE EFFECTIVENESS OF ULTRASOUND AND SONOELASTOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF NON-PALPABLE AND PALPABLE BREAST LESIONS

¹N.N.Petrov Research Institute of Oncology;
²I.P.Pavlov State Medical University
St.Petersburg

The purpose of this study was to analyze the causes of false results in the ultrasound (US) and sonoelastography (SEG) examination of non-palpable and palpable lesions of the breast. The efficacy of diagnosis of non-palpable and palpable lesions by US and SEG was compared. 211 women with histologically confirmed focal breast lesions (146 non-palpable and 65 palpable) were included in the group. Women had a mean age of 52,0±13,6 years. The diameter of non-palpable lesions was less than 2 cm. Local mastopathy and medullar carcinoma were the reason of false results in most US. SEG allowed differentiating of these lesions. We found that SEG increased the specificity of diagnostics of non-palpable breast lesions by 19%.

Поступила в редакцию 19.04.2013