

Возможности магнитно-резонансной маммографии в диагностике неинвазивного протокового рака молочной железы (обзор литературы и собственный опыт использования)

М. С. Карпова*, Г. С. Алиева, А. В. Петровский, Г. П. Корженкова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр (НМИЦ) онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России

Magnetic Resonance Mammography in the Diagnosis of Non-invasive Ductal Breast Cancer (Review of Literature and Own Experience)

M. S. Karpova*, G. S. Alieva, A. V. Petrovsky, G. P. Korzhenkova

The N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia

Реферат

Магнитно-резонансная томография (МРТ) играет важную роль в диагностике рака молочной железы (РМЖ). Изучение семиотических и кинетических критериев при проведении динамической МРТ молочных желез позволило выявить ряд признаков, характерных для протоковой карциномы in situ (DCIS). По данным литературы и результатам собственных исследований получено что МР-картина при DCIS характеризуется зонами высокой интенсивности сигнала с отсутствием четко очерченного контура и оформленного центра (nonmass): сегментарное, регионарное, диффузное усиление интенсивности МР-сигнала. Совокупность ряда признаков, таких, как III тип динамической кривой, высокая интенсивность МР-сигнала, встречалась при G3 варианте DCIS и микроинвазивном раке. Данные признаки могут стать прогностическими критериями более злокачественного варианта внутрипротокового поражения ткани молочной железы. Для подтверждения результатов необходимы дальнейшие исследования с большим количеством пациентов.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, рак молочной железы, протоковая карцинома in situ (DCIS).

* Карпова Марина Сергеевна, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России.
Адрес: 115448, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24.
Тел.: +7 (499) 324-44-96. Электронная почта: mskarpova@bk.ru

Karpova Marina Sergeevna, Ph. D. Med., Radiologist, the N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 24, Kashirskoe shosse, Moscow, 115448, Russia.
Phone number: +7 (499) 324-44-96. E-mail: mskarpova@bk.ru

Abstract

Magnetic resonance imaging plays an important role in the diagnosis of breast cancer (BC). The study of semiotic and kinetic criteria of the breast dynamic magnetic resonance imaging (MRI) revealed a number of features specific for ductal carcinoma in situ (DCIS). In our range of patients, MR-picture of the DCIS is characterized by areas of high signal intensity, with no clear-cut contour and non-arranged center (nonmass): segmental, regional, diffuse increased of the signal intensity. The combination of the features such as type III dynamic curve, high signal intensity is met in G3 DCIS and microinvasive cancer. These symptoms could be prognostic criteria of more malignant version of intraductal lesions in the breast tissue. To confirm the results, further studies are needed with a large number of patients.

Key words: Magnetic Resonance Imaging, Breast Cancer, Ductal Carcinoma in situ (DCIS).

Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) наиболее распространенное онкологическое заболевание у женщин. Диагностика ранних форм с помощью современных лучевых методов обследования позволяет снизить смертность от РМЖ. Наиболее сложной задачей лучевой диагностики является выявление преинвазивных форм РМЖ. DCIS составляет около 27 % из диагностированных РМЖ [4].

DCIS — неинвазивное злокачественное поражение молочной железы, характеризуемое пролиферацией злокачественных клеток в пределах терминальной дуктально-лобулярной единицы (TDLU) без нарушения целостности базальной мембраны. DCIS включает широкий спектр заболеваний, от высокодифференцированных (G1) до низкодифференцированных образований (G3), которые могут дать фокусы инвазивного РМЖ. Диагностика DCIS является прогностически значимой. Возможность диагностирования неинвазивных форм РМЖ позволяет выполнять радикальные хирургические вмешательства без лимфаденэктомии и в некоторых случаях дополнительной лучевой и лекарственной терапии [7].

Клинические проявления DCIS в большинстве случаев отсутствуют.

Морфологические изменения могут присутствовать как на ограниченном участке, так и диффузно в различных отделах молочной железы (мультицентричность). В большинстве случаев DCIS диагностируется при рентгеновской маммографии (90 %).

Диагностика основана на выявлении злокачественных микрокальцинатов с линейным, сегментарным распределением или сгруппированных микрообызвествлений промежуточного или злокачественного типа. Приблизительно в 10 % случаев DCIS может проявляться в виде объемного образования и в 20 % — нарушением архитектоники ткани без микрокальцинатов [3, 5].

Очаги микрокальцификации и нарушения архитектоники ткани при DCIS могут не совпадать с истинным распространением опухолевой ткани.

МРТ также имеет возможность визуализации опухоли в просвете протока. Чувствительность МРТ-диагностики DCIS составляет от 79 до 92 % [1, 8].

Определение неинвазивных опухолей при МРТ основано на возможности анализа степени васкуляризации, оценки сосудистой плотности и проницаемости эндотелия. Рост опухолевой ткани в протоке стимулирует перидукталь-

ный неоваскулогенез, что соответственно повышает сосудистую плотность и позволяет оценивать морфологические и кинетические критерии на МР-томограммах. При этом была выявлена прямая зависимость между плотностью вновь образованных сосудов и степенью злокачественности DCIS [2].

При DCIS высокой степени злокачественности (G3) характерна более высокая сосудистая плотность, которая может быть связана с частичным разрушением слоя миоэпителиальных клеток, формирующих естественную границу между опухолевой тканью и базальной мембраной. В норме миоэпителиальные клетки продуцируют высокий уровень ингибиторов ангиогенеза в строме, что не позволяет сосудам «вращаться» в протоковые структуры. При их повреждении уровень ингибиторов ангиогенеза уменьшается, что стимулирует активацию процесса васкуляризации [11].

Вторым механизмом, способствующим визуализации DCIS на МР-томограммах, является повышение проницаемости базальной мембраны под действием протеолитических ферментов, секретируемых злокачественными клетками [6]. Таким образом, чем выше степень злокачественности, тем больше механизмов, стимулирующих неан-

гиогенез. В итоге чем выше сосудистая плотность и проницаемость эндотелия, тем выше МР-сигнал, получаемый при контрастировании.

МРТ становится одним из основных методов визуализации DCIS в основном благодаря улучшению технических параметров МР-аппаратов и появлению новых диагностических критериев, которые отличаются от используемых в диагностике инвазивных опухолей [13].

Согласно BI-RADS (ACR, 2013), все визуализируемые участки патологического контрастирования на МР-томограммах можно разделить на следующие группы:

- 1) очаг (фокус);
- 2) образование (mass);
- 3) зоны высокой интенсивности МР-сигнала после контрастирования (nonmass enhancement), которые делятся на подгруппы: очаг, линейная зона усиления интенсивности сигнала, сегментарная зона усиления интенсивности сигнала, регионарная зона усиления интенсивности сигнала, мультирегионарное усиление интенсивности сигнала, диффузная зона усиления интенсивности сигнала (рис. 1, а – ж).

Выделение в BI-RADS (2013) такого понятия, как nonmass, дало возмож-

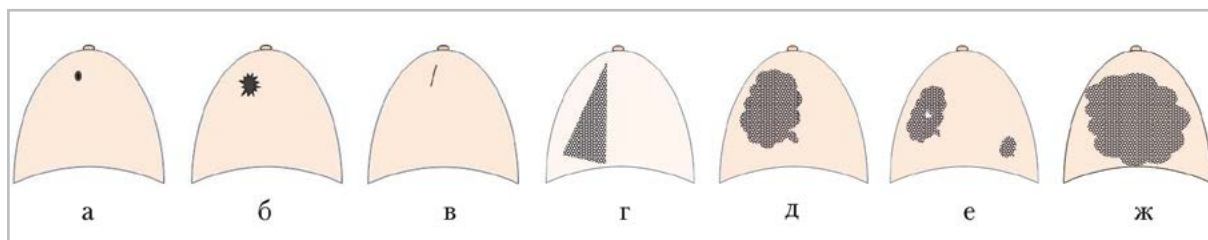


Рис. 1. Модели распределения выявленных на МР-томограммах зон контрастирования: а – очаг, фокус; б – образование (mass); в – линейная зона усиления интенсивности МР-сигнала; г – сегментарная зона усиления интенсивности МР-сигнала; д – регионарная зона усиления интенсивности МР-сигнала; е – мультирегионарное усиление интенсивности МР-сигнала; ж – диффузная зона усиления интенсивности МР-сигнала

ность рассматривать малоинтенсивные асимметричные зоны усиления интенсивности МР-сигнала с отсутствием четко очерченного контура и центра как признак патологической структуры, соответствующей DCIS.

По данным авторов ряд моделей распределения контрастного препарата дает возможность утверждать распространенность злокачественного процесса по протоковой системе и может соответствовать признакам DCIS [9, 12]:

- асимметричное линейное усиление интенсивности МР-сигнала (по типу «слепок протока») (рис. 2);

- сегментарное усиление интенсивности МР-сигнала – пирамидальной формы с конусом у соска и основанием у грудной стенки (рис. 3);
- регионарное усиление интенсивности МР-сигнала (зона высокой интенсивности сигнала за пределами одной протоковой системы, или более 25 % квадранта) (рис. 4);
- диффузные зоны неоднородной структуры (рис. 5).

Сложность диагностики DCIS составляет анализ преконтрастных МР-томограмм (с и без жироподавления), при которых патологические изменения

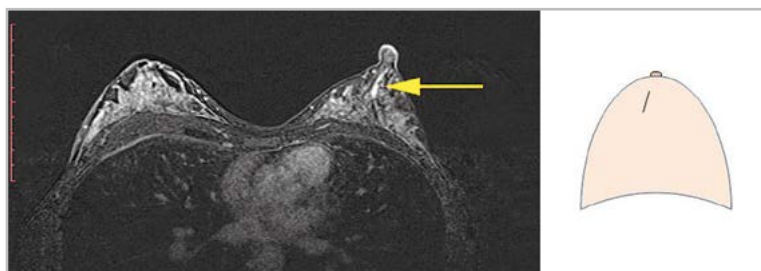


Рис. 2. МР-томограмма, постконтрастное T1-ВИ и схема DCIS – линейное усиление интенсивности МР-сигнала (стрелка)

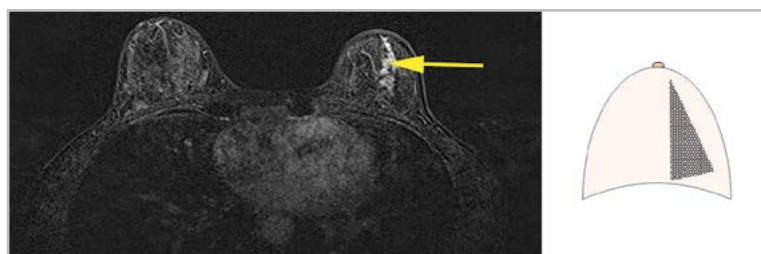


Рис. 3. МР-томограмма, постконтрастное T1-ВИ и схема DCIS – сегментарное усиление интенсивности МР-сигнала (стрелка)

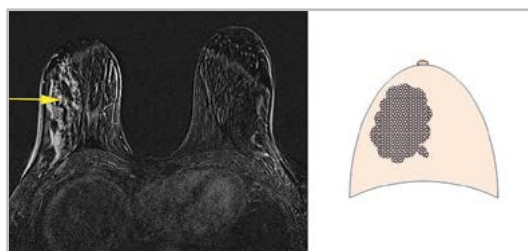


Рис. 4. МР-томограмма, постконтрастное T1-ВИ, MIP-реконструкция и схема DCIS – регионарное усиление интенсивности МР-сигнала (стрелка)

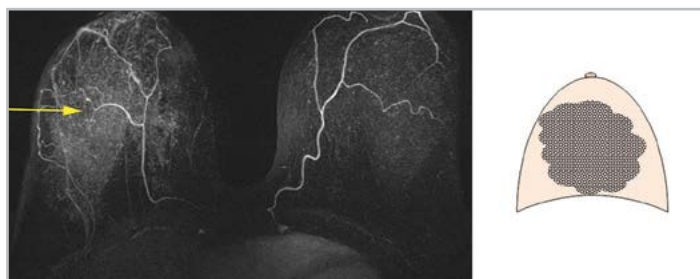


Рис. 5. МР-томограмма, постконтрастное T1-ВИ, MIP-реконструкция и схема DCIS — диффузная зона высокой интенсивности МР-сигнала неоднородной структуры (стрелка)

в большинстве случаев не дифференцируются либо определяются сниженные МР-сигналы [9].

В незначительном числе наблюдений DCIS, выявляемые при МРТ, характеризуются визуализацией объемных образований (mass), с возможностью охарактеризовать форму, контур, структуру и оценить кинетические кривые изменения интенсивности МР-сигнала во времени [10].

Особенности кривой изменения МР-сигнала обусловлены характером диффузии контрастного препарата из кровеносного русла во внеклеточное пространство. В исследованиях показано, что степень диффузии увеличивается при прогрессировании от неинвазивного до инвазивного РМЖ, что определяется степенью васкуляризации. Фармакокинетические кривые интенсивности МР-сигнала при DCIS вариабельны, наблюдаются кривые I, II и III типов [10, 12, 14].

Цель: исследование возможностей динамической магнитно-резонансной томографии в диагностике неинвазивной формы РМЖ.

Изучение МР-семиотики DCIS

Проведен анализ МРТ молочных желез в малой выборке пациенток ($n = 11$), которым при гистологическом исследо-

вании послеоперационного материала поставлен диагноз DCIS с разной степенью злокачественности, а также инвазивного РМЖ (микроинвазия).

Ретроспективно были пересмотрены МР-томограммы данных пациенток. МРТ молочных желез проводилось на аппарате с мощностью поля 1,5 Тл (Magnetom Espree, Siemens, Германия).

Выполнялось динамическое МР-исследование с использованием контрастного препарата гадобутрол (гадовист®, Байер Шеринг Фарма АГ, Германия) в объеме 7,5 мл. Проанализированы пре- и постконтрастные томограммы, проведен анализ динамического исследования, оценен характер изменения интенсивности МР-сигнала в зависимости от степени злокачественности DCIS.

При анализе преконтрастных МР-томограмм признаков, позволяющих дифференцировать паренхиму ткани от внутрипротокового поражения, не выявлено.

При анализе постконтрастных МР-томограмм ни в одном из случаев объемных образований (mass), а также очаговых зон высокой интенсивности сигнала выявлено не было. Все зоны контрастирования характеризовались отсутствием четко очерченного контура и центра. В 6 случаях было выявлено сегментарное

усиление интенсивности МР-сигнала, в 4 — регионарное и в 1 — диффузное усиление интенсивности МР-сигнала от всей ткани молочной железы. Все выявленные зоны высокой интенсивности МР-сигнала после контрастирования характеризовались асимметрией.

Специфических данных кинетических кривых выявлено не было. При динамическом исследовании определялись все 3 типа кинетических кривых. Зависимость полученных признаков от степени гистологической злокачественности DCIS представлена в таблице.

Распределение МР-признаков в зависимости от степени гистологической злокачественности DCIS

Морфологические признаки выявленных изменений на постконтрастных МР-томограммах	Степень гистологической злокачественности DCIS				Всего, n = 11
	G1, n = 2	G2, n = 3	G3, n = 4	Инвазивная (микроинвазия) n = 2	
Сегментарная зона усиления МР-сигнала	++	+	++	+	6
Регионарное усиление МР-сигнала		++	++		4
Диффузная зона усиления МР-сигнала				+	1
I тип динамической кривой	++	++			4
II тип динамической кривой		+	++		3
III тип динамической кривой			++	++	4
Интенсивность МР-сигнала до 200 %	++				2
Интенсивность МР-сигнала от 200 до 500 %		++	+		3
Интенсивность МР-сигнала более 500 %		+	+++	++	6

Примечание: статистическая обработка полученных данных не проводилась из-за малой выборки; в таблице «+» — количество человек.

Сложность МР-диагностики карциномы молочной железы *in situ* заключается в преобладании неклассических признаков, принятых в диагностике. В связи с этим стоит вопрос разработки более точных МР-критериев при DCIS.

При анализе полученных результатов наиболее частыми МР-проявлениями РМЖ *in situ* являются зоны сегментарного, регионарного и диффузного усиления интенсивности МР-сигнала на постконтрастных томо-

граммах, что не противоречит данным зарубежных авторов [12].

Неоангиогенез в «опухоловой» ткани при DCIS неоднороден, что определяет соответствующую картину при МРТ, — структура зоны высокой интенсивности сигнала неоднородна.

Наиболее распространена структура повышения МР-сигнала в виде «булыжной мостовой», при которой отдельные участки повышения интенсивности сменяются нормальным МР-сигналом от тканей молочной железы. На этом фоне сложно дифференцировать МР-сигнал от естественных структур (например, от железистых долек) и DCIS. Важным фактором, позволяющим провести дифференциальную диагностику между патологическим «неузловыми» изменениями и физиологическим усилением МР-сигнала ткани, является асимметрия зон контрастирования.

При сопоставлении с гистологическими вариантами DCIS была выявлена разная степень интенсивности МР-сигнала на томограммах. При варианте DCIS G3 и инвазивного рака (микроинвазия) зоны интереса характеризовались более высокой интенсивностью

МР-сигнала и более насыщенным контрастированием на ограниченном участке ткани (рис. 6, а, б).

Это может быть объяснено разной степенью сосудистой плотности у высоко- и низкодифференцированных образований. Разницы между DCIS G3 и инвазивным раком (микроинвазия) выявлено не было. Таким образом, обнаружение МР-признаков злокачественного варианта DCIS априори может повышать вероятность наличия очагов микроинвазии, даже не диагностированных при анализе гистологических препаратов биопсийного материала. Сложность в проведении дифференциальной диагностики неинвазивного и инвазивного (микроинвазивного) РМЖ требует дальнейших исследований.

При анализе динамических кривых были выявлены все 3 типа, но при этом злокачественный (III) тип динамической кривой встречается при наиболее злокачественном варианте (G3) DCIS и инвазивном раке (микроинвазия).

Таким образом, акцентируя внимание на характер распределения зон высокой интенсивности МР-сигнала, асимметрию, можно предположить вну-

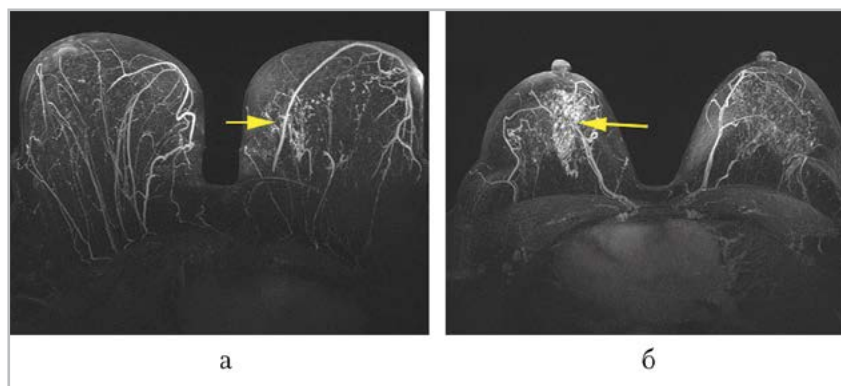


Рис. 6. МР-томограммы (разные пациентки), постконтрастные T1-ВИ, MIP-реконструкция: а — в ткани левой молочной железы определяется зона сегментарного усиления сигнала, DCIS G1 (стрелка); б — в ткани правой молочной железы определяется зона сегментарного усиления сигнала, DCIS G3 (стрелка)

трипротоковое распространение процесса, при этом более высокая «плотность» зоны усиления интенсивности МР-сигнала и III тип динамической кривой могут стать предиктором более злокачественного варианта заболевания.

Данные семиотические критерии могут быть использованы при поиске первичной опухоли и проведении дифференциального диагноза после маммографии (ММГ) и УЗИ. Одной из важных задач МРТ молочных желез является оценка распространенности процесса при первичном обследовании пациенток с РМЖ, особенно при высокой рентгенологической плотности (более 50%). Часто сочетание инвазивного РМЖ, проявляющегося при ММГ и УЗИ, с внутрипротоковым распространением требует более тщательного обследования для определения адекватного объема оперативного вмешательства.

Клинический пример

Пациентка К., 55 лет, обратилась к онкологу с жалобами на небольшое уплотнение в наружном отделе левой молочной железы. Были выполнены ММГ и УЗИ молочных желез. При анализе ММГ на фоне преобладания фиброзно-железистого компонента узловые образования, микрокальцинаты выявлены не были. При УЗИ в верхненаружном квадранте левой молочной железы, ближе к ареоле, визуализировалось гипоэхогенное образование с нечетким контуром, размером $0,6 \times 0,5$ см (рис. 7, а – в).

Выставлена категория BI-RADS 4 и рекомендована гистологическая верификация. По данным гистологического исследования был диагностирован инвазивный РМЖ с его внутрипротоковым распространением.

Учитывая высокую рентгенологическую плотность ткани молочных желез, для оценки распространенности процесса рекомендована МРТ (рис. 8, а – д).

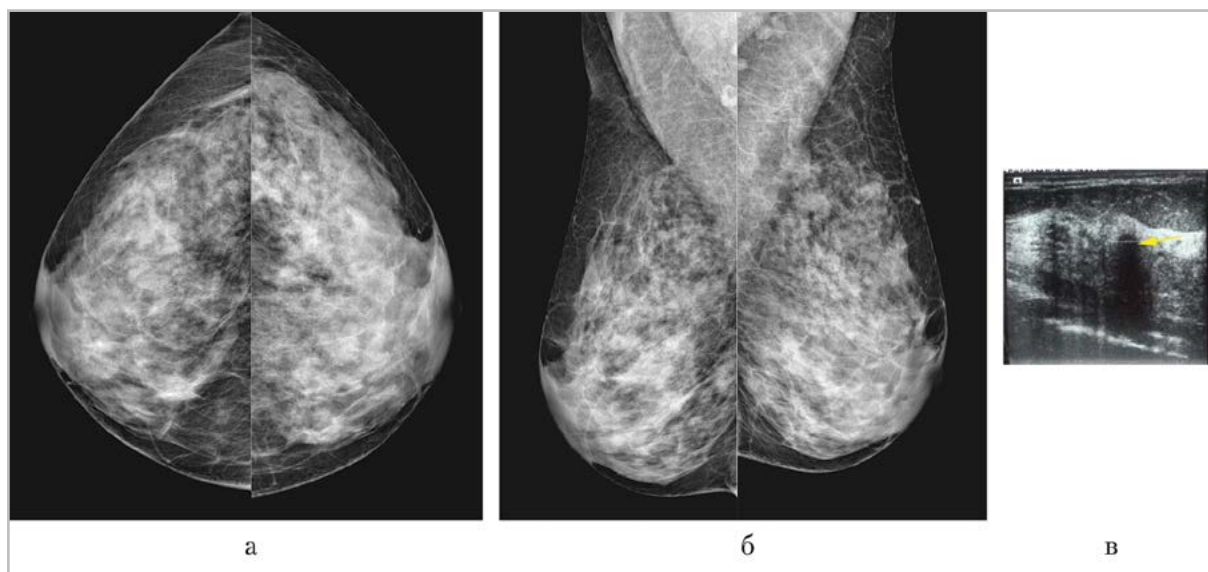


Рис. 7. Маммограммы пациентки К., 55 лет, в прямых (а) и косых (б) проекциях: на фоне высокой рентгенологической плотности узловые образования, микрокальцинаты не определяются; в – на эхограмме в верхненаружном квадранте левой молочной железы отмечается гипоэхогенное образование с нечетким контуром (стрелка)

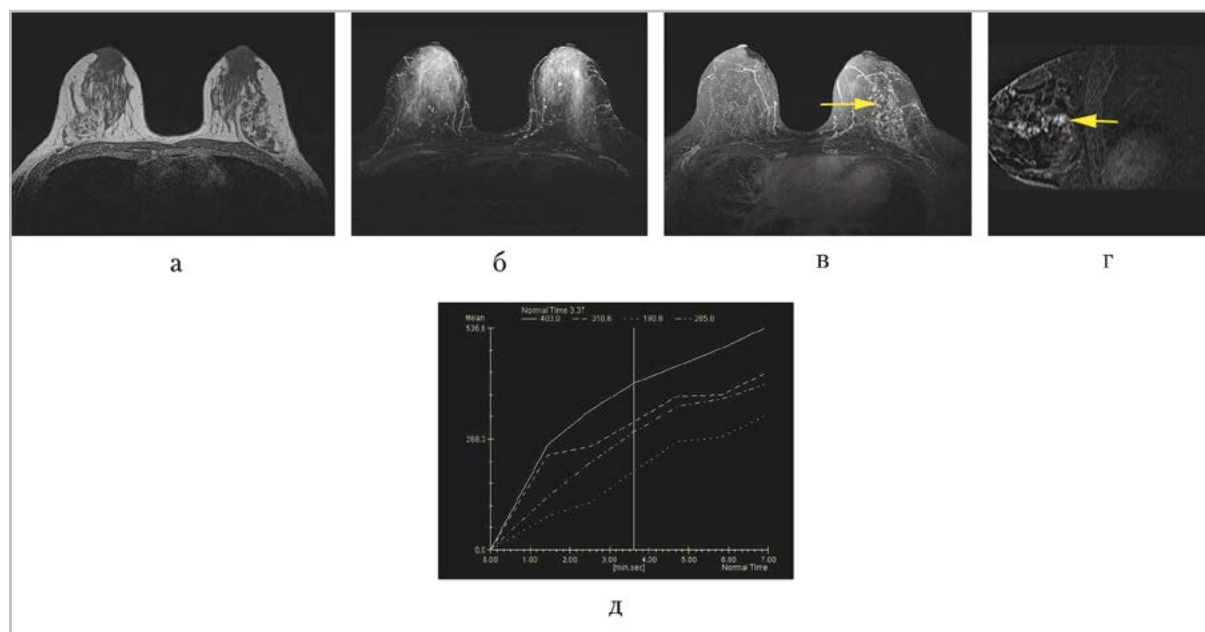


Рис. 8. МР-томограммы пациентки К., 55 лет: преконтрастное T1-ВИ без жироподавления (а); преконтрастное T2-ВИ с жироподавлением, МIP-реконструкция (б); постконтрастные T1-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани в аксиальной и сагиттальной проекциях (в, г) — определяется зона сегментарного усиления МР-сигнала неоднородной структуры (стрелки); I тип динамической кривой (д)

На преконтрастных срезах образований зон патологического усиления МР-сигнала выявлено не было.

На постконтрастных томограммах в ткани левой молочной железы от ретромаммарного до ретроареолярного отдела определялась сегментарная зона высокой интенсивности МР-сигнала неоднородной структуры. При анализе динамического исследования отмечался I тип кинетической кривой.

Акцентирование внимания на «узловое» асимметричное усиление МР-сигнала позволило определить тактику оперативного вмешательства.

Заключение

Эффективность МРТ в диагностике преинвазивных состояний не доказана. Дифференцировать железистые структуры неизменной ткани молочной железы и

патологические злокачественные изменения сложно. Классические признаки РМЖ не являются ведущими критериями. Разработка семиотики злокачественных опухолей неинвазивной природы требует дальнейшего изучения.

Список литературы/ References

1. Baur A., Bahrs S. D., Speck S., Wietek B. M., Krämer B., Vogel U., Claussen C. D., Siegmann-Luz K. C. Breast MRI of pure ductal carcinoma in situ: sensitivity of diagnosis and influence of lesion characteristics // Eur. J. Radiol. 2013; 82:1731–1737.
2. Cao Yu., Paner, G. P., Kahn L. B., Rajan P. B. Noninvasive carcinoma of the breast: angiogenesis and cell proliferation // Arch. Pathol. Lab. Med. 2004; 128:893–896.
3. Cho K. R., Seo B. K., Kim C. H., Whang K. W., Kim Yu. H., Kim B. K., Woo O. H.,

- Lee Y. H., Chung K. B.* Non-calcified ductal carcinoma in situ: ultrasound and mammographic findings correlated with histological Findings // *Yonsei Med. J.* 2008 February 29; 49(1): 103–110.
4. *Desantis C., Siegel R., Bandi P., Jemal A.* Breast cancer statistics, 2011 // *CA Cancer J. for Clinicians.* 2011. V. 61. No. 6, P. 409–418.
 5. *Farshid, G., Downey P., Gill P. G.* Atypical presentations of screen-detected DCIS: implications for pre-operative assessment and surgical intervention // *Breast.* 2007. V. 16. P. 161–171.
 6. *Jansen S. A., Paunesku T., Fan X. et al.* Ductal carcinoma in situ: X-ray fluorescence microscopy and dynamic contrast MR imaging reveals gadolinium uptake within neoplastic mammary ducts in a murine model // *Radiol.* 2009. V. 253. P. 399–406.
 7. *Kane R. L., Virnig B. A., Shamliyan T. et al.* The impact of surgery, radiation, and systemic treatment on outcomes in patients with ductal carcinoma in situ // *J. Natl. Cancer Inst. Monogr.* 2010. V. 41. P. 130–133.
 8. *Kuhl C.* The current status of breast MR imaging. Part I. Choice of technique, image interpretation, diagnostic accuracy, and transfer to clinical practice // *Radiol.* 2007. V. 244 (2). P. 356–378.
 9. *Nadrljanski M. M., Biljana B. M. et al.* Breast ductal carcinoma in Situ: morphologic and kinetic MRI findings // *Iran. J. Radiol.* 2013. V. 10 (2). P. 99–102.
 10. *Newstead G. M.* MR imaging of ductal carcinoma in situ. Magn reson imaging // *Clin N. Am.* 2010. V. 18(2). P. 225–240.
 11. *Nguyen M., Lee M. C., Wang J. L. et al.* The human myoepithelial cell displays a multifaceted antiangiogenic phenotype // *Oncogene.* 2000. V. 19 (31). P. 3449–3459.
 12. *Raza S., Vallejo M. et al.* Pure Ductal Carcinoma in situ: a range of MRI features // *Am. J. Roentgenol.* 2008. V. 191. P. 689–699.
 13. *Tozaki M.* BI-RADS-MRI terminology and evaluation of intraductal carcinoma and ductal carcinoma in situ // *Breast Cancer.* 2013. V. 20(1). P. 13–20. DOI: 10.1007/s12282-011-0312-3. Epub. 2011. Nov. 23.
 14. *Yamada T., Mori N. et al.* Radiologic-pathologic correlation of ductal carcinoma in situ // *Radiographics.* 2010. V. 30 (5). P. 1183–1198.

Сведения об авторах

Карпова Марина Сергеевна, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России.
Адрес: 115448, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24.
Тел.: +7 (499) 324-44-96. Электронная почта: mskarpova@bk.ru

Karpova Marina Sergeevna, Ph. D. Med., Radiologist? the N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 24, Kashirskoe shosse, Moscow, 115448, Russia.
Phone number: +7 (499) 324-44-96. E-mail: mskarpova@bk.ru

Алиева Гюнель Сабировна, врач-рентгенолог ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России.
Адрес: 115448, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24.
Тел.: +7 (499) 324-44-96.

Alieva Gunel Sabirovna, Radiologist, the N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 24, Kashirskoe shosse, Moscow, 115448, Russia.
Phone number: +7 (499) 324-44-96.

Петровский Александр Валерьевич, кандидат медицинских наук, заместитель директора НИИ Клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России.
Адрес: 115448, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24.
Тел.: +7 (499) 324-10-94.

Petrovsky Alexander Valer'evich, Ph. D. Med., Deputy Director, Research Institute of Clinical and experimental Radiology, the N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 24, Kashirskoe shosse, Moscow, 115448, Russia.
Phone number: +7 (499) 324-10-94.

Корженкова Галина Петровна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России.
Адрес: 115448, Россия, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24.
Тел.: +7 (499) 324-44-96. Электронная почта: gkorzhenkova@mail.ru

Korzhenkova Galina Petrovna, M. D. Med., Senior Researcher, the N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 24, Kashirskoe shosse, Moscow, 115448, Russia.
Phone number: +7 (499) 324-44-96. E-mail: gkorzhenkova@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.