

количество клеток в препарате, поэтому получение полноценного пунктата — неизменное условие для него. При сравнении возможностей ИЦХ при пункционной биопсии и ИГХ при трепано-биопсии преимущества первого, на наш взгляд, несомненны: пункционная биопсия — более простая процедура; она не сопровождается такими осложнениями, как воспаление, кровотечение; позволяет получить более полноценный клеточный материал; при неудачной пункции и попадании в участок некроза, строму опухоли, окружающие ткани можно практически безболезненно повторить процедуру; отсутствуют потеря и маскировка антигенов, связанная с использованием агрессивных химических реагентов.

Применение ИЦХ позволяет еще на дооперационном этапе не только уточнить характер и степень распространения опухолевого процесса, гистологический тип и степень злокачественности, но и определить важнейшие прогностические

факторы, влияющие на разработку адекватных схем лечения.

Основными путями повышения достоверности цитологического метода исследования в диагностике опухолей МЖ являются использование метода жидкостной цитологии, широкое внедрение в практическую работу цитологических лабораторий, иммуоцитохимических и молекулярных методов исследования, использование технологии «клеточного блока» (cell-block), сохраняющей архив клеток, внедрение принципиально новых систем микроскопирования, позволяющих проводить анализ морфологии и прижизненной динамики клеток. Внедрение компьютерных технологий позволяет объективизировать результаты морфологического исследования путем морфометрических измерений различных параметров клеток, а также создавать компьютерные системы обучения и широко внедрять в практику методы телеконсультаций.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Агамова К.А. Цитопатология рака и нераковых поражений молочных желез: Дисс... докт. мед. наук. — М., 1963.
2. Петрова А.С., Птохов М.П. Руководство по цитологической диагностике опухолей человека. — М., 1976.
3. Сидорова Н.А. Цитологический метод в установлении степени катаплазии рака молочной железы. По данным морфометрического и электронно-микроскопического анализа: Дисс... канд. мед. наук. — М., 1981.
4. Шабалова И.П., Джангирова Т.В., Волченко Н.Н. и соавт. Цитологический атлас. Диагностика заболеваний молочной железы. — М., 2005.
5. Atkinson B.F. Atlas of diagnostic Cytopathology // Elsevier Saunders. — 2003.
6. Bibbo M. Comprehensive Cytopathology // By Saunders Company. — 1997.
7. Cardozo P.L. Atlas of clinical cytology // The Netherlands. — 1973.
8. Gray N., Mc Kee G.T. Diagnostic Cytopathology // Churchill Livingstone. — 2003.
9. Lamboh P.A., Mc Intyre M.A., Chebby U. et al. Imprint cytology of axillary lymph nodes as an intraoperative diagnostic // EJSO. — 2000; 29: 224—228.
10. Rosen P.P., Oberman H.A. Atlas of Tumor Pathology. Tumors of the Mammary gland // AFJP. — 1993.
11. Tavassoli F.A., De Vilee P. Tumors of the Breast and Female Genital Organs WHO Lyon. — 2003.

## ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В АЛГОРИТМЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Г.П. Корженкова, А.Б. Лукьянченко, Д.И. Зернов  
РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН

*CAPACITIES OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE ALGORITHM OF EXAMINATION OF PATIENTS WITH BREAST DISEASES*

*G.P. Korzhenkova, A.B. Lukyanchenko, D.I. Zernov*

*N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences*

*Dynamic contrast breast magnetic resonance imaging (MRI) is possible when cases are unclear. According to the data available in the literature, the sensitivity of dynamic MRI is 98% for invasive malignancy and 72-94% for in situ carcinoma. In difficult cases, the use of dynamic MRI as an additional technique improves the diagnosis breast disease and avoids unjustified sector resections. Further studies of the capacities of dynamic magnetic resonance in the comprehensive diagnosis of breast diseases will provide an algorithm of examination of patients with breast diseases.*

В структуре онкологической патологии рак молочной железы (РМЖ) занимает 1-е место, при этом смертность от него достигает 50%, что связано с поздней диагностикой заболевания.

Ранняя диагностика РМЖ может существенно уменьшить смертность, поскольку при выявлении заболевания на ранних стадиях становится возможной своевременная специализированная медицинская помощь.

Признавая ведущую роль рентгеновской маммографии как основного скринингового и диагностического метода выявления РМЖ, необходимо использовать дополнительные лучевые методы исследования для получения точной диагностической информации в условиях специализированных онкологических учреждений.

Результаты маммографии не позволяют однозначно трактовать природу выявленного узлового



Рис. 1. УЗ-томограмма рецидива РМЖ. Режим энергетического картирования. Гипоэхогенное образование без четких контуров с единичным патологическим сосудом

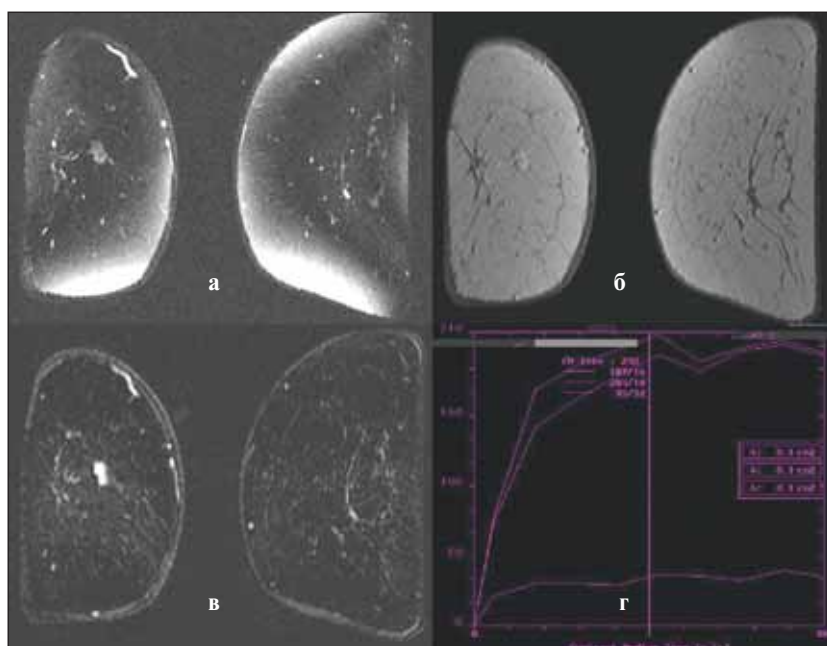


Рис. 2. Динамическая МРТ молочной железы.

а — T2; б — T1 с контрастированием (выраженное накопление контрастного препарата в опухолевом узле); в — постпроцессинг-субтракция изображения.

Определяется гиперинтенсивное образование овальной формы, равномерно накапливающее контрастный препарат; г — график накопления контрастного препарата (интенсивное накопление в течение первых 3 мин) с последующим «пилообразным» его вымыванием. Заключение: рецидив РМЖ

образования при плотной ткани молочной железы, когда невозможно дифференцировать границы опухоли и ткань молочной железы. УЗИ может играть существенную роль в подобных ситуациях, но и оно не всегда результативно (рис. 1). Сонография хорошо определяет диаметр инвазивного РМЖ, но внутрипротоковый рак in situ (DCIS) вокруг образования недооценивается [4, 5, 11, 12, 14]. Клиническое обследование, маммография и сонография не позволяют обнаружить все малые узловые образования опухоли в молочной железе (мультицент-

ричность). DCIS может выявляться вокруг инвазивного РМЖ, что требует расширения зоны оперативного вмешательства [2, 8, 13].

В неясных случаях возможно применение динамической контрастной магнитно-резонансной томографии (МРТ) молочных желез, которая обладает высокой чувствительностью в выявлении их злокачественного поражения. По данным литературы, чувствительность динамической МРТ составляет 98% для инвазивных злокачественных поражений [7] и от 72 до 94% — для рака in situ [1, 3, 6, 10].

Данное исследование проведено с целью выяснения возможностей и определения места динамической МРТ в алгоритме обследования пациентов с заболеваниями молочной железы (рис. 2) в сложных диагностических случаях, когда данные клинического осмотра, маммографии и УЗИ не соответствую-

т друг другу. Обследованы 52 пациентки от 17 до 60 лет (средний возраст — 41,8 года) с различными заболеваниями молочной железы; были выполнены маммографическое исследование, УЗИ, динамическая МРТ с контрастным препаратом.

Маммографическое исследование проводилось на аппаратах «Mammomat 3000» фирмы «Siemens». Стандартное маммографическое исследование включало получение 4 снимков: 2 — в прямой краниокаудальной проекции и 2 — в косой медиолатеральной проекции. При необходимости выполняли прицельный снимок зоны интереса. Маммографическое исследование женщинам до 35 лет выполняли по строгим показаниям после проведения УЗИ, ограничиваясь прицельным снимком.

УЗИ осуществляли на аппарате «Sonoline Elegra» фирмы «Siemens» с использованием высокочастотных датчиков 7,5–9 МГц.

Стандартное УЗИ включало исследование молочных желез в В-режиме, цветовую и энергетическую доплерографию, количественную оценку скорости кровотока в визуализируемых сосудах. УЗИ являлось основным методом диагностики для женщин до 35 лет. Его проводил тот же врач, который оценивал данные маммографии.

МРТ молочных желез выполняли на установке «Magnetom» (1 тесла) фирмы «Siemens» с использованием специальной катушки для молочных желез, позволяющей проводить иссле-

дование в горизонтальном положении с использованием дозированной компрессии. При МРТ был использован контрастный парамагнитный препарат «Гадовист» фирмы «Schering». Необходимую дозу (7,5 мг) вводили внутривенно однократно и сразу начинали исследование. Эффект контрастирования сохраняется до 45 мин после введения.

Последующий анализ полученных данных выполнен на рабочей станции (post processing) с использованием методик Substraction, MIP и построением кривых, отображающих уровень накопления контрастного препарата в различных участках молочной железы.

Морфологическую верификацию диагноза проводили с помощью биопсии молочной железы: core-biopsy (биопсия пружинным пистолетом), открытой биопсии (секторальная резекция молочной железы со срочным гистологическим исследованием) и вакуум-биопсии с помощью маммотома.

Все данные маммографии, УЗИ и динамической МРТ (табл. 1) сравнивали с морфологической картиной как «золотым стандартом».

При гистологическом исследовании (рис. 3) обнаружены: РМЖ — у 11 больных, рецидив РМЖ — у 4, мультицентрический РМЖ — у 3, листовидная опухоль — у 1, фиброаденома — у 10, фиброзно-кистозная мастопатия — у 17, жировой некроз — у 2, мастит — у 3, метастатическое поражение молочной железы — у 1.

Динамическая МРТ — это мультипараметрическая техника, позволяющая на основе ряда переменных, включающих различные характеристики изображения (контраст, соотношение сигнал/шум, разрешающая способность, временной интервал) и другие параметры, в частности ориентацию (аксиальный, стреловидный, коронарный срезы), формат (одно- или двусторонний), использование жироводавления, обнаружить и интерпретировать малые изменения в молочной железе. Два важных технических требования для МРТ-исследования молочной железы — использование специальной катушки и контрастного вещества.

Доброкачественные образования молочной железы менее интенсивно накапливают контрастный препарат (ко 2–3-й минуте), длительно задержива-

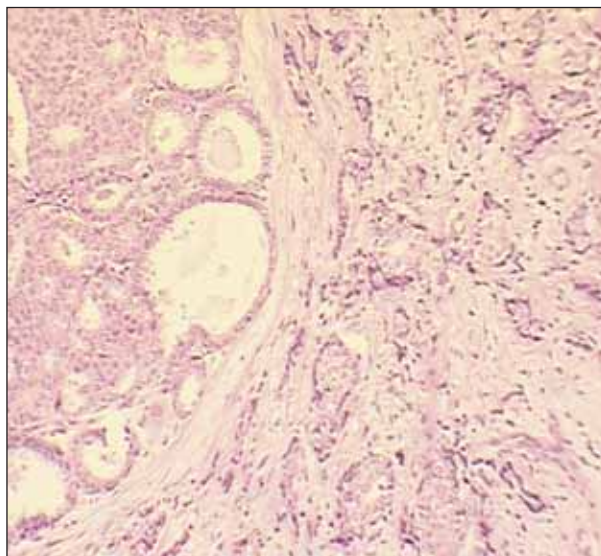


Рис. 3. Гистологический препарат. Рецидив внутрипротокового инфильтративного РМЖ

ют его и медленно вымывают. Типичная кривая при злокачественных новообразованиях — это быстрое увеличение интенсивности накопления в пределах 2 мин с последующим интенсивным вымыванием препарата (Wash-out). Наибольшая сложность в интерпретации данных динамической МРТ с контрастным веществом связана с дифференциальной диагностикой васкуляризированных фиброаденом. Накопление в таких фиброаденомах контрастного препарата более характерно для злокачественного процесса.

Таблица 1. Обнаружение патологии различными методами исследования

Патология	Маммография (n=49)	УЗИ (n=52)	МРТ (n=52)
РМЖ	5	3	10
Мультицентрический РМЖ	4	2	4
Подозрение на РМЖ	17	31	1
Рецидив РМЖ	5	4	3
Метастатическое поражение молочной железы	0	0	0
Фиброаденома	9	5	12
Фиброзно-кистозная мастопатия	6	2	14
Жировая киста	0	1	0
Мастит	0	0	2
Склерозирующий аденоз	2	1	0
Имплантат молочной железы без патологии	1	1	1
Листовидная опухоль	0	0	0
Кисты	0	1	3
Рубцовая ткань	0	1	2



Таблица 2. Ложноположительные и ложноотрицательные результаты

Метод исследования	Число исследований	Ложноотрицательный диагноз	Ложноположительный диагноз	П р а в и л ь н ы й истинно-положительный диагноз	и с т и н н о - о т р и ц а т е л ь н ы й истинно-отрицательный диагноз
Маммография	49	1	13	18	17
УЗИ	52	3	25	15	9
МРТ	52	3	3	15	31

В нашем исследовании (табл. 2) в 1 случае ложноположительный результат МРТ был связан с нетипичной кривой накопления (быстрое увеличение интенсивности накопления и значительное вымывание препарата); при гистологическом исследовании установлена смешанная фибroadенома. Аналогичным оказался результат при метастатическом поражении молочной железы. Еще 1 случай ложноположительной диагностики РМЖ связан с недооценкой качественных характеристик выявленной патологии молочной железы (метастазы меланомы в обе молочные железы). В 3-м случае ложноположительный результат связан с обнаружением фокуса накопления контрастного вещества в гормонально-активной молочной железе при пролиферативной форме фиброзно-кистозной мастопатии. Из этого следует, что, кроме количественных характеристик динамического накопления контраста, обязательно следует оценивать качественные характеристики выявленного патологического процесса как в преконтрастной фазе, так и после накопления препарата и субтракции изображения (форма, характер края, структура, особенности накопления контрастного препарата).

В 3 случаях ложноотрицательный результат при МРТ был связан с недооценкой динамических характеристик образования (в одном случае злокачественная опухоль относительно медленно накапливала контраст; в другом патологических изменений не определено, так как опухоль проявлялась в виде микрокальцинатов, в третьем размер опухоли составлял менее 6 мм — DCIS в сочетании с инвазивным внутрипротоковым РМЖ).

При маммографическом исследовании мультицентрический РМЖ предполагался в 4 случаях; в 3 из них результат оказался истинно-положительным. УЗИ предполагало многоочаговый РМЖ в 2 случаях. Один ложноотрицательный результат маммографии и УЗИ соответствовал метастатическому поражению молочной железы при меланоме (при маммографии патология расценена как РМЖ с отсевами, при УЗИ — как множественные фибroadеномы). В 1 случае мультицентрического РМЖ дополнительные очаги при УЗИ не были обнаружены.

Динамическая МРТ выявила мультицентрический РМЖ в 4 случаях. В 3 случаях диагноз ока-

зался истинно-положительным и полностью совпал с данными маммографии и гистологического исследования. В 1 случае на МРТ было выявлено больше очагов поражения, чем при маммографии и УЗИ. В 1 случае имелся ложноположительный результат: данные МРТ интерпретированы как мультицентрический РМЖ, при УЗИ — как доброкачественное поражение (множественные фибroadеномы), при гистологическом исследовании установлено метастатическое поражение молочной железы (меланома) (табл. 2).

В исследование были включены пациентки, у которых диагностика оказалась наиболее сложной — отсутствовала корреляция между данными маммографии и УЗИ: молодые женщины с плотными молочными железами; больные с активно васкуляризированными доброкачественными фибroadеномами; с изменениями в оперированной молочной железе (рис. 1–3); а также пациентки, у которых возникли трудности в оценке распространенности процесса (мультицентричность).

Во всех случаях требовалась гистологическая верификация диагноза. Использование динамической МРТ позволило предотвратить ненужные секторальные резекции молочной железы со срочным гистологическим исследованием и точно спланировать дальнейшую лечебную тактику ведения пациентов. Строгий отбор группы пациентов уже первоначально предполагал исчерпывающие возможности комплекса маммографического исследования и УЗИ, что объясняет низкие показатели специфичности маммографии (0,57) и УЗИ (0,3). Чувствительность метода соответственно составила: маммографии — 0,95, УЗИ — 0,83. В заданных условиях динамическая МРТ восполнила недостающую информацию (чувствительность — 0,83; специфичность — 0,91).

Таким образом, использование динамической МРТ как дополнительного метода в сложных клинических случаях позволило улучшить диагностику заболеваний молочной железы, избежать неоправданных секторальных резекций. Дальнейшее изучение возможностей динамической МРТ в комплексной диагностике заболеваний молочной железы позволит определить алгоритм обследования пациентов разных возрастных групп.

1. Boetes C., Strijk S., Holland R. et al. False-negative MR imaging of malignant breast tumors // Eur Radiol. — 1997; 7:1231–1234.
2. Egan R.L. Multicentric breast carcinomas: clinical-radiographic-pathologic whole organ studies and 10-year survival // Cancer. — 1982; 49:1123–1130.
3. Fischer U., Westerhof J., Brinck et al. Das duktale in-situ-karzinom in der dynamischen MR-mammographie bei 1,5T // Fortschr Rontgenstr. — 1996; 164:290–294.
4. Fornage B., Toubas O., Morel M. Clinical, mammographic and sonographic determination of preoperative breast cancer size // Cancer. — 1985; 56:979–990.
5. Ghossein N.A., Alpert S., Barba J. et al. Breast cancer. Importance of adequate surgical excision prior to radiotherapy in the local control of breast cancer in patients treated conservatively // Arch Surg. — 1982; 127:411–415.
6. Gilles R., Zafrani B., Guinebretiere J.M. et al. Ductal carcinoma in situ: MR imaging-histopathologic correlation // Radiology. — 1995; 196:415–419.
7. Heywang-Kobrunner S. Brustkrebsdiagnostik mit MR/iiber-blick nach 1250 patienten // Electro-medica. — 1993; 61:43–52.
8. Holland R., Connolly J.L., Gelman R. et al. The presence of an extensive intraductal component following a limited excision correlates with prominent residual disease in the remainder of the breast // J. Clin. Oncol. — 1990; 8:113–118.
9. Mandelson M.T., Oestreicher N., Porter P.L. et al. Breast density as a predictor of mammographic detection: comparison of interval- and screen-detected cancers // J. Natl. Cancer Inst. — 2000; 5:1081–1087.
10. Orel S., Mendonca M.H., Reynolds C. et al. MR imaging of ductal carcinoma in situ // Radiology. — 1997; 202:413–420.
11. Satake H., Shimamoto K., Sawaki A. et al. Role of ultra-sonography in the detection of intraductal spread of breast cancer: correlation with pathologic findings, mammography and MR imaging // Eur. Radiol. — 2000; 10:1726–1732.
12. Schmidt-Ulrich R., Wazer D.E., Tercilla O. et al. Tumor margin assessment as a guide to optimal conservation surgery and irradiation in early stage breast carcinoma // Int. J. Radial. Oncol. Biol. Phys. — 1989; 17:733–738.
13. Silverstein M.J., Giersen E.D., Colburn W.J. et al. Can intraductal breast carcinoma be excised completely by local excision? Clinical and pathologic predictors // Cancer. — 1994; 73:2985–2989.
14. Winchester D.P., Cox J.D. Standards for diagnosis and management of invasive breast carcinoma. American College of Radiology. American College of Surgeons. College of American Pathologists. Society of Surgical Oncology // CA Cancer J. Clin. — 1998; 48:83–107.



## ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА

### МЕДИЦИНСКИЙ САЙТ «ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА»

Главный редактор — **Нина Уманская**  
e-mail: [nina@netoncology.ru](mailto:nina@netoncology.ru)  
тел.: 8 (903) 971-46-49

#### Уважаемые читатели!

Профессиональный медицинский сайт  
«Вместе против рака» [www.netoncology.ru](http://www.netoncology.ru) предлагает  
вам информационное сотрудничество.

#### Цели Интернет-издания:

- ✓ объединение онкологов и врачей других специальностей, студентов медицинских вузов для того, чтобы члены сообщества могли своевременно получать всю необходимую научную информацию, обмениваться профессиональным опытом, находить полезные контакты, быть в курсе текущих событий в сфере онкологии;
- ✓ информационная поддержка специалистов, исследующих и применяющих традиционные методы лечения онкологических заболеваний;
- ✓ помощь онкологическим больным.

На сайте вы найдете статьи специалистов о новейших методах диагностики и лечения онкологических заболеваний, способах реабилитации, современных лекарственных препаратах, клинических испытаниях, справочную информацию. Рубрики представляют онкологи из ведущих медицинских учреждений страны: РОНЦ им. Н.Н. Блохина, МНИОИ

им. П.А. Герцена, НИИ урологии МЗ РФ, НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко и др. В свободном доступе публикуются материалы Московского онкологического общества и Всероссийского научного общества онкологов С.-Петербурга и Ленинградской области.

Работает форум специалистов, где в режиме on-line можно задавать вопросы коллегам, делиться профессиональным опытом, рассказывать об интересных случаях из практики, обсуждать статьи. Получить профессиональный совет можно также, направив письмо по адресу:

**[wpr-spec@netoncology.ru](mailto:wpr-spec@netoncology.ru)**

Редакция Netoncology.ru готова разместить ваши научные работы, а также информацию о клинике, кафедре, организации, сайте и т.д. В разделах **Новости**, **Съезды**, **конференции** могут быть анонсы ваших мероприятий. Для зарегистрированных пользователей работает рассылка новостей, приглашений на конференции и других материалов. На сайте можно подписаться на печатные издания «МАММОЛОГИЯ», «ОНКОУРОЛОГИЯ», «ВМЕСТЕ ПРОТИВ РАКА», «ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ», «КЛИНИЦИСТ».

Немало полезной информации для пациентов. На вопросы онкологических больных и их близких отвечают высококвалифицированные специалисты.

**Ждем вас на страницах Интернет-издания  
«Вместе против рака»**