

Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике и оценке распространенности рака молочной железы

А.Б. Лукьянченко*, Н.Ю. Гурова**

* Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва

** Поликлиника № 1 Медицинского центра УД Президента РФ, Москва

Рентгеновская компьютерная томография (КТ) в диагностике первичных опухолей молочных желез обычно играет вспомогательную роль, так как значительно уступает традиционной маммографии в выявлении микрокальцинатов, внутрипротоковых разрастаний и атипичной фиброзной перестройки тканей (особенно на фоне диффузной фиброзно-кистозной мастопатии).

Однако в отдельных случаях КТ может быть и основным методом диагностики: а) при локализации пальпируемого узла в зонах, технически труднодоступных для маммографии, в частности на границе внутренних квадрантов вблизи грудины (рис. 1); б) при диффузных формах рака молочной железы (в том числе отечно-инфильтративной форме), когда маммография и УЗИ могут быть малоинформативны из-за высокой плотности опухолевой ткани (рис. 2) или фрагментарности отображения процесса (при УЗИ).

КТ-проявления опухолей молочных желез в целом соответствуют их общеизвестной маммографической картине (узловые образования с нечеткими, тяжистыми контурами, локальная, тяжистая перестройка структуры, скопления микрокальцинатов и т.д.). Однако меньшее количество тонких деталей, получающих свое отображение при КТ (особенно микрокальцинатов), значительно затрудняет распознавание истинного характера наблюдаемых изменений.

КТ в первую очередь следует рекомендовать для уточнения местной распространенности крупных несмещаемых опухолей (рис. 3а), т.е. для оценки состояния смежных ребер, мышц, грудины, кожи и регионарных лимфатических узлов (аксиллярных, над- и подключичных, парастеральных). К признакам поражения последних относят: увеличение их размеров и количества (рис. 3б), образование конгломератов, потерю четкости контуров (справедливости ради, следует заметить, что оценивать

состояние упомянутых лимфатических узлов значительно проще при УЗИ). Кроме того, КТ можно рекомендовать для исключения или выявления признаков генерализации опухолевого процесса в грудной клетке, брюшной полости и скелете (при наличии подозрений). В этих случаях результативность КТ бывает вне конкуренции.

В целом же качество КТ-отображения тканей самой молочной железы, даже на современных спиральных томографах высокого класса, с нашей точки зрения, представляется субоптимальным. При сравнении с изображе-



Рис. 1. Компьютерная томограмма молочных желез больной Л., 75 лет. В парастеральной области на границе нижних квадрантов левой железы определяется бугристое узловое образование 1,7 × 3,5 см мягкотканной плотности (50–55 ед. Н) однородной структуры с тяжистыми контурами, тесно прилегающее к грудной стенке. При маммографии оно не выявляется в силу особенностей локализации.

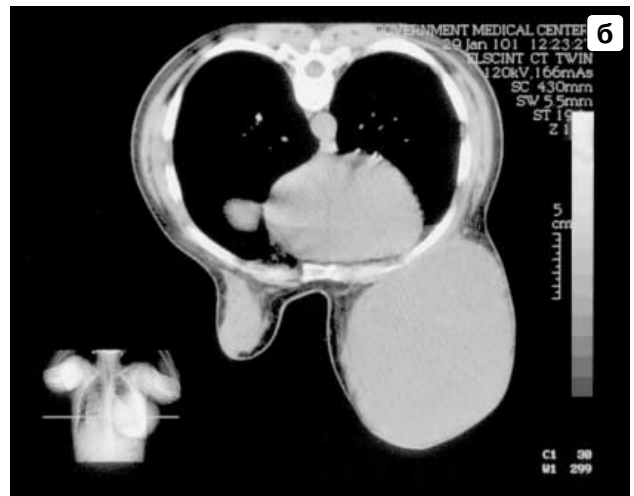
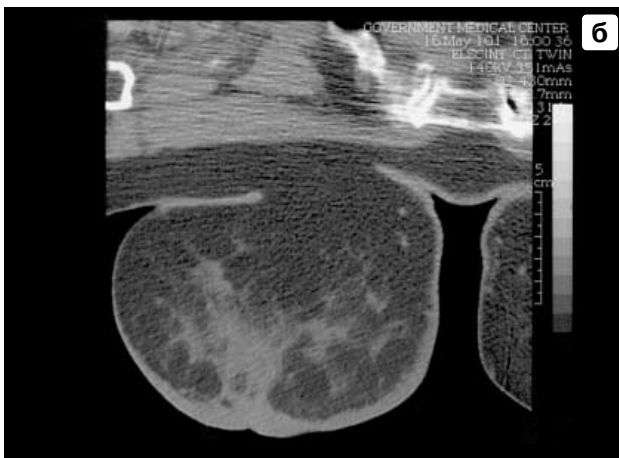
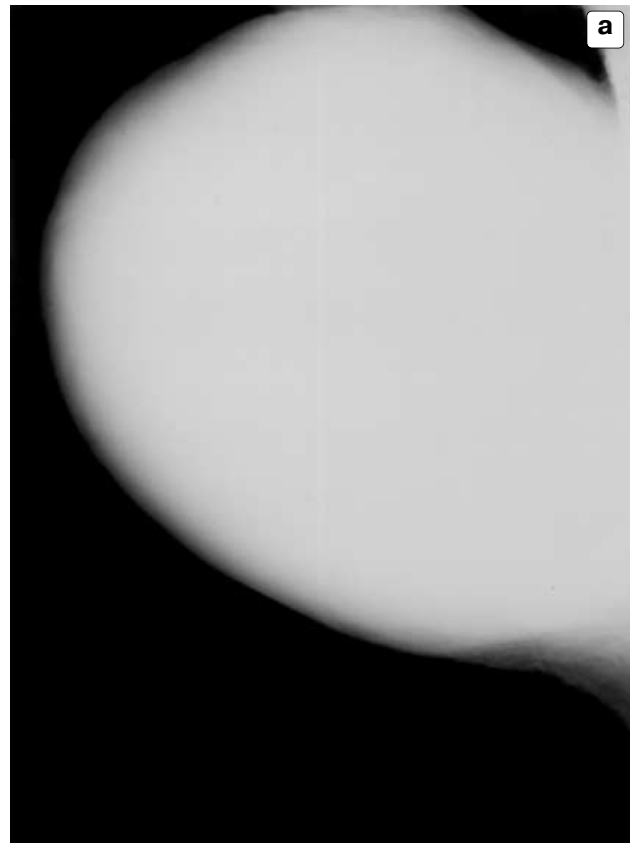
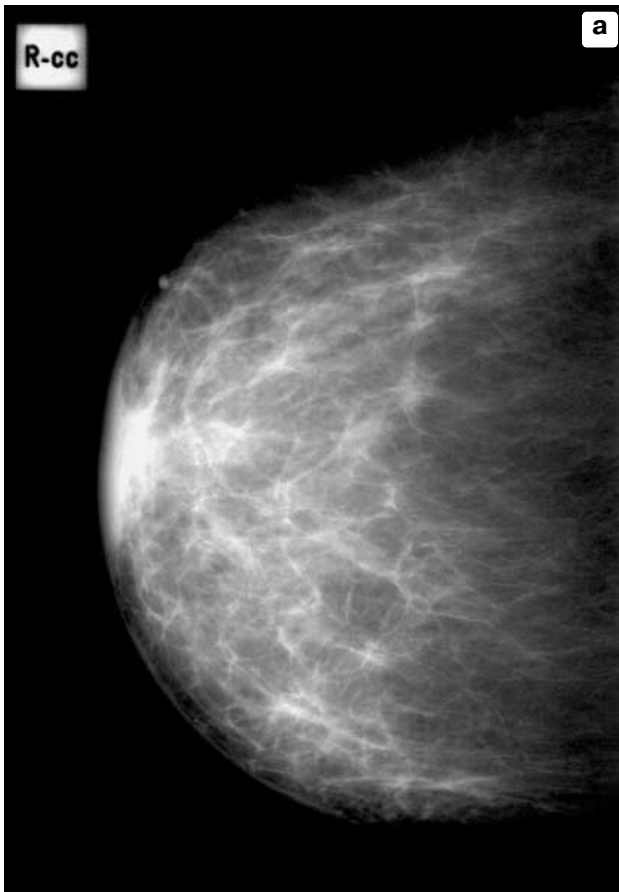


Рис. 2. Больная П., 82 лет. На кранио-каудальной маммограмме (а) правой железы на фоне мелкосетчатого фиброза узловых образований не определяется. Имеется лишь утолщение кожи до 3–4 мм. На компьютерной томограмме молочных желез этой же больной (б) на границе верхних квадрантов правой железы на фоне мелкосетчатого фиброза видны узловое образование около 1,5 см с тяжистыми контурами, а также неравномерно утолщенная кожа до 8–10 мм и втянутый сосок. Картина инфильтративно-отечной формы рака молочной железы.

Рис. 3. Больная Ф., 47 лет. На боковой маммограмме левой железы (а) имеется гигантское узловое образование (15 × 16 см) достаточно однородной структуры и высокой плотности. Оценка архитектоники ткани желез затруднена. На компьютерной томограмме молочных желез (б) ткань левой железы занята массивным образованием однородной структуры и мягкотканной плотности (25–32 ед. Н), тесно прилежащее к грудной стенке. Саркома левой молочной железы.

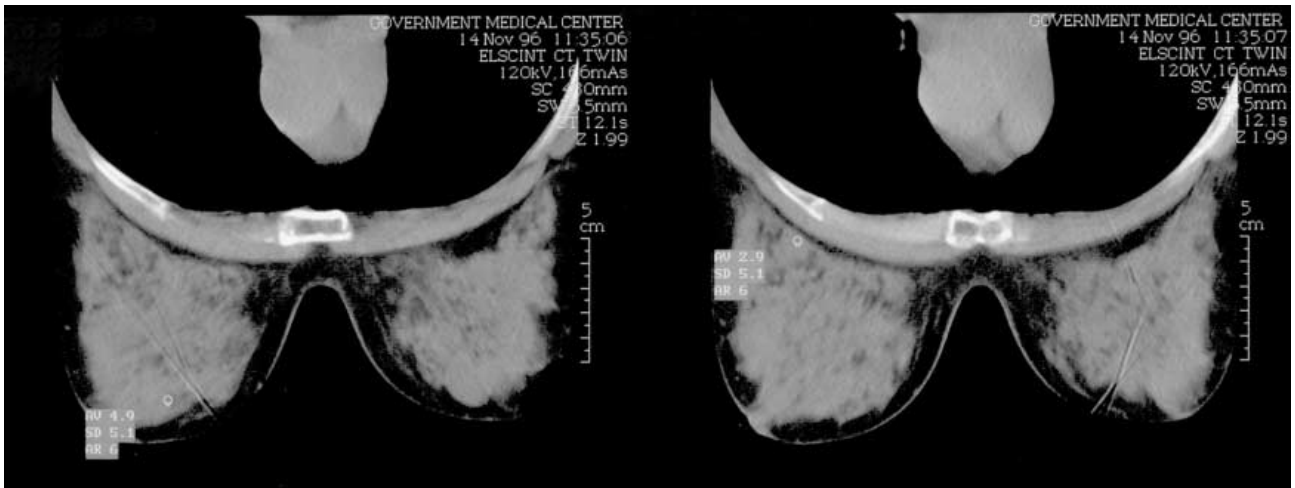


Рис. 4. Компьютерные томограммы больной Л., 50 лет. Множественные кисты обеих молочных желез.

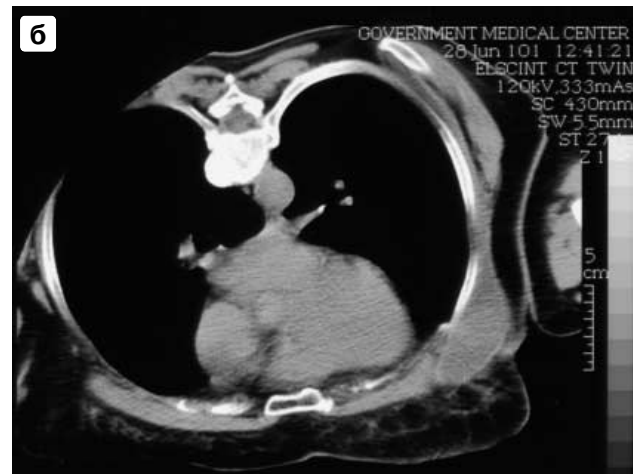
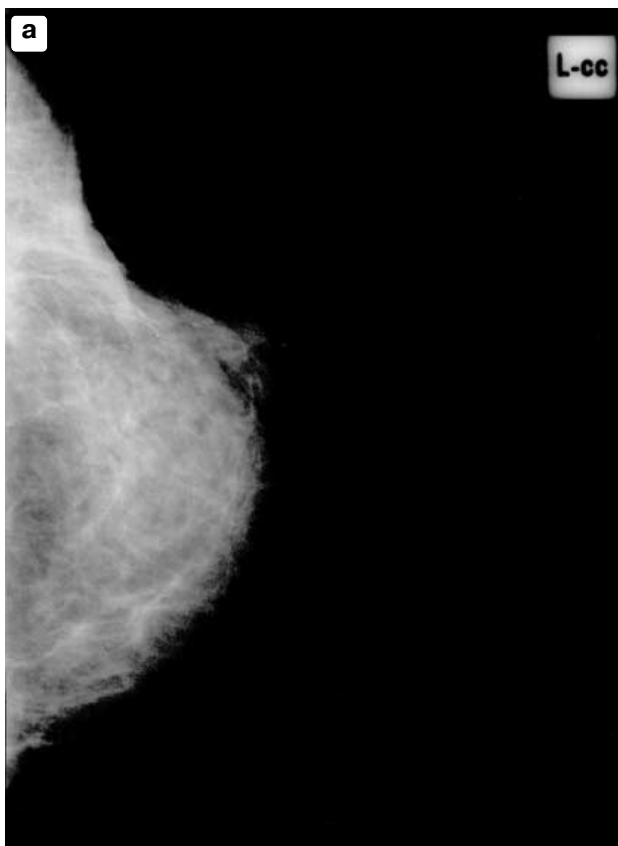


Рис. 5. Кранио-каудальная маммограмма и компьютерная томограмма больной Р., 75 лет. Состояние после расширенной секторальной резекции левой молочной железы (T2 N0 M0). В зоне рубца пальпируется плотный отек. На маммограмме рубцовая деформация левой железы в наружных ее отделах и фиброзная тяжесть в зоне рубца. На компьютерной томограмме латеральнее и выше рубца видно кистозное образование 8 × 3,5 см в толстой капсуле, прилежащее к грудной стенке. Под контролем УЗИ выполнена пункция — киста.

ниями, получаемыми на современной маммографической, УЗ- и МР-аппаратуре, рентгеновские компьютерные томограммы обеспечивают меньшие контрастность, наглядность и детализацию патологических изменений именно в молочной железе, в том числе за счет ограничений позиционирования. Метод малоинформативен при непальпируемых образованиях и выраженном уплотнении тканей молочных желез (рис. 4). При планировании

алгоритмов обследования целесообразно также помнить о значительно большей лучевой нагрузке на пациента при КТ по сравнению с маммографией и о безвредности УЗИ и МРТ.

В отдельных наблюдениях результаты и маммографии, и КТ могут оставлять двойственное впечатление, а именно: обнаруживаемое “нечто” является реальностью или иллюзией (рис. 5)? И если это “нечто” — реальность, нужна ли биопсия? Как известно, УЗИ может

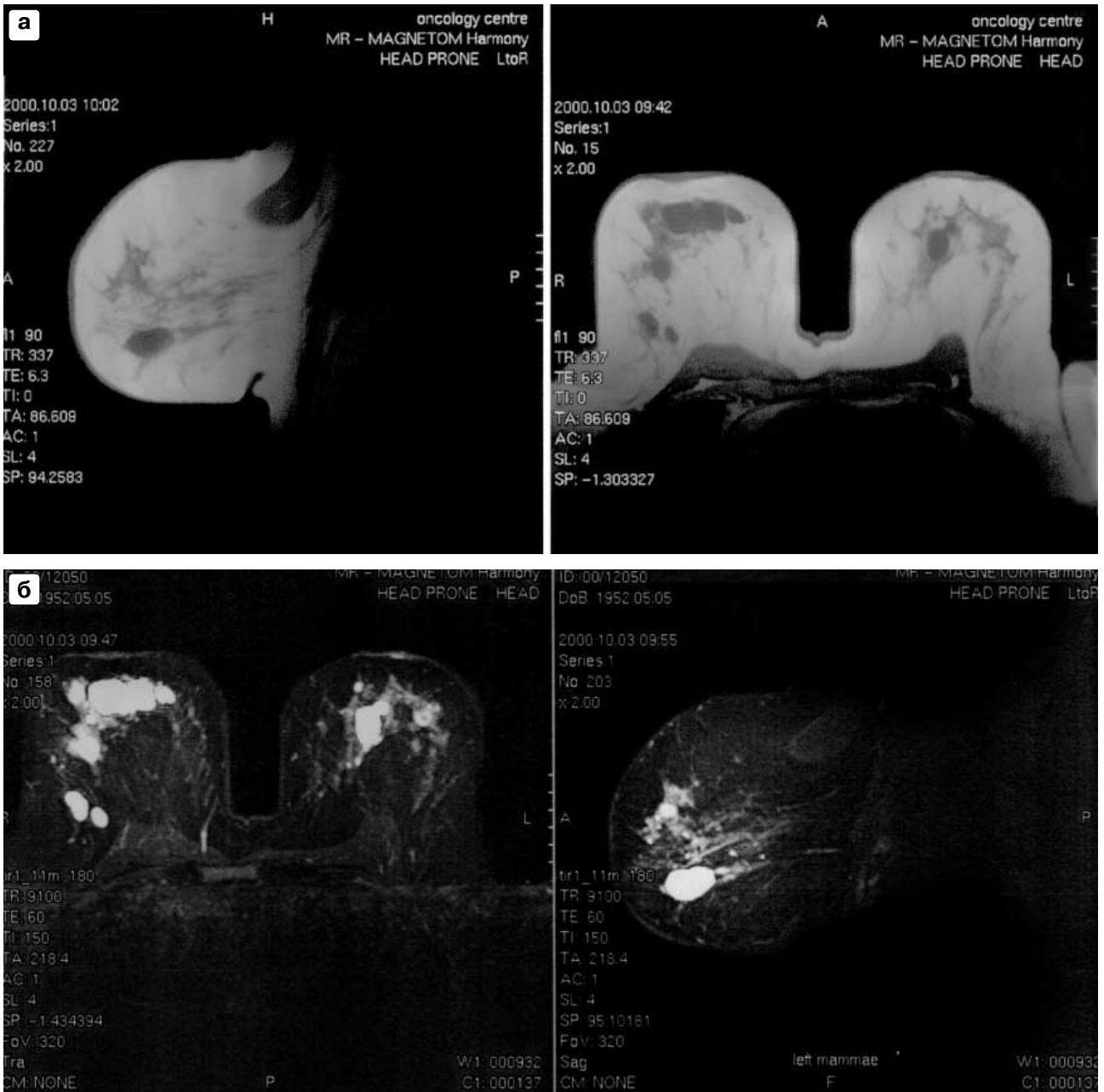


Рис. 6. МР-томограммы молочных желез больной К., 49 лет. Множественные кисты обеих желез (а – гипointенсивные в режиме Т1, б – гиперинтенсивные в режиме Т2 с четкими ровными контурами).

играть существенную роль в подобных ситуациях, но и оно не всегда результативно. В этих неясных случаях возможно применение МРТ, которая обладает высокой чувствительностью в выявлении злокачественных поражений молочной железы в сочетании с точным определением их распространения. Следует упомянуть также, что МРТ в отличие от КТ может использоваться и в качестве метода диагностики доклинических форм рака молочной железы.

Оптимальным временем выполнения МР-исследования молочных желез считается

середина менструального цикла. Исследование выполняется в положении на животе, при котором молочные железы помещаются в специальную поверхностную катушку, где ткань желез подвергается дозированной компрессии. Проблемы возникают при большом объеме молочных желез, когда они не соответствуют отверстиям поверхностных катушек.

По данным литературы, ситуации, в которых применение МРТ считается оправданным, довольно многочисленны:



Рис. 7. МР-томограммы молочных желез больной Ц., 50 лет. На границе верхних квадрантов левой железы на фоне жировой инволюции определяется узловое образование округлой формы 4,5 см с бугристыми контурами неоднородной структуры с зоной некроза в центре (а – гипоинтенсивное в режиме T1, б – неоднородно гиперинтенсивное в режиме T2 FS) с неравномерным утолщением кожи. Стрелками обозначены “скрытые” лимфатические узлы – парастеральный и в аксиллярной области.

в случаях отчетливо определяемых (при маммографии) изменений не вполне ясной клинической значимости;

в случаях неотчетливо определяемых (при маммографии) изменений, в частности при подозрении на наличие опухоли у молодых женщин, имеющих плотную структуру тканей молочной железы;

при уточнении причин локальной симптоматики (в молочной железе);

при выявлении на маммограммах участка или участков сгруппированных микрокальцинатов на фоне диффузной фиброзно-кистозной мастопатии, фиброзно-жировой инволюции или склерозирующего аденоза при пальпируемой дольчатости;

для диагностики и дифференциальной диагностики мультицентрических форм рака и диффузно-узловой формы фиброзно-кистозной мастопатии;

в дифференциальной диагностике узловых форм рака и фиброзно-кистозной мастопатии при категорическом отказе пациенток от пункционной биопсии (рис. 6);

при поиске скрытых форм рака молочной железы у пациенток с множественными метастазами из неустановленного первичного очага;

для уточнения местной и регионарной распространенности рака молочной железы

(включая оценку состояния элементов грудной стенки и ретромаммарных лимфатических узлов) (рис. 7);

в дифференциальной диагностике рецидивных опухолей и рубцовых/постлучевых изменений у больных, перенесших оперативное вмешательство или лучевую терапию, в частности диагностике так называемого “рака в рубце”;

в дифференциальной диагностике злокачественных опухолей и жирового некроза.

Кроме того, МРТ считается наиболее информативным методом диагностики узловых образований в тканях молочной железы при наличии в них имплантатов, а также контроля состояния последних (рис. 8).

Высокие диагностические возможности МРТ объясняются несколькими причинами. Во-первых, данный метод позволяет наилучшим образом дифференцировать даже незначительное различие тканевых структур (относительно других диагностических методов). Это преимущество базируется на возможности построения МР-изображений на основе различных физических параметров (в частности протонной плотности, времен релаксации T1 и T2), что в сочетании с применением разнообразных импульсных последовательностей (протоколов исследования) почти всегда позволяет выявить отличия в отображении нормальных и

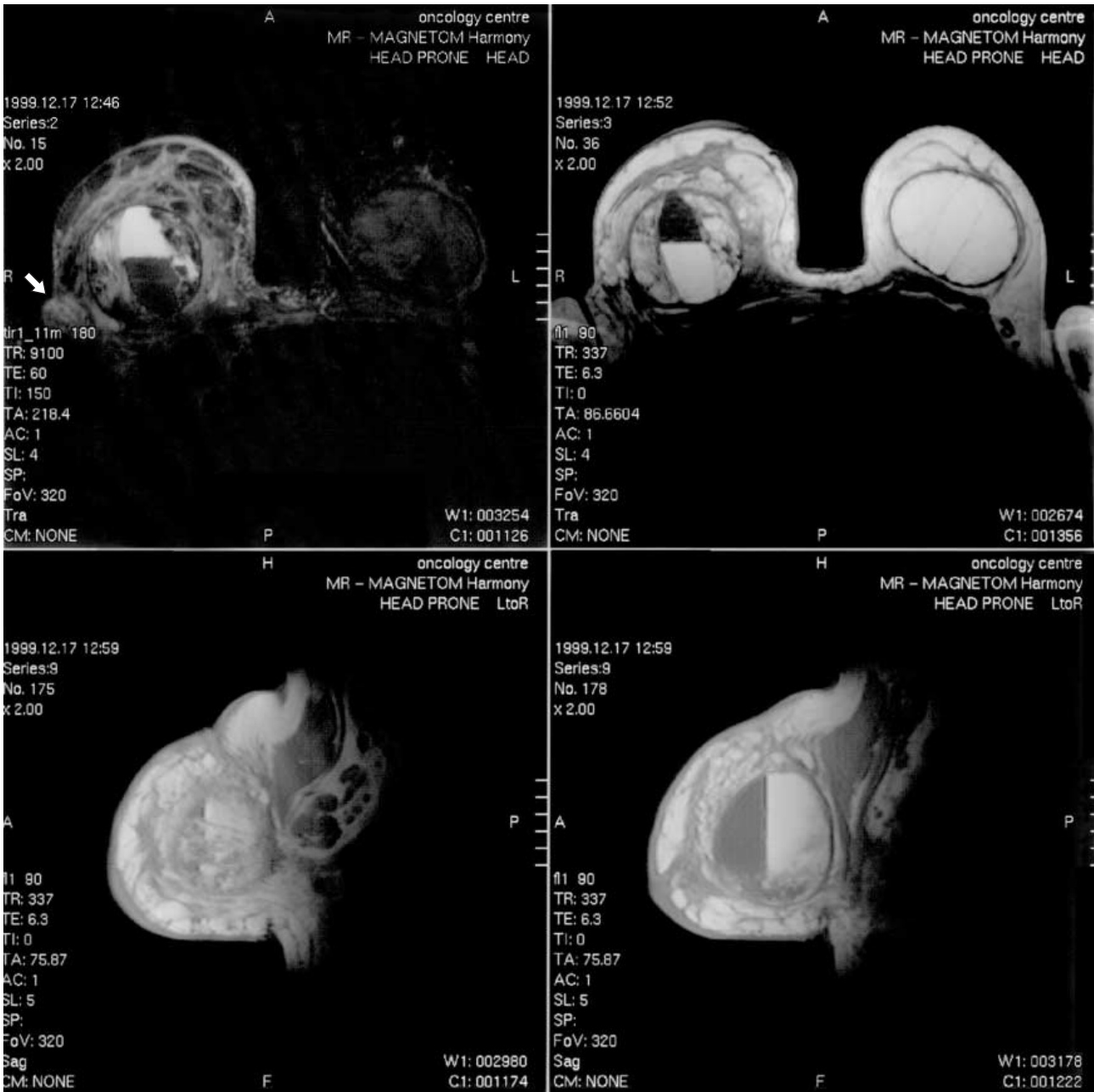


Рис. 8. МР-томограммы молочных желез больной Т., 45 лет. Предварительный клинический диагноз после проведенного комплексного обследования (УЗИ, маммография) — опухоль правой железы у пациентки с эндопротезами. На МР-томограммах в центральном отделе правой железы заметно повреждение имплантата (в анамнезе травма) с выраженным воспалительным уплотнением окружающих мягких тканей и образованием горизонтального уровня жидкости в эндопротезе. В правой аксиллярной области видна группа (стрелка) увеличенных до 1,5 см лимфатических узлов (гипоинтенсивные в режиме T1 на фоне гиперинтенсивной жировой клетчатки).

патологических тканей, в особенности если прибегать к внутривенному введению специальных парамагнитных контрастных препаратов на основе гадолиния, изменяющих физические параметры исследуемых тканей (время релаксации и магнитную восприимчивость). Эти методики по характеру и степени контрастиро-

вания позволяют оценивать особенности кровоснабжения объемных формирований молочной железы, что лежит в основе уточненного распознавания ее опухолевых и опухолевидных заболеваний. В частности, для злокачественных опухолей характерен очаговый тип контрастирования (усиления) в артериальную фазу,

тогда как фиброаденомы и узловатая фиброзно-кистозная мастопатия в артериальную фазу контрастируются слабо. При дисгормональных гиперплазиях наблюдается “дуктальное”, диффузное либо “сетчатое” усиление тканей молочной железы. Однако в отдельных случаях фиброаденом и склерозирующего аденоза у молодых женщин отмечается быстрое, интенсивное накопление контраста аналогично злокачественным опухолям. Кроме того, очаговое “усиление” может наблюдаться в пролиферирующих, фиброзно-кистозных или свежих рубцовых изменениях, при маститах и абсцессах.

Существуют специальные методы обработки полученных при контрастировании результатов, в частности так называемое “вычитание” (субтракция) МР-изображения тканей молочной железы до контрастирования из соответствующего изображения, полученного в артериальную фазу контрастирования. Выявление участка гиперинтенсивности после такого “вычитания” считается признаком активности процесса, что требует выполнения дополнительных диагностических, в том числе оперативных, мероприятий, начиная с эксцизионной биопсии.

В целом, злокачественные опухоли молочной железы отображаются как гипоинтенсивные (на T1-взвешенных изображениях) узловатые образования, которые становятся гиперинтенсивными после внутривенного контрастирования в течение примерно 1 мин. В остальном их общая картина соответствует традиционным представлениям о новообразованиях молочных желез по данным стандартной маммографии.

К МР-характеристикам опухолевых и опухолевидных изменений молочной железы относятся следующие:

А — новообразование можно расценивать как доброкачественное, если:

оно имеет четкие, ровные или волнистые контуры;

не “усиливается” при контрастировании, либо степень “усиления” меньше, чем у окружающих тканей;

пальпаторно определяемое уплотнение не визуализируется.

Б — признаками злокачественного новообразования считаются:

тяжистые (лучистые) контуры;

умеренное или выраженное “усиление” узла при контрастировании, в частности по его периферии.

Разумеется, что все названные признаки нельзя абсолютизировать, так как доброкачественные процессы могут также иметь нечеткие (лучистые) контуры, например так называемые “радиальные рубцы”, а злокачественные опухоли иногда имеют довольно ровные или волнистые контуры.

Одним из наиболее серьезных недостатков МР-маммографии, затрудняющих диагностику и дифференциальную диагностику новообразований молочной железы, следует считать невозможность выявления микрокальцинатов (по чисто физическим причинам).

К сдерживающим широкое применение МР-маммографии факторам следует отнести: ограниченное количество современных высокопольных МР-томографов с напряженностью магнитного поля 1,0–1,5 Тл, оснащенных специальными поверхностными катушками для маммографии; высокую стоимость парамагнитных контрастных препаратов.

Обобщая можно сказать, что целесообразность применения МРТ у пациентов с подозрением на рак или неопределенными данными на качественно выполненных маммограммах или при УЗИ зависит от степени активности хирургов-маммологов и степени “агрессивности” диагностического алгоритма, принятого в том или ином медицинском учреждении. Результаты МРТ могут служить дополнительным аргументом “за” или “против” выполнения инвазивных диагностических процедур (пункций, биопсии и т.д.), если в этих аргументах кто-то нуждается. Применение МРТ представляется нецелесообразным при дисгормональных гиперплазиях тканей молочных желез, так как соответствующая информативность традиционных маммографии и УЗИ вполне достаточна.

Рекомендуемая литература

- Bassett L.W., Jackson V.P., Jahan R. et al. Diagnosis of Diseases of the Breast. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997.
- Bone B., Pentek Z., Perbeck L. et al. Diagnostic accuracy of mammography and contrast-enhanced MR imaging in 1238 histologically verified breast lesions // Acta Radiol. 1997. V. 38. P. 489–496.
- Lee C.H., Smith R.C., Levine J.A. et al. Clinical usefulness of MR imaging of the breast in the evaluation of the problematic mammogram // AJR. 1999. V. 173. P. 1323–1329.
- Nunes L.W., Schnall M.D., Orel S.G. et al. Correlation of lesion appearance and histologic findings for the nodes of a breast MR imaging interpretation model // RadioGraphics. 1999. V. 19. P. 79–92.