

КТ-МАММОГРАФИЯ С ВНУТРИВЕННЫМ КОНТРАСТИРОВАНИЕМ В ДИАГНОСТИКЕ РЕЦИДИВА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.Б. Абдураимов

Местно-регионарный контроль после комплексного лечения рака молочной железы (операция + лучевая терапия) остается «зоной повышенного интереса» клиницистов, поскольку риск возникновения рецидивов простирается за десятилетний период после окончания первичного лечения.

Рентгеновская маммография должна составлять основу в диагностике микрокальцинатов, которые могут быть первым признаком рецидива.

Сочетание УЗИ в серой шкале с цветовыми доплерографическими методиками при рецидиве рака молочной железы позволяет повысить показатель точности УЗИ.

КТ-маммография с внутривенным контрастированием позволяет с высокой точностью дифференцировать локальные рецидивные опухоли размером менее 1 см, от участков постлучевых фиброзных изменений и жирового некроза после комплексного лечения.

Ключевые слова: рецидив рака молочной железы, инвазивный рак, дольковый рак молочной железы, жировой некроз, микрокальцинаты, маммография, ультразвуковое исследование, ультразвуковое исследование в режиме доплерографии, компьютерная томография (КТ-маммография).

Кафедра лучевой
диагностики и лучевой
терапии
ГОУ ВПО
Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова
Минздравсоцразвития
России

г. Москва

INTRAVENOUS CONTRAST ENHANCED CT MAMMOGRAPHY IN RECURRENCE BREAST CANCER DAGNOSIS

A.B. Abduraimov

The aim was to assess the value of computed tomography (CT-mammography), ultrasonography and mammography in the detection of recurrent breast cancer in patients with previous surgical treatment and radiotherapy.

The X-ray mammography is the main method of microcalcification diagnosis which could be one of the recurrent breast cancer sign.

Ultrasonography is an ideal method forearly complication diagnosis (hematoma, lymphocele). Colour Doppler is more sensitive than mammography for the detection of recurrent disease.

CT-mammography with intravenous contrast enhancement allows accurate differentiation of local recurrent tumors with the size less than 1 cm from fibrosis, considerable? edema and fattnecrosis after combined treatment.

Visualization of the regional lymphnodes and their changes as wellas the lungs and bones analysis allows an adequate spreading extent estimation.

Keywords: recurrent breast cancer, invasive carcinoma, lobular breast carcinoma of the breast, fat necrosis of the breast, microcalcifications, mammography, ultrasonography, colour doppler ultrasound in breast carcinomas, computed tomography (CT-mammography).

Chair of radiology of the
First Moscow State
Medical University
I.M. Sechenov

Moscow, Russia.

Рост выявления ранних форм рака молочной железы (РМЖ) и связанное с этим улучшение показателей выживаемости, а также повышение требований пациенток и врачей к эстетическим результатам лечения повлекли за собой изменение подходов к лечению данной патологии и позволили начать широкое применение органосохраняющего лечения [1].

Однако неудаленная ткань железы требует тщательного наблюдения на протяжении всей последующей жизни пациентки, поскольку риск возникновения рецидивов простирается за десятилетний период после окончания первичного лечения. На фоне рубцовой послеоперационной и постлучевой деформации выявить рецидив РМЖ достаточно сложно, а порой и невозможно [2, 4, 5].

Целью исследования являлось изучение возможностей КТ-маммографии в выявлении рецидива РМЖ.

Материал и методы исследования

С подозрением на рецидив РМЖ после комплексного лечения обследовано 225 женщин. В зависимости от объема выполненных оперативных вмешательств больные были разделены на три группы:

1. Группа I – пациентки, которым первично была выполнена радикальная резекция молочной железы – 163 (72,4 %) пациентки.

2. Группа II – пациентки, которым первично была выполнена радикальная мастэктомия – 23 (10,2%) пациенток.

3. Группа III – пациентки, которым выполнена мастэктомия с сохранением кожи и последующим эндопротезированием – 39 (17,4%) пациенток.

Диагностический комплекс включал клиническое обследование, рентгеновскую маммографию, УЗИ с ЦДК кровотока и в режиме энергетической доплерографии, прицельную аспирационную биопсию под контролем УЗИ и КТ-маммографию.

КТ-маммографию проводили на мультиспиральных компьютерных томографах Asteon-

4, Aquilion Multi, Aquilion 64 и спиральном компьютерном томографе HiSpeed CT\i.

Исследования выполняли с использованием способа компьютерной томографической диагностики РМЖ с методикой внутривенного контрастирования (патент на изобретение № 2266051, от 09.06.2004 г.) [3] (таблица. 1).

В зависимости от изменений в молочных железах обследованные больные распределились следующим образом: рецидив РМЖ выявлен у 39 (17,3 %) больных, рак в контралатеральной молочной железе – у 13 (5,7%), гематомы по ходу послеоперационного рубца – у 11 (4,9%), диффузный отек железы – у 30 (13,3 %), лимфоцеле – у 12 (5,4%), жировой некроз (олеогранулема) – у 133 (59,1%), узловатые формы дисгормональных гиперплазий – у 94 (41,7%), фиброаденома – у 27 (12,0%), склерозирующий аденоз у 8 (3,6%) и дистрофические обызвествления у 129 (57,3%) больных.

Как показал проведенный нами анализ, в момент диагностики рецидивной опухоли возраст 39 больных с рецидивом РМЖ варьировал от 32 до 67 лет и в среднем составил $48,2 \pm 4,5$ года. Наиболее часто рецидив РМЖ был выявлен в возрасте от 41 до 50 лет – 19 женщин (48,7%). Наибольшая частота рецидивирования РМЖ приходится на 2-й год после лечения первичной опухоли – 28 (71,8%) наблюдений.

В 4 (10,3%) наблюдениях рецидив РМЖ возник после радикальной мастэктомии в области грудной стенки, в 9 (23,0%) наблюдениях – после радикальной мастэктомии с сохранением кожи и последующим эндопротезированием, в 26 (66,7%) наблюдениях – после радикальной резекции. У 24 (61,5%) больных с рецидивом РМЖ также выявлены метастатически пораженные подмышечные лимфатические узлы (регионарный рецидив). В 2 (5,1%) наблюдениях кроме регионарных рецидивов при обследовании выявлены метастазы в легкие.

При плановом морфологическом исследовании материала у пациенток, оперированных по поводу рецидива РМЖ, выявлены следующие

Таблица №1. Протокол КТ-маммографии

1. Положение пациентки – лёжа на животе, на специальной подставке, головой вперёд.
2. Направление исследования – от головы к ногам.
3. Топограмма – сагиттальная.
4. Объём исследования – от уровня остистого отростка 7 шейного позвонка.
5. Режим проведения томографии – спиральный.
6. Фазы исследования: нативная, артериальная, венозная, отсроченная.
7. Толщина томографического среза СКТ – 1-3 мм, МСКТ (4-16) – 1-2 мм, МСКТ (64) – 0,5-1 мм.
8. Внутривенное контрастирование – болюсное введение контрастного препарата со скоростью 3,0 мл/сек.
9. Объём контрастного препарата – 80-100 мл.
10. Задержка дыхания – на глубине вдоха.
11. Обработка данных – выполнение мультипланарных и трёхмерных реконструкций.

щие гистологические формы заболевания: инфильтрирующий протоковый рак у 27 (69,3%) больных, инфильтрирующий дольковый рак в 12 (30,7%) наблюдениях.

Результаты исследования и обсуждение

Рецидив РМЖ правильно диагностирован с помощью рентгеновской маммографии в 9 наблюдениях, что составило 23% от всех больных с рецидивом РМЖ. Чаще всего рецидив РМЖ определялся при рентгеновской маммографии как затемнение повышенной интенсивности, неправильной формы (65,7%), неоднородной структуры (88,6%), с нечеткими контурами (85,7%).

В 14,3% наблюдений рецидивная опухоль определялась на маммограммах в виде затемнения округлой или овальной формы с четким контуром, в результате чего дифференциальная диагностика рецидива РМЖ с фиброаденомой или кистой была затруднена.

На маммограммах инфильтрирующий дольковый рак в 12 (100%) наблюдениях имел плотность, сравнимую с плотностью окружающих тканей (или даже ниже её), что не позволяло на основе рентгеновской маммографии и клинического осмотра однозначно диагностировать рецидивную опухоль.

Жировой некроз на маммограммах определялся чаще как затемнение повышенной интенсивности (85,7%), неоднородной структуры (100%), неправильной формы с тяжистыми контурами (58,6%), с наличием кальцинатов (57,9%) и до 2 см в диаметре (78,9%).

Изучение данных клинико-маммографического исследования показало, что сведения о наличии рецидива РМЖ у 149 (66,2 %) больных оказались ложноположительными, у 30 (13,4%) – ложноотрицательными.

Причинами, способствующими ложноположительному заключению рецидива РМЖ при рентгеновской маммографии явились: жировой некроз у 78 (34,7%) больных, деформация железы и её структуры с конвергенцией фиброзно-железистых элементов к операционному рубцу и втяжение кожи – у 37 (16,5 %), рубцовые изменения вокруг лимфоцеле – у 7 (3,2 %), гематома в стадии рубцевания – у 5 (2,3 %), диффузная мастопатия в 22 (9,7%) наблюдениях.

Причинами ложноотрицательного заключения рецидива РМЖ были: диффузный отек железы – у 10 (4,5%) больных, рентгенологически плотная ткань молочной железы и малые размеры опухолевого узла – у 15 (6,7 %) (в том числе, у 9 больных после эндопротезирования), склерозирующий аденоз – у 1 (0,4%) больной, локализация процесса в недоступных для маммографии отделах (грудная стенка, у больных после мастэктомии) в 4 (1,8%) наблюдениях.

Таким образом, основными причинами, способствующими ложноположительному за-

ключению рецидива РМЖ по данным клинико-маммографического исследования, были жировой некроз, рубцовые и фиброзные изменения. Основными причинами, способствующими ложноотрицательному заключению РМЖ, были диффузный отек и малые размеры опухолевого узла.

Чаще всего рецидив РМЖ определялся при УЗИ как гипозоногенное образование (74,4%), неоднородной структуры (100%), неправильной формы (53,8%), с нечеткими контурами (64,1%). Также было характерно малое количество отражений от опухоли (30,7%) и отсутствие изменений конфигурации рецидивного узла в условиях компрессии (100%).

При анализе данных УЗИ в режиме “серой шкалы” признак нечеткости контура, который выявлен в 64,1% рецидива РМЖ оказался неспецифичным для диагностики злокачественной опухоли. Наличие ультразвукового признака нечеткости контура было выявлено в наших исследованиях при ряде доброкачественных изменений: жировом некрозе (71,4%), локальном фиброзе (100%), фиброаденомах (70,3%), при узловых формах дисгормональных гиперплазий (100%). В то же время ультразвуковой признак неоднородности структуры образования, который расценивается большинством специалистов как типичное для РМЖ, был отмечен в 100% фиброаденом, в 98,4% жирового некроза и 84% узловых форм дисгормональных гиперплазий. В одном наблюдении при УЗИ на фоне склерозирующего аденоза был пропущен рецидив РМЖ с мультицентрическим характером роста.

При анализе данных доплерографии установлено, что факт выявления сосудов не может быть признаком злокачественности. При УЗИ с ЦДК кровотока в сочетании с режимом энергетической доплерографии васкуляризация была выявлена в 82% наблюдений рецидива РМЖ, в 70,3% фиброаденом и в 84% узловых форм дисгормональных гиперплазий.

При анализе показателей индекса резистентности (IR) и максимальной скорости (V max) кровотока в злокачественных и доброкачественных образованиях часто определяли близкие значения этих показателей, что не позволило выявить специфической зависимости.

Согласно полученным результатам, в 55,6% фиброаденом, в 56,4% рецидива РМЖ и в 53,1% узловой формы гиперплазии IR превышал 0,60. В здоровых тканях молочной железы IR был от 0,50 до 0,53. Высокую скорость кровотока (V max) более 25 см/сек, выявили в 53,8% наблюдений РМЖ, в 40,7% фиброаденом и в 38,3 % узловой формы гиперплазии.

Результаты анализа данных, полученных при исследовании параметров кровотока, показали увеличение абсолютных показателей ско-

рости кровотока в сосудах опухолевых узлов по мере увеличения их размеров. Вместе с тем, отсутствие кровотока не говорит о доброкачественности выявленного процесса, так как в 17,9% наблюдений рецидива РМЖ не удалось выявить васкуляризации при УЗИ.

Изучение данных УЗИ показало, что сведения о наличии рецидива РМЖ у 146 (64,8%) больных оказались ложноположительными, у 17 (7,5%) – ложноотрицательными.

Причинами, способствующими ложноположительному заключению рецидива РМЖ при УЗИ явились: жировой некроз у 101 (44,9%) больных, рубцовые изменения – у 19 (8,4 %) наблюдениях, фиброаденома у 19 (8,4 %) больных, склерозирующий аденоз 7 (3,1%) наблюдений.

Причинами ложноотрицательного заключения были: отек молочной железы – у 10 (4,4%) больных, инволютивные изменения ткани железы и малые размеры опухолевого узла – в 6 (2,7%) наблюдениях, склерозирующий аденоз в 1 (0,4%) наблюдении.

Таким образом, основной причиной способствующей ложноположительному заключению рецидива РМЖ по данным УЗИ, был жировой некроз. Основной причиной, способствующей ложноотрицательному заключению рецидива рака, был диффузный отек молочной железы.

Рецидив РМЖ выявлен при КТ-маммографии с внутривенным контрастированием в 39 (100%) наблюдениях. Во всех наблюдениях диагноз верифицирован цитологически и гистологически.

При КТ-маммографии с внутривенным контрастированием для рецидива РМЖ были характерны следующие основные признаки: неправильная форма – 31 (79,4 %), неоднородная структура, неровные, четкие контуры – 35 (89,7%), увеличение денситометрических показателей в 2 и более раза – 39 (100%) наблюдений. Размеры рецидивной опухоли колебались от 4 до 47 мм. В 26 (66,7%) наблюдениях размеры рецидивной злокачественной опухоли были до 2 см в диаметре. В 27 (69,2 %) наблюдениях рецидивы рака были одиночными, а в 12 (30,8%) определялось наличие множественных отдельно расположенных опухолевых узлов (рис. 1).

Результаты проведенного нами анализа данных, полученных при использовании КТ-маммографии с применением внутривенного контрастирования, показали, что, оценивая накопление контрастного препарата в узловых образованиях в артериальную, венозную и отсроченную фазы контрастирования, для злокачественного процесса пик контрастирования приходится в первые две минуты от начала введения контрастного вещества с последующим постепенным вымыванием.

Использование КТ-маммографии с внутривенным контрастированием показало высокую информативность в дифференциации жирового некроза и узловой мастопатии от рецидива РМЖ в сравнении с традиционными методами исследования. При КТ-маммографии с внутривенным контрастированием для жирового некроза молочной железы характерны следующие основные признаки: одиночное образование (79,7%), неправильной формы (73,7%), неоднородной структуры (100%), с тяжистыми контурами (96,2%), с наличием кальцинатов (57,9%), до 2 см в диаметре (78,9%), отсутствие накопления контрастного вещества (100%).

Следует отметить, что в 113 (84%) наблюдениях участки жирового некроза определялись в области послеоперационного рубца или в подкожной области. Неоднородность структуры образования была связана с чередованием полей фиброза с жировой тканью. Тяжистость контуров узлового образования напоминало картину спикул вокруг раковой опухоли.

Отсутствие накопления контрастного вещества в пределах послеоперационного рубца, либо рядом с ним расценивалось нами как отсутствие рецидива РМЖ. Отсутствие накопления контрастного препарата было отмечено во всех наблюдениях жирового некроза и локального фиброза (рис. 2).

Для инфильтрирующего долькового РМЖ характерен мультицентричный вариант рецидивирования (83,3%), высокая частота двустороннего поражения (50%) и метастазирования в лимфатические узлы (91,6%). Результаты анализа данных, полученных при КТ-маммографии без контрастирования (нативная фаза) показали, что для инфильтрирующей дольковой карциномы также характерно отсутствие микрокальцинатов. Денситометрические показатели железистой и рубцово-фиброзной ткани в нативную фазу не имели различий с рецидивной карциномой (от 40 до 60+ 5,5 ед. НУ), что вызывало трудности в дифференциальной диагностике.

В 8 (22,8%) наблюдениях на КТ-маммограммах без внутривенного контрастирования при толщине среза не более 1 мм и анализе изображения в костном электронном окне в структуре протоковой карциномы определялись кальцинаты. Плотность кальцинатов была от 60 до 120 ед. НУ. Сгруппированные кальцинаты также определялись при КТ-маммографии в 81 (23,6%) наблюдении. Из них у 77 (59,7%) больных в участках жирового некроза, у 44 (34,1%) в рубцово-фиброзных изменениях и у 8 (6,2%) при склерозирующем аденозе.

Следует отметить, что в 7 (3,1%) наблюдениях при КТ-маммографии выявлены кальцинаты, диагностика которых была затруднена



Рис. 1.

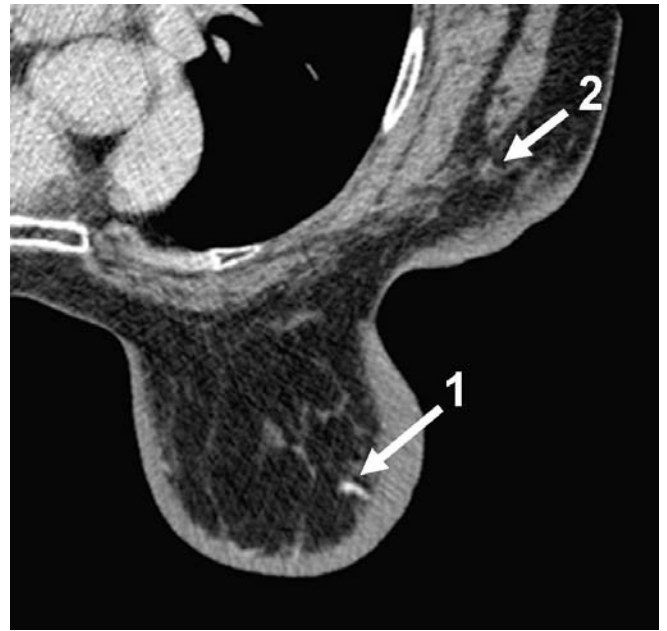


Рис. 2.

Рис. 1. Больная М., 49 л. КТ-маммография. Аксиальная проекция. Артериальная фаза исследования.

Рецидив РМЖ. Мультицентричный характер роста злокачественной опухоли (инфильтрирующий дольковый рак). Состояние после радикальной резекции правой молочной железы. В правой молочной железе в области рубца определяется узловое образование неправильной формы с неровными контурами, максимальным размером 2,2 x 1,8 см (1). Отмечается раннее накопление контрастного вещества в данном образовании. Градиент контрастирования 80+ 5 ед. НУ. В ретромаммарной области визуализируется второе образование, состоящее из 3 узлов также интенсивно накапливающее контрастное вещество (2). Градиент контрастирования 75+ 3 ед. НУ. В молочной железе картина диффузной мастопатии с преобладанием фиброзного компонента.

Рис. 2. Больная О., 45 л. КТ-маммография. Аксиальная проекция. Венозная фаза контрастирования.

В верхне-наружном квадранте правой молочной железы определяется узловое образование размером 10 x 6 мм с неровными контурами (1), в котором определяется накопление контрастного вещества – рецидив РМЖ. В подмышечной области определяется образование неправильной формы неоднородной структуры, размером 9 x 8 мм, с тяжистыми контурами (2) – жировой некроз. Диффузное утолщение кожных покровов до 1,7 см.

при рентгеновской маммографии в связи с высокой плотностью тканей молочной железы.

Вместе с тем, в 12 (5,3%) наблюдениях при КТ-маммографии не визуализировались единичные кальцинаты, которые определялись при рентгеновской маммографии.

КТ-маммография с внутривенным контрастированием позволила повысить информативность метода, поскольку дала возможность оценить васкуляризацию выявленных образований. Вместе с тем, у 10 (4,4%) больных с диффузным отеком тканей молочной железы использование методики КТ-маммографии с внутривенным контрастированием помогло точно локализовать и оценить степень распространенности роста рецидивной раковой опухоли.

При анализе данных проведенных исследований установлено, что существенным преимуще-

ством КТ-маммографии с внутривенным контрастированием является высокая информативность при мультицентричном характере роста рецидива РМЖ. Так, при УЗИ множественность поражения выявлена у 2 (5,2%) больных с рецидивом РМЖ, при этом несколько опухолевых очагов определялись скучено – мультифокальное поражение. В 10 (25,6%) наблюдениях при мультицентричном поражении, узловое образование при УЗИ не дифференцировались. При гистологическом исследовании эти образования были представлены инфильтрирующей дольковой карциномой.

Небольшие размеры мультицентричной рецидивной опухоли и интенсивность тени сравнимая с окружающими тканями не позволили распознать их и при клинико-маммографическом исследовании. Вместе с тем, множественность поражения выявлена

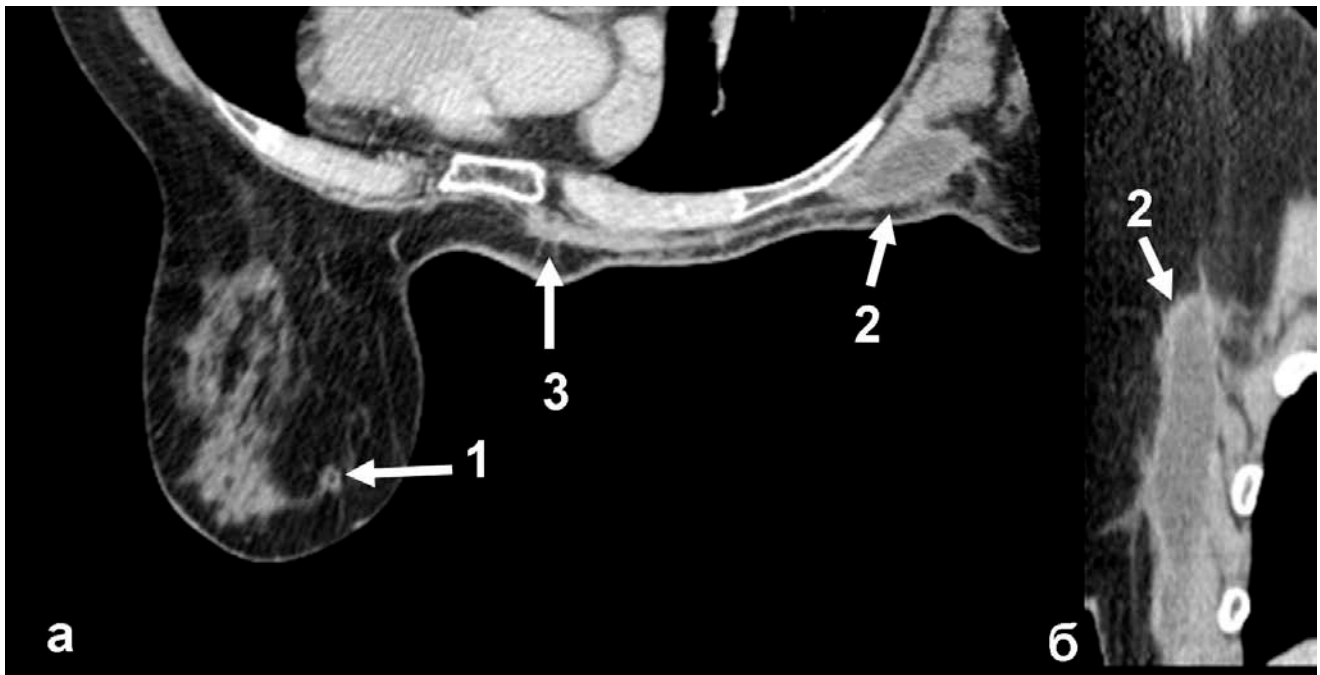


Рис. 3.

Рис. 3. Больная В., 65 л. КТ-маммография. Мультипланарная реконструкция. Аксиальная (а) и фронтальная (б) проекции.

Состояние после радикальной мастэктомии правой молочной железы, с подмышечно-подлопаточной, подключичной лимфаденэктомией, с курсом лучевой и химиотерапии. Жировой некроз левой молочной железы. Лимфоцеле правой подмышечной области с рубцово-воспалительными изменениями. В левой молочной железе определяется участок жирового некроза неоднородной структуры с тяжистыми контурами, имитирующий злокачественный процесс по данным УЗИ и рентгеновской маммографии (1). Накопления контрастного вещества в этом участке не определяется. В правой подмышечной области визуализируется осумкованное лимфоцеле (2) с грубыми рубцово-фиброзными изменениями по периферии и в области передней грудной стенки (3) имитирующими злокачественный процесс. Определяется отек кожных покровов справа.

при КТ-маммографии у 12 больных с рецидивом РМЖ, что составило 100% от всех наблюдений с мультицентричным характером злокачественной опухоли.

Ощутимым преимуществом КТ-маммографии перед традиционными методами исследования явилось возможность дифференцировать рубцово-фиброзные изменения вокруг послеоперационного лимфоцеле от злокачественного процесса на фоне отека у 12 (5,4%) больных.

Лимфоцеле выявлено при УЗИ в 12 (5,4%) наблюдениях в виде осумкованной жидкости гипо- или анэхогенной структуры. В 3 (1,3%) наблюдениях участки постлучевого жирового некроза вокруг лимфоцеле имитировали при УЗИ злокачественный процесс. Вместе с тем, воспалительные изменения в подмышечно-подключичной области и молочной железе за счет лимфедемы значительно затрудняли обследование в этих наблюдениях.

При КТ-маммографии лимфоцеле определялось как объемное образование, овальной или неправильной формы с тяжистыми контурами. Плотность внутреннего содержимого составляла

от 0 до 45 ед. НУ. Использование КТ-маммографии с внутривенным контрастированием позволило исключить РМЖ и дифференцировать участки постлучевого жирового некроза вокруг лимфоцеле в этих наблюдениях (рис.3).

Участки локального фиброза правильно дифференцировали от злокачественного процесса при КТ-маммографии в 94 наблюдениях, что составило 100% от всех больных с узловым фиброзом. Узловые формы гиперплазий характеризовались при КТ-маммографии появлением различного размера единичных или множественных участков с тяжистыми контурами, чаще однородной структуры. Выявленные образования рассматривались как фиброаденоматоз, аденоз, кисты и локальный фиброз. Затруднений в трактовке выявленных узловых образований при КТ-маммографии не возникало, так как в выявленных образованиях накопления контрастного вещества не определялось.

Большую роль мы отводим КТ-маммографии с внутривенным контрастированием в диагностике рецидива РМЖ у пациенток после эндопротезирования силиконовым

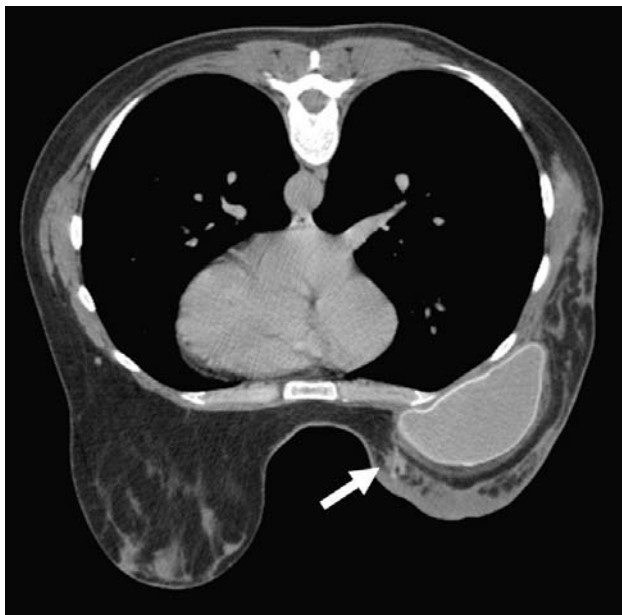


Рис. 4.

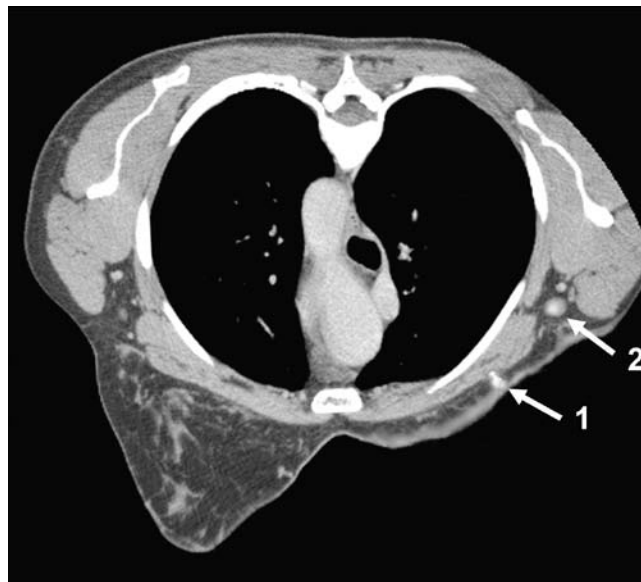


Рис. 5.

Рис. 4. Больная К., 38 л. КТ-маммография. Аксиальная проекция. Венозная фаза контрастирования.

Рецидив РМЖ. Диффузный отек. Капсулярная контрактура IV степени. Состояние после радикальной мастэктомии справа с последующей пластикой молочной железы силиконовым имплантатом. Определяется опухолевый узел звездчатой формы с радиарно расходящимися тяжами по периферии (стрелка), утолщение кожи и отек подкожно-жировой клетчатки. Отмечается накопление контрастного вещества в выявленной опухоли. Градиент контрастирования составляет $65 + 3$ ед. HU. Имплантат без признаков внутренних и наружных повреждений. Толщина перипротезной фиброзной капсулы $3,0 + 0,03$ мм. Кожные покровы неравномерно утолщены, максимально до 1,7 см.

Рис. 5. Больная А., 46 л. Рецидив РМЖ в области грудной стенки. Злокачественная аденопатия. КТ-маммография с внутривенным контрастированием. Венозная фаза контрастирования.

Состояние после правосторонней радикальной мастэктомии. В области грудной стенки справа на фоне неравномерно утолщенной по всему контуру кожи, максимально до 1,2 см определяется узловое образование неправильной формы, с инвазией в кожу и большую грудную мышцу. Пик контрастирования отмечается через 60 сек. от начала введения контрастного препарата. Градиент контрастности составил около 65 ед. HU (1).

В правой подмышечной области определяется увеличенный лимфатический узел 1,4 см в диаметре неоднородной структуры округлой формы с четкими ровными контурами и накоплением контрастного вещества (преимущественно в центре). Градиент контрастности составил около 40 ед. HU (2).

имплантатом.

У 39 (17,4%) больных (группа III) выполнили рентгеновскую маммографию, УЗИ и КТ-маммографию с внутривенным контрастированием с целью диагностики скрытых форм РМЖ и исключения рецидива опухолевого процесса в тканях вокруг имплантата.

Рентгеновская маммография оказалась малоинформативной в диагностике рецидива РМЖ после эндопротезирования. В 9 (23%) наблюдениях изображение рецидивной опухоли было скрыто высокоинтенсивной тенью имплантата при рентгеновской маммографии.

Рецидив РМЖ выявлен при УЗИ с ЦДК кровотока у 5 (12,8%) больных после мастэктомии с последующим эндопротезированием. Из них в 3 (7,6%) наблюдениях рецидив РМЖ определялся

при УЗИ в режиме “серой шкалы” как участок сниженной эхогенности без четких границ, неоднородной структуры. У 2 (5,1%) больных определялись множественные отдельно расположенные опухолевые узлы гипоехогенной структуры.

В 4 (10,2%) наблюдениях причиной ложноотрицательных заключений при УЗИ были воспалительные и рубцовые изменения сопровождающиеся отеком и нарушением четкости дифференциации тканей вокруг имплантата. Вместе с тем, в 16 (41%) наблюдениях при УЗИ участки постлучевого жирового некроза имитировали злокачественный процесс в тканях железы вокруг имплантата.

Рецидив РМЖ выявлен в 9 (23%) наблюдениях при КТ-маммографии с внутривенным

контрастированием в тканях вокруг имплантата. В этих наблюдениях пик контрастирования определялся в первые две минуты от начала введения контрастного вещества, денситометрические показатели в зоне расположения рецидивной опухоли увеличились в 2 и более раза (рис. 4).

У 24 (61,5%) больных с рецидивом РМЖ также выявлены метастатически пораженные подмышечные лимфатические узлы (регионарный рецидив). У 143 (63,5%) больных определялась доброкачественная аденопатия.

Клиническое обследование в значительном числе наблюдений имела свои ограничения не только в дифференциальной диагностике увеличенных лимфатических узлов, но и в выявлении их.

Клинически пальпируемые лимфатические узлы выявлены в 25,1% наблюдений, из них у 2,6% больных в подмышечных лимфатических узлах при микроскопическом исследовании определялись метастазы рака.

При метастатическом поражении лимфатического узла в 100% наблюдений при УЗИ определялось прогрессивное изменение архитектуры узла с исчезновением изображения корковой и центральной его частей. Данный ультразвуковой признак определялся также в 52,6% доброкачественных аденопатий. Округление формы лимфатического узла с изменением соотношения поперечного и продольного диаметров не явилось типичным только для метастатического процесса. Встречаемость этого признака при доброкачественных аденопатиях составила 48,2%, а при метастазах РМЖ – 58,8%.

Размеры лимфатических узлов также не явились значимым дифференциально-диагностическим признаком. В 16,6% наблюдений выявленные при УЗИ метастатически пораженные лимфатические узлы подмышечной области были до 10 мм в диаметре.

При проведении УЗИ с ЦДК кровотока и в режиме энергетической доплерографии васкуляризация в метастатически пораженных лимфатических узлах выявлена в 70,8% наблюдений. При выполнении доплерографии больным с доброкачественной лимфаденопатией кровоток выявлен у 13,4% больных. В 86,6% кровоток определялся в окружающей лимфатические узлы жировой клетчатке.

Скорость кровотока в сосудах лимфатических узлов при злокачественной аденопатии составляла: $V_{\max \text{ sist.}}$ – от 18 см/сек. до 47 см/сек., $V_{\max \text{ diast.}}$ – от 6 см/сек. до 30 см/сек, при доброкачественной аденопатии: $V_{\max \text{ sist.}}$ – от 6,5 см/сек. до 22 см/сек., $V_{\max \text{ diast.}}$ – от 2 см/сек. до 8,5 см/сек. Наши исследования показали, что с помощью УЗИ затруднена визуализация лимфатических узлов при воспалительных и рубцовых изменениях в под-

мышечной области.

Метастатически пораженные подмышечные лимфатические узлы, которые не визуализировались при УЗИ в 29,1% наблюдений, в том числе в 8,3% наблюдений узлы надключичной области были диагностированы при КТ-маммографии.

Размеры лимфатических узлов также как и при УЗИ не явились значимым дифференциально-диагностическим признаком. При КТ-маммографии в 45,8% наблюдений метастатически пораженные лимфатические узлы подмышечной области были до 10 мм в диаметре. В 54,2% наблюдений при злокачественных аденопатиях размеры узлов были более 10 мм в диаметре, максимально в виде конгломератов до 3 см. Вместе с тем, в 54,5% наблюдений при доброкачественных аденопатиях лимфатические узлы были до 10 мм в диаметре и в 45,5% наблюдений более 10 мм.

При метастатическом поражении лимфатических узлов на КТ-маммограммах наиболее часто определялись следующие признаки: овальная форма узла (58,3%), четкие неровные контуры, диаметр более 10 мм (54,2%), увеличение количества узлов (75%) и неоднородность структуры при внутривенном контрастировании (100%) (рис. 5).

У 19 больных с острым лимфаденитом при КТ-маммографии с внутривенным контрастированием определялось увеличение плотности лимфатического узла на 5-10 ед. НУ в венозную фазу контрастирования, что свидетельствовало об усилении васкуляризации и отражало острую фазу заболевания.

Увеличение денситометрических показателей при метастатическом поражении лимфатических узлов выявлено у 75% больных. При этом градиент контрастирования в венозную фазу составил от 30 до 40+ 5 ед. НУ.

Выводы

Жировой некроз, локальный фиброз, рубцовые и воспалительные изменения в молочной железе значительно затрудняют обследование больной при рентгеновской маммографии и УЗИ, так как они с одной стороны могут симулировать наличие опухоли, с другой стороны – опухолевый узел может быть пропущен на их фоне. Невозможность проведения компрессии молочной железы при воспалении из-за выраженного болевого синдрома также снижает диагностическое значение рентгеновской маммографии.

Чувствительность и специфичность КТ-маммографии с внутривенным контрастированием в диагностике рецидива РМЖ составляет 97,4% и 98,4%, в то время как рентгеновской маммографии – 23% и 59,1%, а УЗИ с доплерографией – 56,4% и 58,1% соответственно.

Чувствительность и специфичность КТ-маммографии с внутривенным контрастированием в диагностике жирового некроза молочной железы составляет 99,2% и 98,9%, в то время как рентгеновской маммографии – 41,3% и 68%, а УЗИ с доплерографией – 29,3% и 73,5% соответственно.

Чувствительность и специфичность КТ-маммографии с внутривенным контрастированием в диагностике метастазов в регионарные лимфатические узлы составляет 91,6% и 91,4%, в то время как УЗИ с доплерографией – 70,8% и 84,6% соответственно.

Список литературы

1. Изюров А.Н. Локо-региональные рецидивы после органосохраняющего лечения рака молочной железы. // Дис. ... канд. мед. наук. – М.: 2007. – С. 141.
2. Маммология: национальное руководство / под ред. В.П. Харченко, Н.И. Рожковой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 328 с.
3. Терновой С.К., Абдураимов А.Б. Способ компьютерной томографической диагностики рака молочной железы. // Бюллетень федерального института промышленной собственности. Изобретения. Полезные модели. – 2005. – № 35 (I ч.) – С. 64.
4. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез. // Руководство для врачей. – СПб.: 2006. – 232 с.
5. Tan P.H., Lai L.M., Carrington E.V. et al. Fat necrosis of the breast – a review. // Breast. – 2006. – Vol. 15, №3. – P. 313-318.