

[Перейти в содержание Вестника РНЦРР МЗ РФ N13](#)

Текущий раздел: **Лучевая диагностика**

Возможности современной комплексной лучевой диагностики рака молочной железы у женщин в постменопаузе.

Борисова М.С., Мартынова Н.В., Богданов С.Н., Дремин Д.А., Рагозина И.В.

Кафедра лучевой диагностики и маммологии ДПО ИПК ФМБА России, г. Москва

Адрес документа для ссылки: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v13/papers/borisova_v13.htm

Статья опубликована 30 октября 2013 года.

Рабочий адрес: 123182, Москва, ул. Щукинская, 20, Кафедра лучевой диагностики
ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России.

Контактное лицо:

Борисова Мария Сергеевна.

Домашний адрес: 144040, Московская область, г. Голицыно, Пограничный проезд 1 – 99.
моб. тел.: +7(926) 265-34-01, e-mail: marja-ms@mail.ru

Резюме

Цель исследования. Изучить диагностические возможности лучевых методов в диагностике и определении распространенности рака молочной железы у женщин в постменопаузе.

Материалы и методы. Представлены результаты комплексного лучевого обследования 51 женщины с верифицированным диагнозом «Рак молочной железы», постменопаузальный период составлял 3 – 34 года.

Основные результаты. При клиническом осмотре объемное образование было выявлено у 44 пациенток, у 6 пациенток образование было непальпируемое. Чувствительность метода составила 86,2%. Рентгенологические заключения оценивались с учетом системы BIRADS – Breast Imaging Reporting and Data System. Заключения по категориям распределились следующим образом: 5 категория - 44 пациентки, 4 категория - 4 пациентки. Заключений 3, 2 и 1 категории BIRADS не было. Заключения категории 0 (необходимо дообследование) получили 3 пациентки. Чувствительность метода составила 94,1%. При проведении ультразвукового исследования опухолевые фокусы были выявлены у 44 пациенток, чувствительность метода составила 86,2%. Для определения локализации опухоли и степени распространенности 27 пациенткам (52%) была проведена компьютерная томография молочных желез. Чувствительность метода составила 100%.

Закключение. В период менопаузы в структуре молочных желез преобладает жировая ткань, что повышает информативность маммографии и снижает информативность ультразвукографии. Комплексная лучевая диагностика позволяет оптимизировать тактику лечения и оценить прогноз заболевания.

Ключевые слова: рак молочной железы, комплексная лучевая диагностика, менопауза, маммография, ультразвукография, БИ – РАДС

The possibilities of modern complex radiological diagnostics of breast cancer in postmenopausal women

Borisova MS., Martynova NV, MD, Bogdanov SN, MD, Dremin DA, PhD, Ragozina IV
CPE IAS of the FMBA of Russia

Summary

Objectives: To examine the possibilities of the radiological methods in the diagnosis and determination of the prevalence breast cancer in postmenopausal women.

Materials and methods: The authors presents the results of complex radiological examination of 51 women with verified diagnosis of breast cancer, the postmenopausal period of whom was 3-34 years.

Main results: In the course of the clinical examination tumor was detected in 44 patients, in 6 patients tumor was impalpable. Tests sensitivity was 86,2%. X-ray diagnostic conclusions were evaluated based on BIRADS system. 44 patients got the decisions of the 5th assessment category, 4 patients got the 4th assessment category. Cjnclosure of the 0th category (additional examination required) received 3 patients. Tests sensitivity was 94,1%. In the course of the ultrasound investigation the tumor foci were detected in 44 patients, tests sensitivity was 86,2%. To determine the localization and spread of the tumor computed tomography of breast was conducted in 27 patients (52%). The tests sensitivity was 100%.

Conclusions: During the menopause fatty tissue is dominant in the structure of breasts, thus the sensitivity of mammography is increased and the sensitivity of the ultrasonography is decreased. Complex radiological diagnostics allows to optimize the tactics of treatment and increase cure rate.

Keywords: breast cancer, mammography, BI - RADS.

Оглавление:

Введение

Материал и методы

Результаты

Обсуждение

Закключение

Список литературы

Введение

Рак молочной железы является одной из наиболее актуальных проблем современного здравоохранения, что связано со значительным ростом заболеваемости данной патологией во всем мире. В 2009 году в России было зарегистрировано 54315 новых случаев заболевания раком молочной железы. Прирост заболеваемости за 5 лет составил 10,3% (Давыдов и др., 2011). Существует прямая зависимость между возрастом и повышением риска заболевания РМЖ. В развитых странах 46% случаев рака молочной железы приходится на возрастную категорию старше 64 лет, а к 2050 году прогнозируется увеличение доли этой возрастной категории до 71% (Комарова, 2008). В России средний возраст заболевших составляет 61 год, то есть, пик заболеваемости приходится на период постменопаузы (Чиссов и др., 2012).

Постменопауза – это заключительная фаза климактерического периода, в течение которого на фоне общих возрастных изменений организма преобладают инволютивные изменения в репродуктивной системе, обусловленные угасанием функций яичников (Сметник и др., 1998). Закономерно происходят инволютивные изменения и в молочных железах. При наступлении менопаузы пролиферация новых долек уменьшается, атрофия нарастает. Кроме самих долек, их соединительная ткань также подвергается атрофии. Атрофированные дольки частично замещаются жировой тканью (Харченко и др., 2005).

В настоящее время существует множество методов получения изображения молочных желез, совокупность которых образует современный диагностический комплекс. Однако у каждого есть свои преимущества и ограничения. Только в сочетании они дополняют друг друга, позволяя максимально использовать возможности каждого. От своевременного установления диагноза и точной оценки распространенности процесса зависит выбор рационального метода лечения.

Лидирующее место среди инструментальных методов прочно заняла рентгеновская маммография, на сегодняшний день являющаяся «золотым стандартом» диагностики заболеваний молочных желез (Корженкова, 2004; Бурдина и др., 2003). Главным достоинством метода является диагностика непальпируемых форм рака за счет визуализации микрокальцинатов и тяжелой перестройки структуры ткани. Чувствительность маммографии зависит от типа строения паренхимы, с нарастанием жировой инволюции чувствительность повышается с 55 % до 98%.. Однако исследование связано с лучевой нагрузкой - 0,15 - 0,2 мЗв на снимок, что не позволяет производить исследование многократно (Синицын, 2010).

Серьезную помощь в решении сложных диагностических задач оказывает ультразвуковое исследование молочных желез. При подозрении на злокачественное новообразование

метод позволяет оценить структуру опухоли, состояние протоков и тип васкуляризации. Ультразвуковой метод в 73% наблюдений позволяет выявить метастатическое поражение подмышечных лимфатических узлов (Труфанов и др., 2009). Однако при диагностике непальпируемых форм чувствительность не превышает 56%, при специфичности 55%. Одним из важных недостатков ультразвукового метода, по данным литературы, является невозможность выявления микрокальцинатов, которые встречаются при раке до 40 % случаев. Отмечена малая информативность УЗИ при жировой инволюции, так как экзогенность опухоли идентична экзогенности жировой ткани (Радзинский, 2010).

Большие перспективы в ранней диагностике рака молочной железы представляет метод мультиспиральной компьютерной маммографии с внутривенным контрастированием. По степени накопления контрастного вещества судят о характере опухоли. МСКТ-маммография является высокоинформативным методом в выявлении метастазов РМЖ в регионарных лимфатических узлах (аксиллярных, надключичных, парастернальных) (Абдураимов и др., 2008).

Целью нашего исследования явилось изучение диагностических возможностей лучевых методов в диагностике и определении распространенности РМЖ у женщин в постменопаузе.

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Материал и методы

Представлены результаты комплексного лучевого обследования 51 пациентки с верифицированным клиническим диагнозом: «Рак молочной железы». Возраст варьировал в пределах 52 - 83 года, постменопаузальный период составлял от 2 до 34 лет.

На первом этапе всем пациенткам была выполнена рентгеновская маммография. Исследование начиналось с изучения жалоб, анамнестических данных. Пальпация производилась в вертикальном и горизонтальном положении пациентки с позицией рук на бедрах. Рентгеновскую маммографию проводили на аппарате Phillips Mammodiagnost. Конструктивными особенностями используемого нами аппарата, как и всех современных маммографов, была рентгеновская трубка с молибденовым анодом, позволяющая получить высококонтрастное изображение при меньшей дозовой нагрузке мягким спектром излучения. Исследование проводили в стандартных краниокаудальной и медиолатеральной проекциях. Для уточнения характеристик краев образования, изучения микрокальцинатов выполнялись прицельные снимки и снимки с увеличением.

Для уточнения структуры образования, оценки состояния зон регионарного лимфооттока вторым этапом комплексного лучевого обследования всем пациенткам была выполнена

ультразвуковая маммография. Исследование проводили с использованием УЗ сканера ALOKA 5500 с высокочастотными датчиками 7,5-10, 10-13МГц. Для дифференциальной диагностики применяли методики доплерографии.

Для оценки распространенности опухоли, определения взаимоотношений образования с передней грудной стенкой третьим этапом была выполнена мультиспиральная компьютерная томография молочных желез с внутривенным болюсным контрастированием. Исследование выполнялось на аппарате Philips Brilliance 16 СТ в режиме спирального сканирования по методике, разработанной С.К. Терновым, А.Б. Абдураимовым (2004). Пациентка располагалась на животе с вытянутыми вперед руками, с использованием специальной подставки. Проводилось МСКТ молочных желез без контрастирования. Затем через внутривенный катетер болюсно, со скоростью 4,0 – 4,5 мл/с, вводилось водорастворимое контрастное средство (Омнипак-300, количеством 80-100 мл). Оценку результатов проводили в нативную, артериальную и венозную фазу контрастирования.

Дооперационная морфологическая верификация была выполнена всем пациенткам (100%). Тонкоигольная аспирационная биопсия с целью получения цитологического материала под контролем УЗИ проведена 25 (49%) пациенткам. Гистологический материал был получен у 26 (51%) пациентки системой пистолет – игла «Bard» с использованием иглы калибром 12G под УЗИ контролем (23 случая) и под рентгенологическим контролем с помощью стереотаксической приставки «Цитогайд» (3 случая).

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Результаты

При клиническом осмотре объемное образование было выявлено у 44 (86,2%) пациенток, у 6 (11,7%) пациенток образование было непальпируемое. Клинически опухолевый узел пальпировался в виде плотного или плотно – эластического образования, округлой формы, малоподвижного. Кожные симптомы в виде втяжения кожи молочной железы, симптома площадки проявлялись у 8 (15,6%) пациенток. У 1 (1,9%) пациентки с давностью заболевания более 10 лет, ранее отказавшейся от предложенного оперативного лечения, молочная железа отсутствовала вследствие ее некроза. У пациентки с раком Педжета отсутствовал сосок, на его месте определялся дефект кожи, покрытый желтой корочкой. Втяжение соска наблюдалось у 3 пациенток (5,8%). Увеличенные аксиллярные лимфатические узлы были выявлены у 4 (7,8%) пациенток. Чувствительность клинического метода составила 86,2%.

Всем 51 (100%) пациенткам была выполнена рентгеновская маммография. Структура паренхимы молочных желез оценивалась по классификации Американского колледжа радиологии (Синицын, 2010) в зависимости от содержания железистой ткани (рис.1).

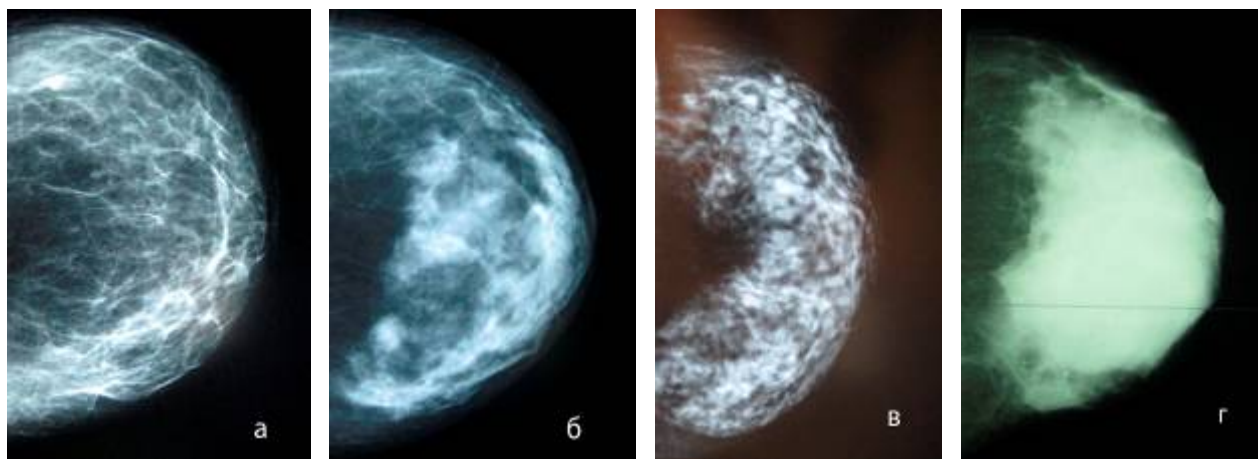


Рисунок 1. Типы плотности ткани молочной железы по АСР: а – 1-й тип, б – 2-й тип, в – 3-й тип, г – 4-й тип.

Типы строения (1 тип – железистой ткани менее 25%, 2 тип - 25-50%, 3 тип – 51-75%, 4 тип – более 75% железистой ткани) молочных желез по результатам рентгеновской маммографии представлены на рисунке 2.

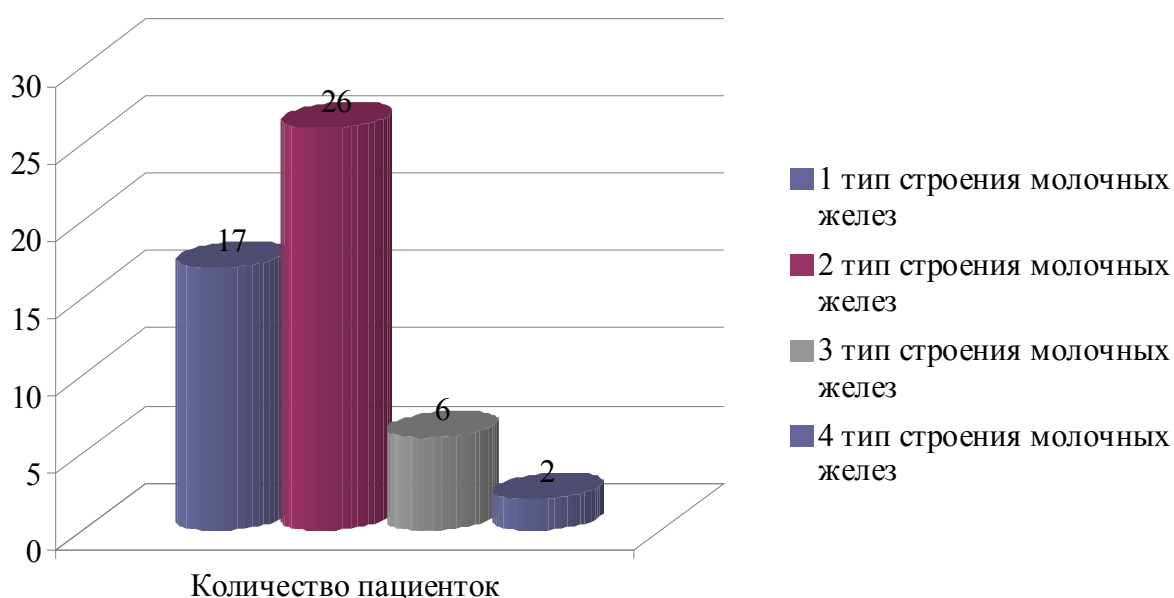


Рисунок 2. Типы строения молочных желез.

Чаще всего встречался 2 тип строения молочных желез – 26 пациенток (50,9%); 1 тип отмечался у 17 пациенток (33,3%). Наименьшее количество пациенток имели 3 и 4 типы строения молочных желез – 6 (11,7%) и 2 (3,9%) соответственно.

Выявленные изменения на рентгенограммах оценивались по системе описания и обработки изображений молочной железы BIRADS – Breast Imaging Reporting and Data System. Типы заключений представлены на рисунке 3.

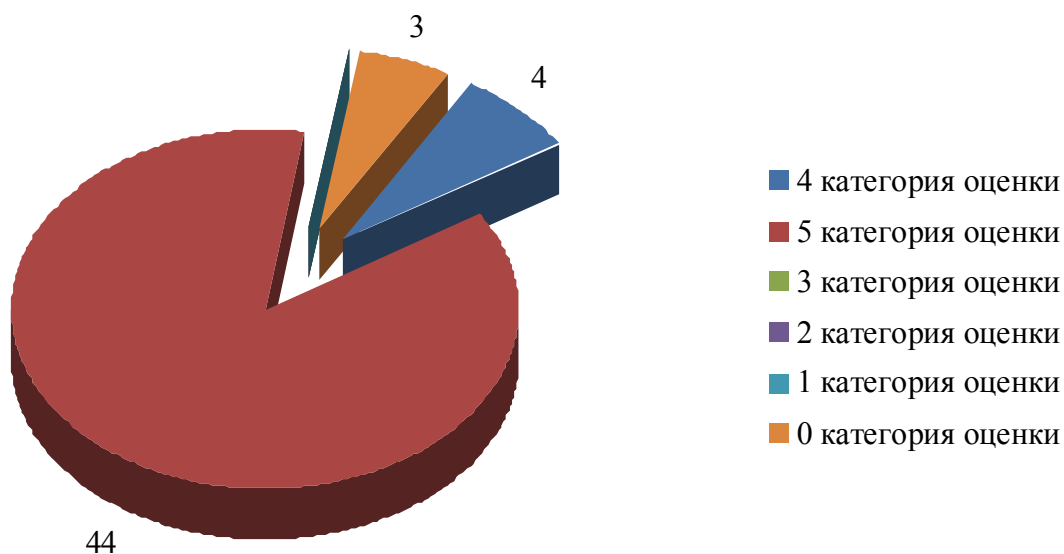


Рисунок 3. Типы заключений по результатам рентгеновской маммографии.

Основную группу составили заключения 5 категории - образования, имеющие признаки рака молочной железы – 44 пациентки (86,2%).

Рентгенологически рак молочной железы выявлялся в виде одиночного узлового образования у 45 (88,2 %) пациентки (рис.4), в 6 (11,7%) случаях имела место мультицентричность.

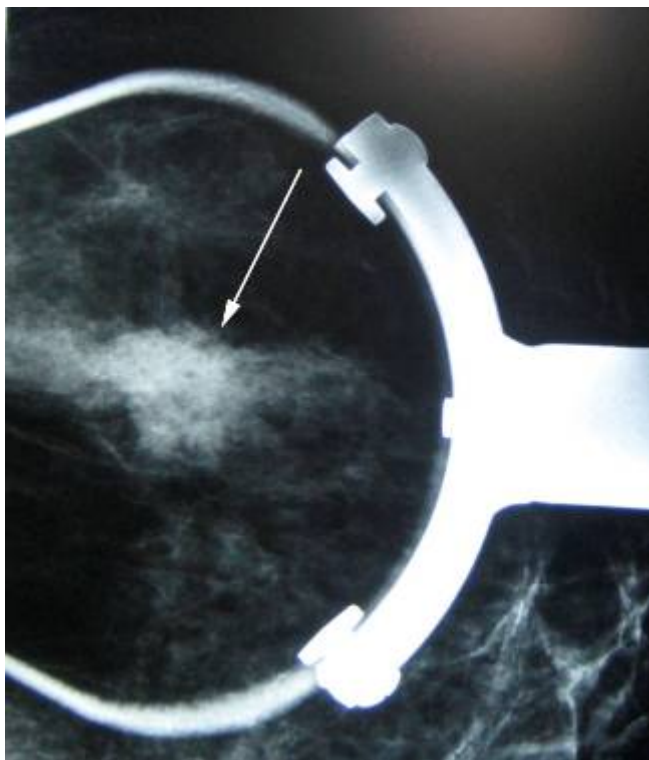


Рисунок 4. Фрагмент прицельной рентгенограммы молочной железы. Определяется образование неправильной формы с нечеткими, местами полициклическими контурами, с тяжами в окружающую ткань. Рак молочной железы.

У 27 (52,9 %) пациенток образование располагалось в верхне – наружном квадранте и на границе наружных квадрантов, у 6 (11,7 %) - в центральных отделах, в нижне - внутреннем квадранте – у 9 (11,7 %), в нижне – наружном - 3 (5,8 %).

Чаще всего образования имели неправильную, звездчатую форму величиной от 1,0 см до 4,0 см. Пальпаторные размеры образования превышали рентгенологические за счет реактивного отека ткани и перестройки окружающей ткани.

Края образований были нечеткие за счет лучистости, причем у 24 (47%) женщин лучистость определялась по всему контуру опухолевого узла, у 22 пациенток (43,1%) края частично скрыты за остаточной фиброзно – железистой тканью, у 6 (11,7%) было несколько тяжей в окружающие ткани. Плотность образований в 42 (82,3%) случаях превышала плотность окружающих тканей, у 9 (17,6 %) пациенток узлы имели плотность isodens (рис.5).



Рисунок 5. Фрагмент рентгенограммы молочной железы. Ретромаммарно определяется образование с неправильной формы с четко – нечеткими контурами, по плотности схожее с фиброзно – железистой тканью. Рак молочной железы.

Опухоли чаще имели неоднородную структуру. Микрокальцинаты выявлены у 16 пациенток (31,3 %), преимущественно визуализировались в структуре узла (рис.6) и рядом (рис.7), у 3 (5,8 %) – без узла.

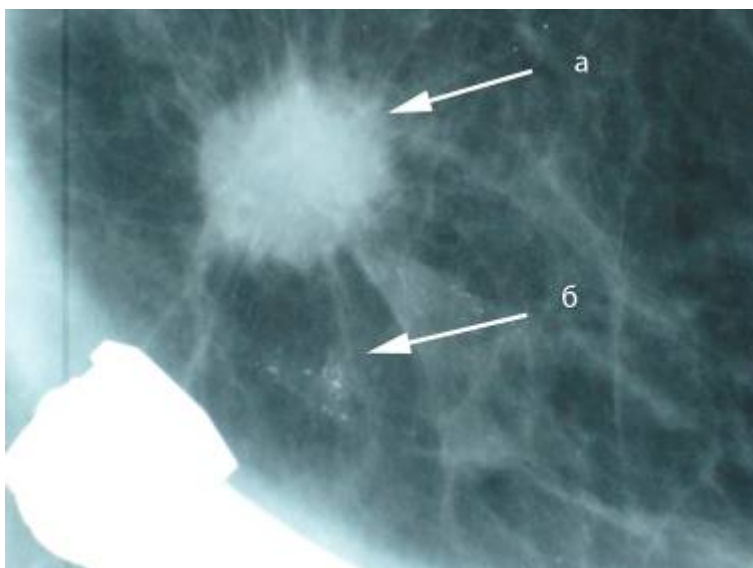


Рисунок 6. Фрагмент прицельной рентгенограммы молочной железы: а - узловое образование высокой плотности, с множественными спикулообразными тяжами; б - сгруппированные плеоморфные микрокальцинаты, расположены рядом с узлом. Рак молочной железы.

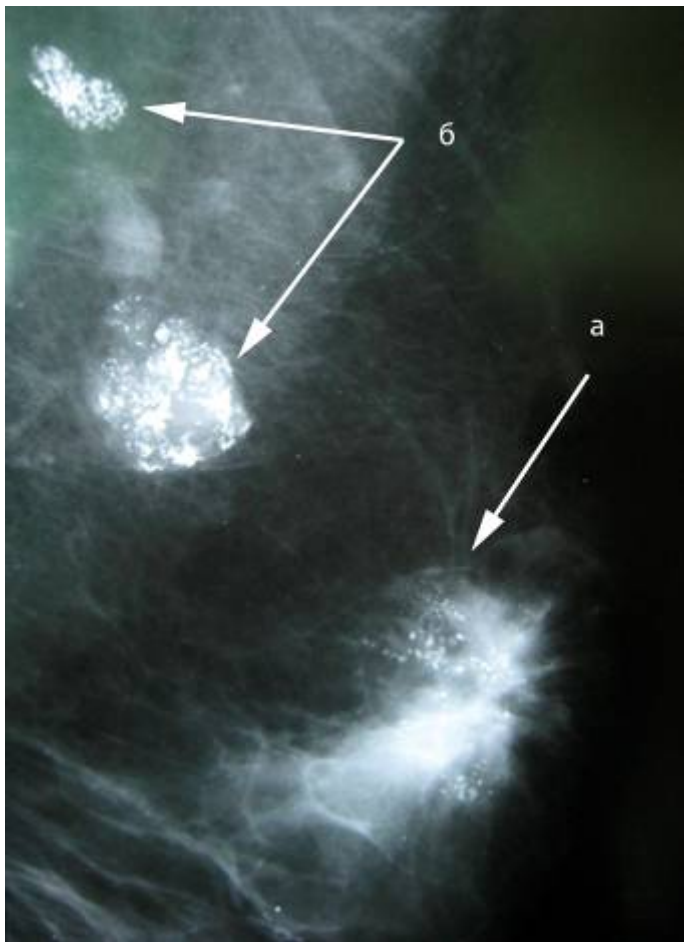


Рисунок 7. Фрагмент рентгенограммы молочной железы: а - микрокальцинаты в структуре образования; б – микрокальцинаты в метастатическом лимфоузле. Рак молочной железы.

Утолщение, втяжение кожи рентгенологически было выявлено у 6 (11,6%) пациенток, деформация сосково – ареолярного комплекса – у 3 (5,8%) (рис.8).

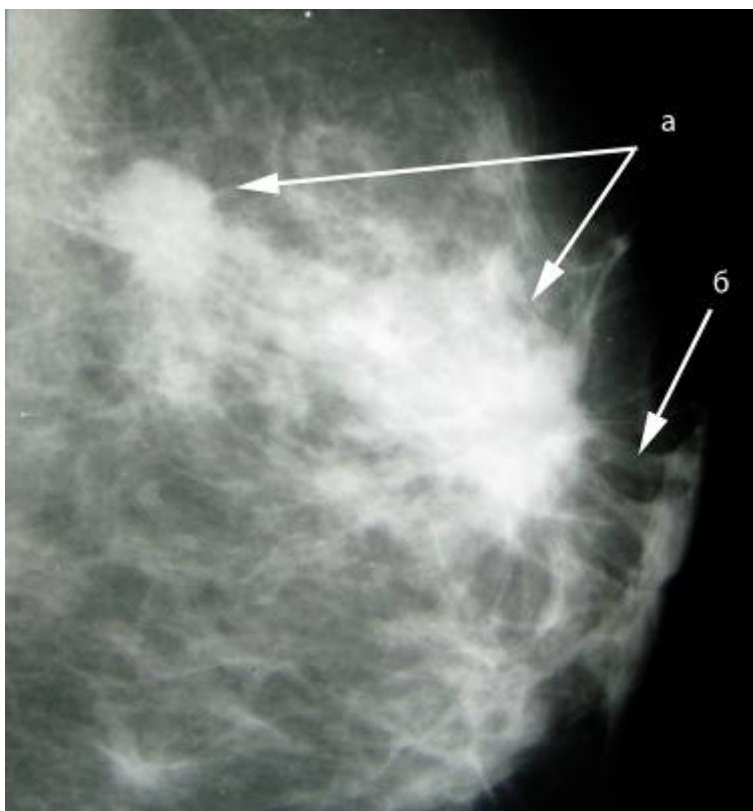


Рисунок 8. Фрагмент рентгенограммы молочной железы: а – многоузловое образование; б – тяжи к коже и к соску; деформация сосково – ареолярной зоны. Рак молочной железы.

Рентгенологические признаки метастатических лимфоузлов были выявлены у 4 пациенток (7,8%).

4 категорию оценки - подозрение на злокачественное образование имели 4 пациентки (7,8%): в 3 случаях (5,8 %) признаком злокачественности было лишь скопление пылевидных микрокальцинатов, у 1 пациентки (1,9 %) определялась только тяжистая перестройка структуры ткани при пальпируемой опухоли.

Категорию 0 - необходимо дообследование - получили 3 пациентки (5,8%), у которых вследствие высокой плотности паренхимы железы опухоли рентгенологически не визуализировались (рентгеннегативный рак).

Для уточнения структуры выявленных образований, оценки состояния лимфоузлов всем пациенткам была выполнена ультрасонография. При проведении ультразвукового исследования опухолевые фокусы были выявлены у 44 пациенток (86,2%).

Средний размер образований составил 2,0 – 3,5 см, опухоли размером до 2 см были выявлены у 9 пациенток (17,6%). Наиболее часто встречалась скirrosная форма опухолей (41 пациентка, 80%), эхографическими признаками которой было гипозоногенное образование неправильной формы с неровными нечеткими контурами, вертикальной направленности, с неоднородной внутренней структурой (рис. 9).



Рисунок 9. Сонограмма молочной железы. Определяется гипоехогенное образование неправильной формы неоднородной структуры, с нечеткими краями. Образование имеет акустическую тень. Рак молочной железы.

Реже (3 пациентки, 5,8%) визуализировался медуллярный тип опухоли в виде гипоехогенного образования правильной округлой формы, с достаточно четкими и ровными контурами, умеренной гетерогенной внутренней структурой, не имеющей за собой акустических теней (рис.10).

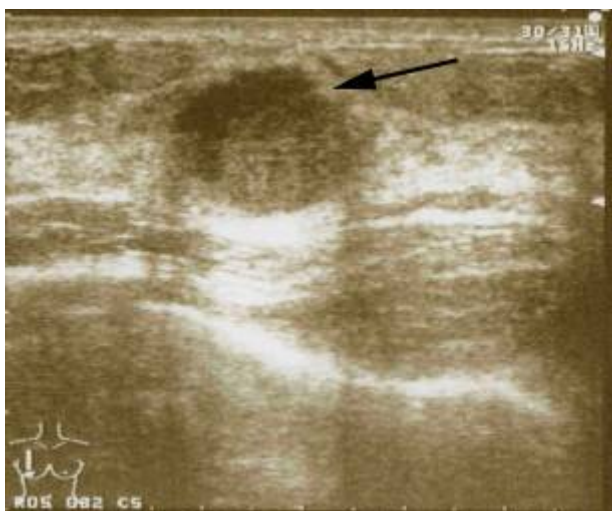


Рисунок 10. Сонограмма молочной железы. Определяется округлое образование с четкими, мелкодольчатыми краями, неоднородной структуры. Усиление сигнала визуализируется сразу за образованием. Рак молочной железы.

У 7 пациенток (13,7%) опухоль ультразвуковым методом не определялась: у 3 женщин узел отсутствовал и на маммограммах (опухоль визуализировалась как локальное

скопление микрокальцинатов); у 3 пациенток ввиду малых размеров и изоэхогенной структуры на фоне превалирующей жировой ткани опухоль обнаружить не удалось. Еще у одной пациентки на сонограмме определялась лишь деформация структурного рисунка ткани при характерных рентгенологических признаках рака.

Ультразвуковая оценка состояния зон регионарного лимфооттока у пациенток с раком молочной железы выявила метастатически измененные лимфоузлы (15 пациенток, 29,4%), не выявляемые при маммографии. Признаками метастатического поражения лимфоузлов являлись округлая форма, нарушения внутренней дифференцировки, нечеткие контуры, определение множественности узлов (рис. 11).

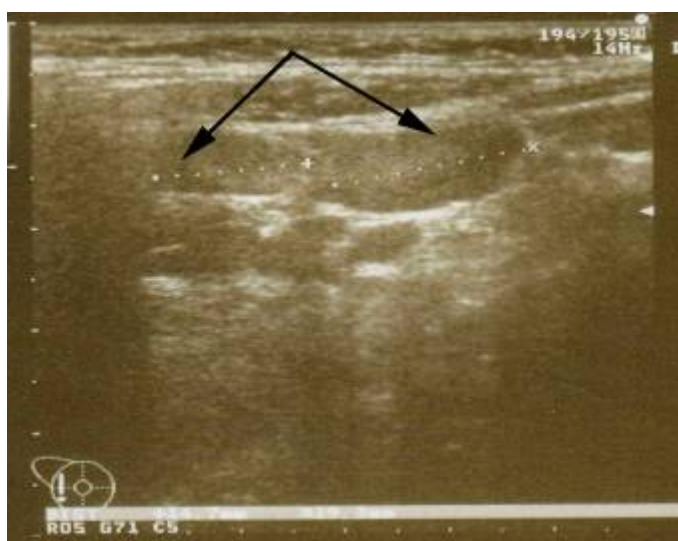


Рисунок 11. Сонограмма аксиллярной зоны. Определяются слившиеся лимфоузлы с нарушенной внутренней дифференцировкой, с фрагментарно нечеткими контурами. Метастатически измененные лимфоузлы.

Для определения локализации опухоли и степени распространенности 27 пациенткам (52%) была проведена компьютерная томография молочных желез: 21 случай с болюсным внутривенным контрастированием, 6 пациенток - без контрастирования.

Признаками рака молочной железы во всех наблюдениях являлись: неправильная форма, нечеткие контуры, неоднородная структура. Пик контрастирования приходился на венозную фазу, денситометрические показатели увеличивались в 2 и более раза у 19 пациенток (90%) (рис.12). У 2 (10%) пациенток после проведения неоадьювантной химиотерапии накопление контрастного вещества было незначительное.

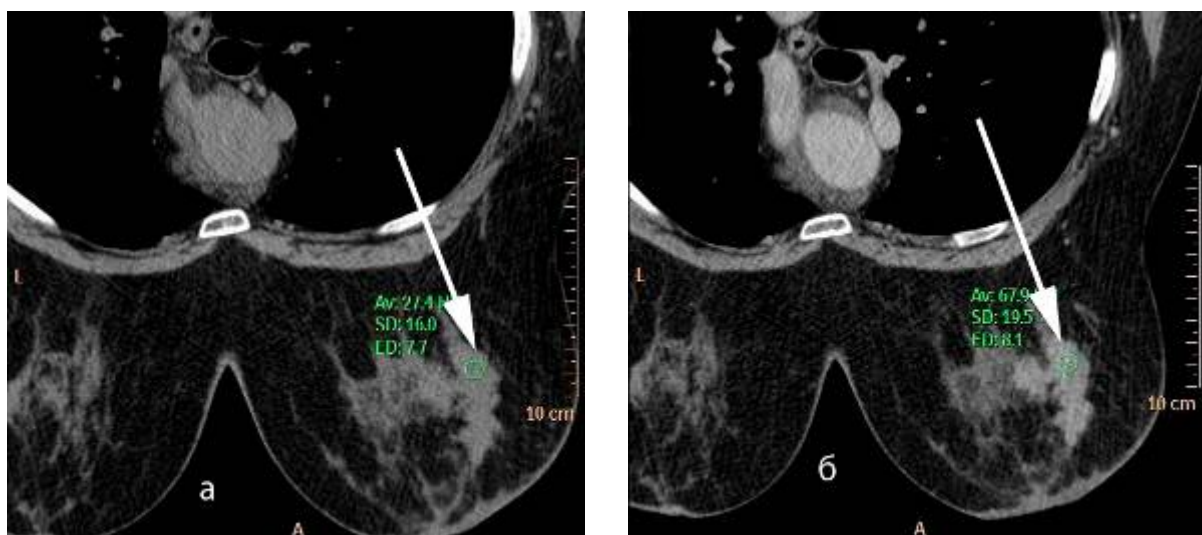


Рисунок 12 а, б. Мультипланарная реконструкция: а - аксиальная проекция, нативное исследование; б - аксиальная проекция, венозная фаза контрастирования. Образование неправильной формы, неоднородной структуры, с тяжистыми контурами, интенсивное накопление препарата в венозную фазу. Рак молочной железы.

В 3-х случаях (14%) методика позволила выявить мультицентричность роста опухоли, когда имелось несколько очагов в разных квадрантах. При этом были контрастированы опухолевые фокусы диаметром 5мм, не выявленные комплексом стандартных методик.

В 3 наблюдениях (14%) опухоль располагалась вблизи грудной стенки, что затрудняло ее диагностику. При проведении МСКТ с внутривенным контрастированием был уточнен размер опухоли, ее распространенность в подлежащие мышцы – у 2 пациенток определялась инвазия в переднюю грудную стенку, у 1 пациентки имелась тонкая жировая прослойка, т.е. опухоль не распространялась на грудную стенку (рис. 13).



Рисунок 13. Мультипланарная реконструкция: а - сагиттальная проекция; б- аксиальная проекция, венозная фаза контрастирования. Пристеночное расположение образования,

интенсивно накапливающего контрастное вещество, с прорастанием мягких тканей передней грудной стенки. Рак молочной железы.

В 1 наблюдении на маммограммах в обеих молочных железах были характерные для рака молочной железы изменения, но пальпаторно опухоль определялась в 1 железе. После проведения МСКТ было уточнено, что пальпируемая опухоль характерно накапливает контрастное вещество, тогда как в другой железе имеет место участок фиброза.

В 4 случаях (15%) параллельно со злокачественной опухолью были выявлены и доброкачественные опухоли, имеющие округлые контуры, однородную структуру и не накапливающие контрастное вещество.

Метастатическое поражение регионарных лимфоузлов было диагностировано у 9 пациенток (33%), причем метастазы в подмышечные лимфоузлы отмечались у 7 пациенток, в парастернальные – у 2. В 1 случае был выявлен патологический перелом грудного позвонка, у 2 пациенток имелось метастатическое поражение легких.

По результатам планового морфологического исследования были выявлены следующие гистологические формы: инвазивная протоковая карцинома – 48 пациенток (94,1%), дольковый рак – 1, слизистый рак – 1, апокриновый рак – 1.

По данным комплексного лучевого исследования узловатая форма РМЖ была выявлена у 49 (96%) пациенток, отечно – инфильтративная форма – у 2 (3,9%).

Распределение по стадиям представлено на рисунке 14.

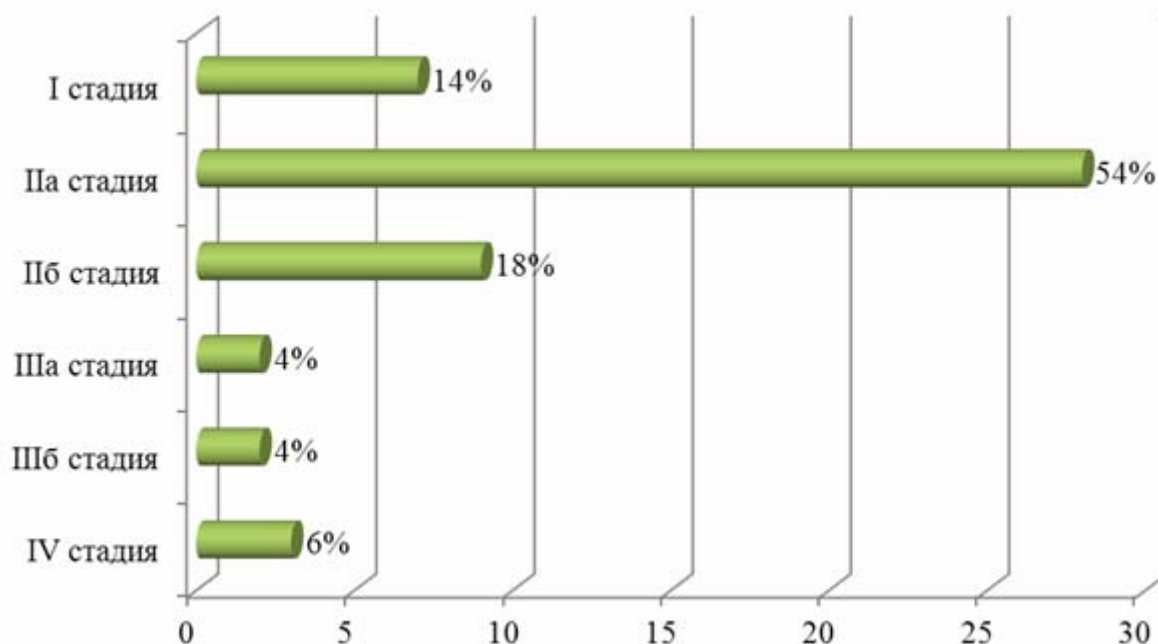


Рисунок 14. Распределение пациенток по стадиям.

Наибольшее количество случаев РМЖ было выявлено во IIa стадии – T1N1M0, T2N0M0 – 27 пациенток (54%).

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Обсуждение

При клиническом осмотре рак молочной железы был выявлен у 44 из 51 пациенток, чувствительность метода составила 86,2%. Высокий процент обнаружения опухолей был связан с тем, что большинство образований имели размер более 2 см. При скрининговых исследованиях чувствительность клинического осмотра составляет лишь 40-69% (Корженкова, 2004).

Рентгенологически диагноз был поставлен в 48 случаях, 3 опухоли не визуализировались при 3 и 4 типе структуры паренхимы. Чувствительность рентгеновской маммографии в нашем исследовании составила 94,1%. Полученные нами данные согласуются с мнением многих авторов (Радзинский, 2010, Рожкова, 2009, Корженкова, 2004) о том, что чувствительность метода значительно повышается при обследовании женщин с инволюцией молочных желез. До 25% инвазивных раков не выявляются маммографией в возрасте 40-49 лет (Давыдов и др. 2006).

При проведении ультразвукового обследования опухоли были визуализированы у 44 пациенток, чувствительность метода составила 86,2 %. Все пальпируемые опухоли были обнаружены эхографически. Ультразвуковой метод не визуализирует непальпируемые образования в виде скопления микрокальцинатов, тяжелой перестройки структуры тканей, метод имеет низкую информативность при жировой инволюции (Труфанов и др., 2009, Харченко, 2009). Чувствительность метода в выявлении метастатически измененных лимфоузлов составила 62,4%.

Самая высокая чувствительность - 100% получена при проведении МСКТ – маммографии с внутривенным контрастированием. Интересные данные об отсутствии диагностически значимого накопления контрастного вещества в венозную фазу получены у 2-х пациенток после проведения полихимиотерапии.

[Перейти в оглавление статьи >>>>](#)

Заключение

В период менопаузы в структуре молочных желез преобладает жировая ткань, что повышает информативность маммографии и снижает информативность ультразвукографии. Эхография является ценным диагностическим методом в оценке

структуры опухоли, выявлении метастатического поражения лимфоузлов. МСКТ – маммография с внутривенным контрастным усилением высокоинформативна в выявлении мультицентричности, оценки распространенности на переднюю грудную стенку, выявлении метастазов в региональные лимфоузлы. Комплексная лучевая диагностика позволяет оптимизировать тактику лечения и оценить прогноз заболевания.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Список литературы

1. *Абдураимов А. Б., Терновой С.К.* Новые возможности лучевой диагностики рака молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2008. №3. С. 24-28.
2. *Бурдина Л.М., Маковкин Д.В.* Методы и средства современной рентгенодиагностики заболеваний молочной железы. Практическое руководство. Москва: Стром. 2003. 184с.
3. *Давыдов М.И., Аксель Е.М.* Заболеваемость злокачественными заболеваниями // Вест. РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. 2011 Т. 22. № 3. С.54–56.
4. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В.И.Чиссова, В.В. Старинского. Москва: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития России. 2012. 260 с.
5. *Комарова Л.Е.* Скрининговая маммография рака молочной железы. За и против? // Сибирский онкологический журнал. 2008. № 2 . С.9 –14.
6. *Корженкова Г.П.* Комплексная рентгено-сонографическая диагностика заболеваний молочной железы. Москва: ООО «Фирма СТРОМ». 2004. 128 с.
7. Молочные железы и гинекологические болезни. / Под ред. В.Е.Радзинского. Москва: «Медиабюро Статус презенс». 2010. 304 с.
8. Рак молочной железы (атлас) / под редакцией акад. РАН и РАМН М.И. Давыдова и проф. В.П. Летягина. Москва: АБВ – пресс. 2006. 136 с.
9. Система описания и обработки данных исследования молочной железы. Маммологический атлас / Под ред. В.Е. Сеницына. Москва: ИД «Медпрактика – М». 2010. 464 с.
10. *Сметник В.П., Тумилович Л.Г.* Неоперативная гинекология: Руководство для врачей. Москва: Медицинское информационное агентство. 1998. С.104 – 112.
11. *Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Иванова Л.И.* УЗИ в маммологии. 2-е издание. Санкт - Петербург: «ЭЛБИ – СПб». 2009. 186с.
12. *Харченко В.П., Рожкова Н.И.* Клиническая маммология // Тематический сборник. Москва: Фирма Стром. 2005. Вып. 1. 196с.

13. *Jennifer A. Harvey MD. Unusual Breast Cancers: Useful Clues to Expanding the Differential Diagnosis. // Radiology. 2007. V. 242. N. 3. P. 1208 – 1211.*

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

ISSN 1999-7264

[© Вестник РНЦРР Минздрава России](#)

[© Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России](#)