

**ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ
В СИСТЕМАТИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ
ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ НА РАННИХ СТАДИЯХ
ЕГО РАЗВИТИЯ**

Каранадзе Елена Николаевна – к.м.н.
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар, Россия*

Лемзякова Елена Евгеньевна – к.м.н.
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар, Россия*

Мартынюк Иван Иванович
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар, Россия*

Грушевская Юлия Викторовна
*ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар, Россия*

В статье представлен анализ оптимизации применения современных методов лучевой диагностики в выявлении непальпируемых образований, в частности, «малого» рака молочной железы. Представлена современная общемировая классификация BI-RADS, позволяющая объективизировать данные путем категорирования выявленной патологии молочной железы и формирующая алгоритм дальнейших действий. Она направлена на стандартизацию работы лучевых диагностов и онкологов и способствует повышению эффективности деятельности всей онкологической службы.

Ключевые слова: РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ;
МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ:
МАММОГРАФИЯ, УЛЬТРАЗВУКОВАЯ
ДИАГНОСТИКА И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ТОМОГРАФИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ,
МР-МАММОГРАФИЯ

**REVIEW OF MODERN METHODS
IN CLASSIFICATION OF COMPLEX
DIAGNOSTICS OF MAMMARY GLAND
CANCER IN EARLIER STUDIES**

Karanadze Elena Nikolaevna – MD
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar, Russia*

Lemzyakova Elena Evhen'evna – MD
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar, Russia*

Martiynyuk Ivan Ivanovich
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar, Russia*

Grushevskaya Yulia Viktorovna
*SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar, Russia*

The article presents an analysis of modern radiologic diagnostic methods of revealing of non-palpable neoplasm, for example, “lesser” cancer of mammary gland. The modern world classification BI-RADS is shown. It allows estimating data of mammary gland pathology and predicting a treatment algorithm. It improves standardization of work of radiologists and oncologists and increases the efficacy of oncologic management.

Key words: MAMMARY GLAND CANCER,
RADIOLOGIC METHODS, SONOGRAPHY,
COMPUTER TOMOGRAPHY OF MAMMARY
GLAND, MP-MAMMOGRAPHY

Рак молочной железы (РМЖ) – наиболее часто встречающееся злокачественное новообразование (ЗНО). Согласно результатам анализа заболеваемости ЗНО в России, РМЖ является ведущей онкопатологией у женщин (30 %) и занимает 4-е место среди всех ЗНО (20 %). В настоящее время вопрос ранней диагностики РМЖ остается весьма актуальным, а проблема диагностики заболеваний молочной железы связана с поиском идеальной методики.

На сегодняшний день единственно правильной тактикой эффективной диагностики заболеваний молочных желез на ранних сроках (или стадиях) является комплексный подход.

«Золотым стандартом» обследования молочных желез является маммография. Внедрение маммографического скрининга РМЖ в мире позволило снизить уровень смертности от этого широко распространенного заболевания в общей популяции женщин на 15–30 %.

Маммография проводится в следующих случаях:

- при профилактике РМЖ (скрининге) здоровых женщин с целью выявления ранних (доклинических), как правило, непальпируемых форм заболевания;
- с целью дифференциальной диагностики РМЖ и доброкачественной дисгормональной гиперплазии молочной железы;
- для суждения о характере роста первичного РМЖ (одиночный узел или мультицентрические раковые очаги);
- с целью динамического диспансерного контроля за состоянием второй молочной железы при односторонней мастэктомии;
- для уточнения клинической формы РМЖ (узловатая, местноинфильтративная, диффузная) и диагностики «оккультных»

клинически скрытых форм РМЖ, проявляющихся только по наличию увеличенных и уплотненных подмышечных лимфатических узлов.

Маммография выполняется на специальном рентгеновском аппарате, предназначенном только для исследования молочных желез – маммографе. Его использование способствовало повышению качества маммограмм, упрощению процесса исследования и значительному сокращению времени, которое необходимо затратить на манипуляции с пациентом.

Техническое усовершенствование маммографов с дополнительными фильтрами из молибдена, вольфрама, палладия, родия, применение высокочувствительной «мелкозернистой» односторонней рентгеновской пленки и специальных кассет позволили снизить радиационные дозы до 0,1–0,25 рад (опасной считается доза свыше 1 рад) при одновременном повышении качества изображения и различимости самых ранних фаз развития РМЖ.

Многолетнее наблюдение за десятками тысяч женщин, подвергавшихся ежегодной маммографии в большинстве стран мира с 2000 по 2015 г., по среднестатистическим данным, подтвердило, во-первых, высокую эффективность и чувствительность этого метода, обеспечивающего выявление в основном ранних стадий РМЖ, и, во-вторых, практически полную его безопасность за счет сверхнизких доз облучения в процессе исследования.

Главное достижение такого обследования заключается в том, что в группе женщин, принимавших участие в маммографическом скрининге (ежегодно или один раз в два года), смертность от РМЖ оказалась на 30–50 % ниже, по сравнению с группой женщин, не подвергавшихся такому регулярному обследованию.

При рентгенодиагностике опухолевой патологии молочной железы различают первичные и вторичные признаки злокачественности. К

первичным признакам относится наличие опухолевой тени и микрокальцинатов. Довольно часто опухолевый узел сопровождается «дорожкой лимфангита» к соску, с его втяжением. Одним из наиболее достоверных и ранних рентгенологических признаков РМЖ является наличие микрокальцинатов.

С помощью ультразвукового исследования (УЗИ) можно дифференцировать доброкачественный и злокачественный процессы. УЗИ молочной железы может быть как основным, так и дополнительным методом диагностики, применяемым в совокупности с рентгеновской маммографией.

По УЗИ молочной железы хорошо просматриваются кисты – полости, заполненные жидкостью, доброкачественные / злокачественные опухоли, дисплазии молочной железы. УЗИ используется для наблюдения за выявленными доброкачественными новообразованиями с целью определения каких-либо изменений.

К преимуществам УЗИ относятся полная безболезненность, отсутствие вредных излучений во время процедуры, возможность получения изображений молочной железы в разных проекциях. Кроме того, ультразвуковая диагностика является основным методом исследования молочных желез во время беременности и в период кормления грудью.

Основным недостатком УЗИ в раннем выявлении рака является неспособность определения микрокальцинатов. В настоящее время разработаны и внедряются в медицинскую практику современные УЗИ аппараты с большей разрешающей способностью, что позволяет преодолеть этот диагностический барьер.

В диагностике патологии молочной железы рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) принадлежит вспомогательная роль.

Этот метод диагностики применяется в отдельных случаях и уступает традиционной маммографии в выявлении:

- микрокальцинатов;
- внутрипротоковых разрастаний;
- атипичной фиброзной перестройки тканей (особенно на фоне диффузной фиброзно-кистозной мастопатии).

РКТ может быть основным методом диагностики:

а) при локализации пальпируемого узла в зонах, технически труднодоступных для маммографии (на границе внутренних квадрантов вблизи грудины);

б) при диффузных формах РМЖ (в том числе отечно-инфильтративной форме), когда маммография и УЗИ могут быть малоинформативны из-за высокой плотности структуры опухолевой ткани или фрагментарности отображения процесса (по УЗИ).

РКТ можно рекомендовать:

- для уточнения местной распространенности крупных, не смещаемых опухолей (для оценки состояния смежных ребер, мышц, грудины, кожи и регионарных лимфатических узлов);

- для исключения (выявления?) признаков генерализации опухолевого процесса в грудной клетке, брюшной полости и скелете;

- при локализации пальпируемого узла в зонах, технически труднодоступных для маммографии;

- при диффузных формах РМЖ (в том числе отечно-инфильтративной форме).

Дополнительным методом диагностики заболеваний, в особенности, РМЖ, является магнитно-резонансная томография – МР-маммография (МРТ).

Применение МРТ оправдано:

- при наличии (на маммограммах) изменений не вполне ясной клинической значимости,
- при подозрении на опухоль у молодых женщин с плотной структурой тканей молочных желез,
- для уточнения причин локальной симптоматики (в молочных железах),
- при выявлении участка (-ов) микрокальцинации на фоне диффузной фиброзно-кистозной мастопатии (ФКМ), фиброзно-жировой инволюции или склерозирующего аденоза при пальпируемой дольчатости,
- диагностика и дифференциальная диагностика мультицентрических форм рака и диффузно-узловой формы ФКМ,
- дифференциальная диагностика узловых форм рака и ФКМ при категорическом отказе пациенток от пункционной биопсии,
- поиск скрытых форм РМЖ у пациенток с множественными метастазами из неустановленного первичного очага,
- уточнение местной и регионарной распространенности РМЖ (с оценкой состояния элементов грудной стенки и ретромаммарных лимфатических узлов),
- дифференциальная диагностика рецидивов и рубцовых постлучевых изменений у больных после оперативного вмешательства или лучевой терапии («рак в рубце»),
- дифференциальная диагностика злокачественных опухолей и жирового некроза.

МР-маммография – наиболее информативный метод диагностики узловых образований в тканях молочной железы при наличии в них имплантатов, а также для контроля состояния последних.

МР-маммография с внутривенным контрастированием применяется для оценки особенностей кровоснабжения объемных формирований в

тканях молочных желез с целью дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных опухолевидных заболеваний.

Учитывая актуальность проблемы ранней диагностики онкопатологии, в частности, РМЖ во всем мире, в последнее время в повседневную практику все шире входит понятие «скрининг», т. е. массовое обследование здорового населения с помощью различных диагностических тестов с целью обнаружения скрыто протекающего заболевания, в особенности РМЖ. Проведение экспериментальных скринингов в России и других развитых странах мира, основанных на применении бесконтрастной маммографии как основного теста, показало, что превентивное обследование увеличивает возможность выявления ранних форм РМЖ.

В настоящее время в США и многих странах Европы применяются различные стандарты проведения скринингового обследования, включая маммографический скрининг, принципы которого едины. Общепринята стандартизация процесса проведения рентгеновской маммографии и описания маммограмм для разделения всего потока здоровых женщин, включенных в скрининговый процесс, на группы, требующие различных рекомендаций мониторинга после первого скринингового раунда.

Поэтому в странах, где скрининг испытан всесторонне, оценена его стоимость и эффективность. В настоящее время рекомендуется ежегодная маммография женщинам 50 лет и старше, а также 35–40 лет, если кто-то из их кровных родственников болел РМЖ или обнаружены атипические изменения в эпителии молочной железы при биопсии.

Женщинам 40–49 лет рекомендована маммография один раз в два года, женщинам от 35–40 лет – одна исходная маммография. Если при этом не выявлено РМЖ, то следующую маммографию следует выполнять после 40 лет.

В связи с принятием закона о диспансеризации населения РФ от 01.10.2017, вступившего в силу от 01.01.2018, в рамках которого предусматривается рентгеновская маммография для женщин после 39 лет один раз в три года, возникает вопрос о стандартизации скринингового процесса с целью снижения смертности от РМЖ в регионах РФ.

Однако маммографический скрининг имеет определенные ограничения и недостатки. В первую очередь, может быть упущено около 20 % случаев рака. Рентгенологический метод недопустим при скрининговом обследовании молодых женщин. Трудности возникают в выявлении опухоли у молодых женщин с плотным железистым компонентом, у которых железистый треугольник может перекрывать тень опухоли.

В последние годы в нашей стране повышается интерес к международной системе описания и обработки данных маммографии и ультразвуковой диагностики молочных желез, а также МРТ-диагностики молочных желез – это BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System), которая применяется во многих странах. Эта система указывает конкретный план дальнейших медицинских действий, направленных на установление диагноза у пациентки и получение адекватной помощи. Главная ценность системы BI-RADS для практической медицины состоит в том, что она позволяет определить преимущество врачей разных специальностей и тактику ведения пациенток.

Типы строения молочных желез. Согласно шкале системы BI-RADS определение типа строения молочных желез основывалось на измерении общей плотности. В результате к 1-й категории было принято относить молочные железы, в составе которых определялось менее 25 % фиброзно-железистой ткани, ко 2-й категории – от 25 до 50 %, к 3-й – от 50 до 75 %, к 4-й – более 75 %.

В 2013 г. цифровые обозначения типов строения молочных желез были заменены на буквенные:

- а: преобладает жировая ткань, чувствительность маммографии высокая;

- b: определяются рассеянные участки фиброзно-железистой ткани высокой плотности (термин «плотность» характеризует степень ослабления рентгеновского излучения при прохождении через молочную железу);

- c: молочные железы неоднородной плотности, небольшие объемные образования могут быть замаскированы плотной фиброзной тканью;

- d: железы очень плотные, чувствительность метода низкая.

Объемные образования. Большинство патологических процессов в молочной железе сопровождаются уплотнением ткани и соответственно на рентгеновском изображении – симптом затемнения. При наличии этих изменений в двух проекциях подтверждается объемное образование (масса). Если затемнение визуализируется в одной проекции, то можно говорить только об уплотнении, а не об объемном образовании. При анализе объемного образования (затемнения) следует обращать внимание на форму, контур и плотность.

Анализ формы новообразований:

- округлая или овальная;

- дольчатая;

- неправильная.

Округлая или овальная формы характерны больше для доброкачественных новообразований. Неправильная форма чаще встречается при злокачественных процессах. Дольчатая форма образования может присутствовать как при злокачественных, так и

доброкачественных процессах, отражая анатомические особенности роста опухоли.

Анализ контура образования:

- наличие капсулы;
- наличие ободка просветления;
- четкость или нечеткость контура.

Капсула при округлых и овальных узловых образованиях в молочной железе четко дифференцируется при наличии жировой ткани в структуре уплотнения.

Анализ плотности образования:

- низкая (сравнима с жировой тканью);
- смешанная (неоднородность);
- высокая (выше плотности ткани молочной железы или сравнима с плотностью ее ткани – isodense).

Кальцинаты. Форма, размер, количество и характер распределения кальцинатов при различных заболеваниях отличаются большим своеобразием. По локализации в ткани молочной железы выделяют дольковые, протоковые и стромальные кальцинаты.

Локализация кальцинатов. Расположение кальцинатов внутри молочной железы не менее важно, чем их морфология. Вероятность наличия злокачественного процесса повышается в следующей последовательности:

- диффузное распределение: кальцинаты случайным образом (достаточно равномерно) распределены по всей площади изображения;
- региональное распределение: кальцинаты занимают большую часть площади изображения (более 2 см в наибольшем измерении);

- сгруппированные (раньше использовался термин «кластер»): несколько кальцинатов, занимающих небольшую часть изображения (как минимум 5 при размере не менее 1 см в наибольшем измерении);

- линейные: несколько точек, расположенных по ходу млечного протока;

- сегментарные: кальцинаты в млечных протоках.

Многие термины, используемые для описания изменений при УЗИ, сходны с таковыми для маммографии, в частности те из них, которые необходимы для описания формы или краев объемного образования. Ниже рассмотрим термины, которые являются специфичными для описания изменений при УЗИ.

Форма – овальная, круглая, дольчатая, неправильная.

Контуры – четкие, нечеткие.

Степень эхогенности: анэхогенное, гипоэхогенное, гиперэхогенное, изоэхогенное, смешанной эхогенности.

Типы строения молочных желез:

- однородной эхогенности с преобладанием жировой ткани,
- однородной эхогенности с преобладанием фиброзно-железистой ткани,

- неоднородной эхогенности. Эхогенность может быть фактором, влияющим на итоговую категорию, но сама по себе не имеет высокой специфичности.

Акустические эффекты: дистальное усиление, акустическая тень, смешанные, отсутствие эффектов.

Окружающая ткань: изменение структуры, изменения протоков, состояние кожи и подкожно-жировой клетчатки, куперовых связок, передней и задней фасций.

Васкуляризация: отсутствует, определяется по периферии образования, диффузная.

Другие признаки: сжимаемость, подвижность, ориентация и т.д.

Шкала BI-RADS включает 7 категорий. В соответствии с этой шкалой категории 0 и 3 – это ситуации, требующие дополнительного обследования, категории 1 и 2 относятся к зоне внимания гинеколога, а 4 и выше – требуют обследования и лечения у онколога.

0 – Оценка является неполной. Используется при скрининге рака молочной железы, когда необходимы дополнительные исследования (повторный вызов).

1 – Отрицательный результат (данные отсутствуют, подтверждающие наличие узлового образования). Диффузные изменения.

2 – Доброкачественные изменения, признаки злокачественного процесса отсутствуют. Выявляются доброкачественные объемные образования, доброкачественные кальцинаты.

3 – Вероятно доброкачественные изменения – требуется короткий интервал контроля (6 мес). Вероятность злокачественного процесса – менее 2 %. По истечении 6 мес контрольное исследование однозначно решает вопрос о доброкачественности или злокачественности изменений.

4 – Изменения, подозрительные на злокачественность. Вероятность злокачественного процесса – от 2 до 95 %, рекомендована биопсия. Направление в онкологическое учреждение.

5 – Злокачественные изменения. Вероятность составляет более 95 %, рекомендуется биопсия. Направление в онкологическое учреждение.

6 – Гистологически верифицированный рак молочной железы.

Таким образом, комплексный подход в диагностике ранних форм РМЖ, применение взаимодополняющих исследований (ультразвуковая

диагностика и маммография) являются наиболее высокоинформативными и достоверными методами исследований.

Использование системы BI-RADS обеспечивает стандартизацию терминологии, создание единой системы оценки и интерпретации изменений, систематизацию тактики ведения пациенток с патологией молочных желез, отработанный алгоритм потоков.

Список литературы

1. Guray M. Benign breast diseases: classification, diagnosis, and management / M. Guray, A. A. Sahin // *Oncologist*. – 2006; 11(5):435–49. PMID: 16720843.
2. Беспалов В. Г. Фиброзно-кистозная болезнь и риск рака молочной железы / В. Г. Беспалов, М. Л. Травина // *Опухоли женской репродуктивной системы* 2015;11(4):58–72 [Bespalov V. G., Travina M. L. Fibrocystic disease and breast cancer risk (a review of literature). *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy* = Tumors of Female Reproductive System 2015; 11(4):58–72. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/1994-4098-2015-11-4-58-70.
3. Молочные железы и гинекологические болезни /под ред. В. Е. Радзинского. – М., 2010. – С. 110 [Breast and gynecological diseases. Ed. by V. E. Radzinskiy. Moscow, 2010. P. 110. (In Russ.)].
4. Dobrosavljević A., Rakić S., Nikoli B. et al. Diagnostic value of breast ultrasound in mammography BI-RADS 0 and clinically indeterminate or suspicious of malignancy breast lesions // *Vojnosanit Pregl*. 2016;73(3):239–45. PMID: 27295907.
5. Митина Л. А. Лучевая диагностика патологии молочных желез с использованием системы BI-RADS / Л. А. Митина, В. И. Казакевич, Е. П. Фисенко, Н. В. Заболотская // *Онкология. Журнал имени П. А. Герцена*. – 2013;1(3):17–9. [Mitina L. A., Kazakevich V. I., Fisenko E. P., Zabolotskaya N. V. Breast disease radiodiagnosis using the BI-RADS. *Onkologiya. Zhurnal im. P. A. Gertsena* = Oncology. P. A. Herzen Journal 2013; 1(3):17–9. (In Russ.)].
6. Breast imaging reporting and data system: Ultrasound. 4th edn. Reston, VA: American College of Radiology, 2003.
7. Андреева Е. Н. Доброкачественные дисплазии молочных желез: патогенетический вектор лечения / Е. Н. Андреева, Н. И. Рожкова, Д. А. Соколова. – М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2016. – С. 14 [Andreeva E. N., Rozhkova N. I., Sokolova D. A. Benign dysplasia of the breast: pathogenetic vector of treatment. Moscow: Publisher of Status Praesens, 2016. P. 14. (In Russ.)].
8. Чиссов В. И. и др. Злокачественные новообразования в России в 2003 году / В. И. Чиссов и др.. – М.: МНИОИ имени П. А. Герцена, 2005. – 256 с.
9. Давыдов М. И. Стандарты лечения больных первичным раком молочной железы / М. И. Давыдов, В. П. Летьгин. – М., 2003.
10. Давыдов М. И. Статистика злокачественных новообразований (заболеваемость, смертность, тенденции, социально-экономический ущерб, продолжительность жизни) в России в 2001 г. / М. И. Давыдов, Е. М. Аксель. – М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – С. 95–97, 223–224; 2003, 100 с.
11. Огнерубов Н. А. Рак молочной железы / Н. А. Огнерубов; под ред. Н. Е. Кушлинского, С. М. Портного, К. П. Лактионова. – М.: Изд. РАМН, 2005. – С. 209–215.
12. Ганцев Ш. Х. Рак молочной железы / Ш. Х. Ганцев, А. М. Ханов, С. М. Демидов и др. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004, 116 с.
13. Летьгин В. П. Маммология. – 2005. – № 1. С. 14–22.
14. Zadelis S., Houssami N. // *Australasia Radiol.*, 2003, 47 (4), p. 404–408.