



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Оригинальная статья

УДК 616–006.04

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-3-24-35>

BI-RADS 3 – наблюдение или действие? (лекция)

Наталья Валерьевна Климова¹, Алексей Александрович Кузнецов²

^{1,2} БУ «Сургутская окружная клиническая больница», рентгенологическое отделение, Сургут, Россия

^{1,2} БУ ВО «Сургутский государственный университет», Сургут, Россия

¹ nvklim2011@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4589-6528>

² alesha1974@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4780-7146>

Автор, ответственный за переписку: Кузнецов Алексей Александрович, alesha1974@inbox.ru

Резюме

Рак молочной железы (РМЖ) представляет собой важную медико-социальную проблему. Существенным фактором снижения летальности и инвалидизации при РМЖ является организация квалифицированной помощи, а ее неотъемлемая часть – это качественная диагностика. В лекции обсуждается практика применения одной из категорий в системе описания и обработки данных лучевого исследования молочной железы BI-RADS 3. Даны рекомендации для улучшения диагностики и маршрутизации пациенток с РМЖ.

Ключевые слова: маммография, ультразвуковая диагностика, магнитно-резонансная томография, система BI-RADS, рак молочной железы

Для цитирования: Климова Н. В., Кузнецов А. А. BI-RADS 3 – наблюдение или действие? (лекция) // Радиология — практика. 2023;(3):24-35. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-3-24-35>

ORIGINAL RESEARCH

Original research

BI-RADS 3 – Observation or Action? (lecture)

Natal'ya V. Klimova¹, Aleksey A. Kuznetsov²

^{1,2} Surgut Regional Clinical Hospital, Surgut, Russia

^{1,2} Surgut State University, Surgut, Russia

© Климова Н. В., Кузнецов А. А., 2023

¹nvklm2011@yandex.ru, [https:// ORCID.org/0000-0003-4589-6528](https://ORCID.org/0000-0003-4589-6528)

²alesha1974@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4780-7146>

Author responsible for correspondence: Aleksey A. Kuznetsov, alesha1974@inbox.ru

Abstract

Breast cancer is an important medical and social problem. A significant factor in reducing mortality and disability in breast cancer is the organization of qualified assistance, and its integral part is high-quality diagnostics. The lecture discusses the practice of applying one of the categories in the system of description and processing of breast research data. Recommendations are given to improve the diagnosis and routing of patients with breast cancer.

Keywords: Mammography, Ultrasound, Magnetic Resonance Imaging, BI-RADS System, Breast Cancer

For citation: : Klimova N. V., Kuznetsov A. A. BI-RADS 3 — Observation or Action? (lecture) // Radiology — Practice. 2023;(3):24-35. (In Russ.). <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2023-3-24-35>

Актуальность

РМЖ — самый распространенный в структуре онкологической смертности женского населения. Повысить точность диагностики ранних стадий РМЖ можно с помощью использования разных методов визуализации: рентгеновских методик, эхографии, магнитно-резонансной томографии (МРТ). Совершенствование знаний и умений по диагностике образований молочной железы (МЖ) важно как для врачей лучевой диагностики, так и для гинекологов и онкологов. Для этого в конце 90-х гг. Американским обществом радиологов была разработана система BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System). Использование системы BI-RADS (анализ и протоколирование результатов визуализации образований МЖ) позволяет определить диагностический и лечебный маршрут пациента в зависимости от результатов лучевого исследования и обеспечить преемственность лечебно-диагностических мероприятий между различными специалистами. Система описания и обработки данных исследования МЖ третьего пересмотра в виде переведенного маммологического атласа впервые в РФ опубликована в

2010 г. В руководстве на русском языке представлена принятая в большинстве стран мира в качестве стандарта система описания и обработки данных лучевых исследований МЖ BI-RADS, разработанная Американским колледжем радиологии (ACR). Система включает в себя стандартизованное описание лучевой семиотики, атлас и иллюстрированные примеры, а также разделы, посвященные статистической обработке данных маммографических исследований, классификации их результатов и формированию отчетов. Рассматривается применение системы BI-RADS для скрининговых исследований. Представлены все три основных метода лучевого исследования МЖ — маммография, ультразвуковое исследование (УЗИ) и МРТ.

Для врачей-рентгенологов, онкологов, хирургов, врачей общей практики и врачей других специальностей, занимающихся диагностикой и лечением болезней МЖ, а также профилактическими осмотрами населения в нашей стране в 2017 г. были опубликованы методические рекомендации по использованию системы BI-RADS при маммографическом исследовании [2]. Это вспомога-

тельное пособие для правильного понимания категорий и стандартизации результатов маммографического обследования. Для корректного практического применения BI-RADS при эхографии были опубликованы работы Фисенко Е. П. (2013, 2019) [4].

В настоящее время в РФ эта классификация обязательна для применения в соответствии Клиническими рекомендациями «Доброкачественная дисплазия молочной железы» (утв. Министерством здравоохранения РФ, 2020 г.) [1]. За прошедшие годы накоплен большой опыт практического применения системы описания в маммологической практике. Наименее однозначны результаты применения системы для категории 3.

Цель: обсудить и унифицировать применение категории BI-RADS 3.

Для диагностической маммографии в таблице представлены рекомендации и вероятность выявления РМЖ в зависимости от категории BI-RADS пятого пересмотра [13].

После пятого пересмотра в 2013 г. в BI-RADS подробно описывается правильное использование категории 3 для диагностической маммографии, УЗИ и МРТ, а также не рекомендовано применение данной категории в скрининговой маммографии. Описаны возможности эластографии и диффузионно-взвешенной МРТ, чтобы максимально точно характеризовать категорию BI-RADS 3. Это развивающаяся категория оценки, при правильном использовании она уменьшает количество инвазивных исследований, позволяя обеспечить высокую чувствительность для обнаружения РМЖ на ранних стадиях. Эта категория означает высокую уверенность специалиста лучевой диагностики в доброкачественности процесса, которые имеют вероятность злокачественного новообразования $\geq 0\%$, но $\leq 2\%$. Вместе с тем необходим контроль через короткие интервалы времени — через 6 месяцев, при отсутствии роста через 1 год, при необходимости

Категории оценки BI-RADS и соответствующие им рекомендации

Категории оценки BI-RADS	Рекомендации	Вероятность рака
Категория 0 — требуется дополнительная визуализация и/или предыдущие маммограммы для сравнения	Вызов для дополнительной визуализации и/или сравнения с предыдущими исследованиями	Не определена
Категория 1 — нет изменений	Обычное наблюдение	Практически 0 % вероятность малигнизации
Категория 2 — доброкачественные изменения	Обычное наблюдение	Практически 0 % вероятность малигнизации
Категория 3 — вероятно, доброкачественные изменения	Кратковременное (6 месяцев) наблюдение	$\geq 0\%$, но $\leq 2\%$ вероятность малигнизации
Категория 4 — подозрение на рак	Морфологическая диагностика	$> 2\%$, но $< 95\%$ вероятность злокачественного новообразования
Категория 5 — характерно для рака	Морфологическая диагностика	$\geq 95\%$ вероятность малигнизации
Категория 6 — подтвержденный биопсией рак	Хирургическое иссечение, когда это клинически целесообразно	Не определена

еще через год. К этой категории относятся по данным маммографии:

- единичные группы крупных микрокальцинатов;
- некальцинированные образования с четкими, округлыми или овальными контурами, не менее чем на 75 % прослеживаемыми краями;
- фокальная асимметрия без сопутствующих кальцификации и искажений архитектоники.

На рис. 1–3 представлены рентгенограммы МЖ, иллюстрирующие вышеперечисленные признаки.

Также существуют критерии для конкретных, вероятно, доброкачественных эхографических признаков, но они не так хорошо известны. Эхографические признаки, которые соответствуют критериям BI-RADS 3, – это:

- очерченные овальные образования, ориентированные параллельно коже, гипоэхогенные по отношению к жиру;
- изолированная, осложненная киста с равномерным низкоуровневым эхосигналом;
- микродольчатая или овальная структура, полностью состоящая из сгруппированных микрокист;

- гипоэхогенное образование с центральным от гипоэхогенного до анэхогенного компонентом с окружающим отеком, возможно, соответствует жировому некрозу;
- рефракционное затенение без присутствия объемного образования;
- архитектурное искажение, которое может быть из-за послеоперационного рубца [4].

На рис. 4 представлена схема применения системы BI-RADS при обнаружении вышеперечисленных эхографических признаков, рекомендованных Павловой Т. В. (2022 г.)

Patterson S. K. и др. (2010) говорят о том, что категория BI-RADS 3 – самая сложная из категорий, которая создает широкий спектр действий для маршрутизации пациентки [12]. Она одновременно вызывает беспокойство пациенток и в то же время устраняет ненужные биопсии. Вместе с тем эта категория игнорируется пациентками и направляющими на дообследование клиницистами, т. к. недооценивается необходимость повторных контрольных исследований. Неопытные рентгенологи злоупотребляют BI-RADS 3, когда не знают, как правильно расценить неоднозначную

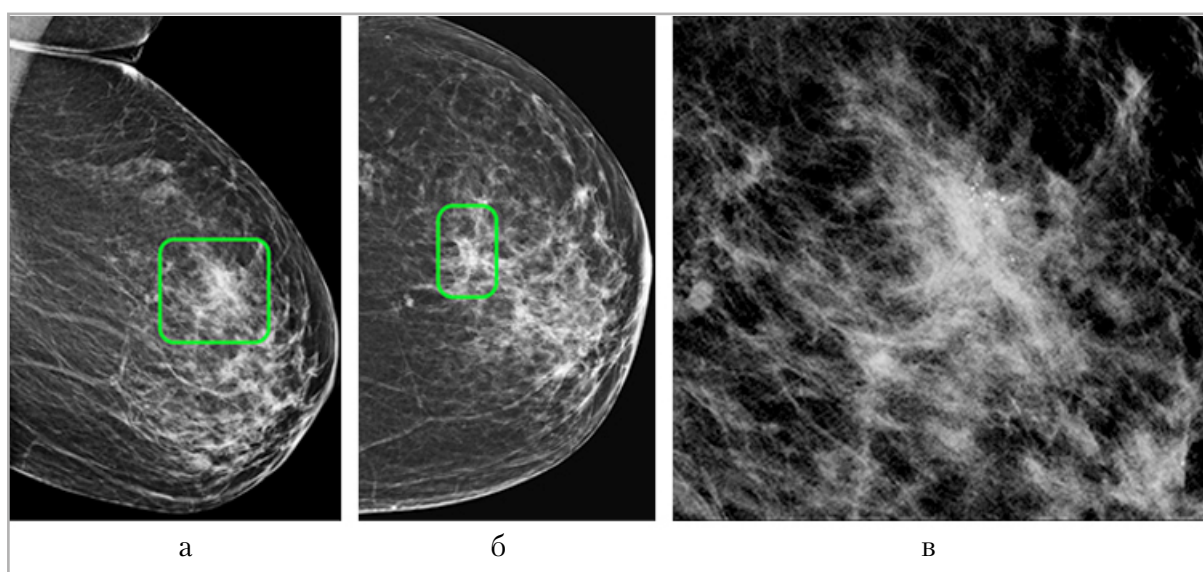


Рис. 1. Рентгенограммы левой МЖ: а – стандартная косая проекция; б – стандартная прямая проекция, зеленым прямоугольником помечена единичная группа микрокальцинатов; в – увеличенный фрагмент снимка в косой проекции, группа микрокальцинатов

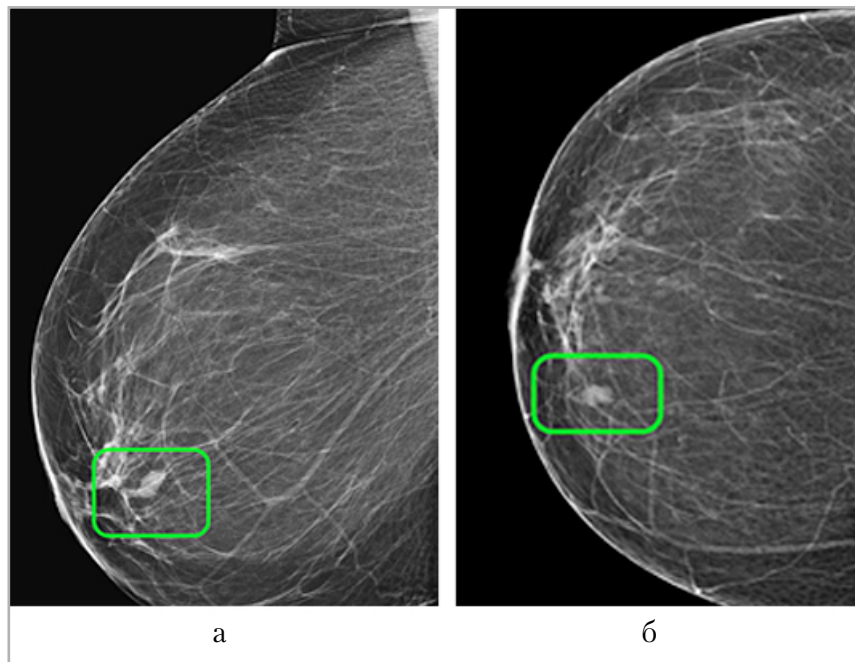


Рис. 2. Рентгенограммы правой МЖ в стандартных проекциях: *а* — косая проекция; *б* — прямая проекция: зеленым прямоугольником выделен фрагмент с некальцинированным овальным образованием, с четкими контурами, не менее чем на 75 % прослеживаемыми краями

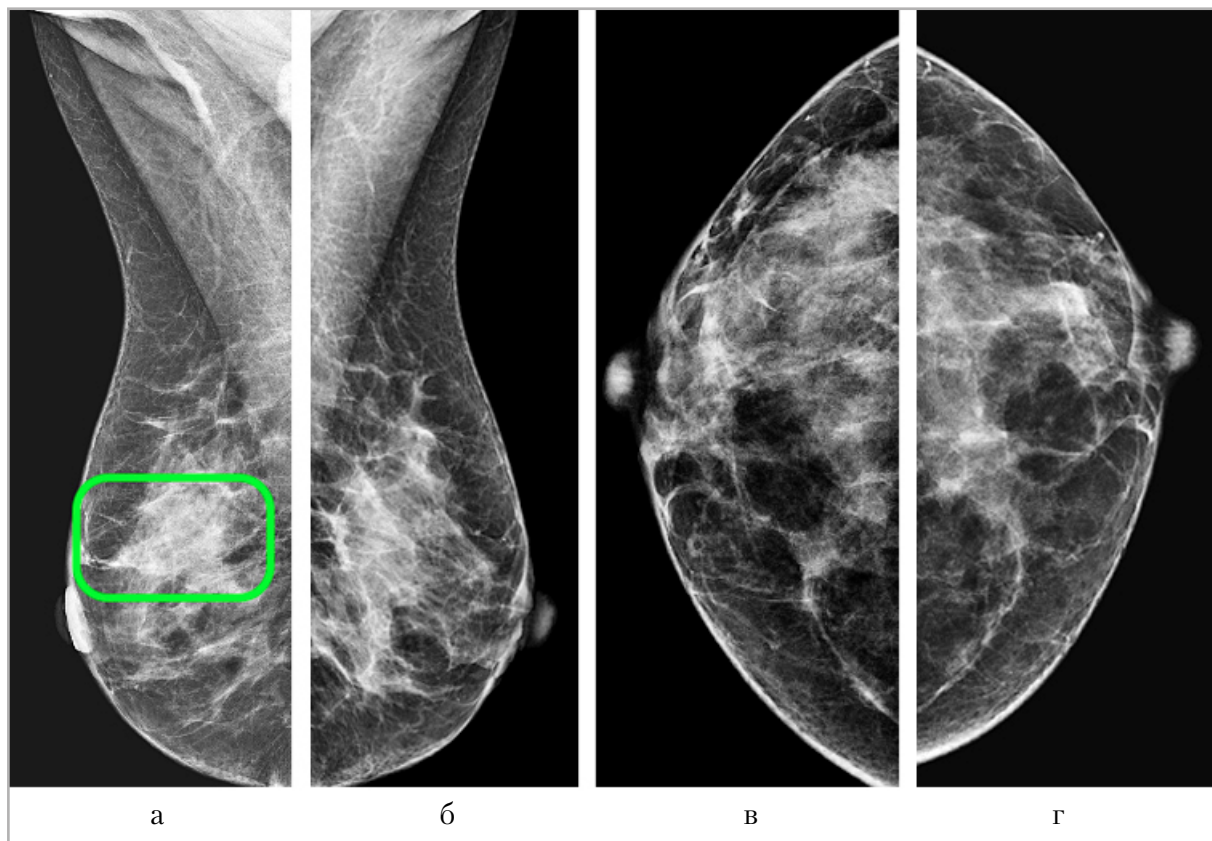


Рис. 3. Рентгенограммы обеих МЖ в стандартных проекциях: *а, б* — косая проекция; *в, г* — прямая проекция: зеленым прямоугольником выделен фрагмент фокальной асимметрии правой МЖ без сопутствующих кальцификации и искажений архитектоники, расположенный в верхнем отделе правой МЖ



Рис. 4. Схема применения системы BI-RADS 3 при эхографии МЖ

диагностическую ситуацию. Авторы указывают, что BI-RADS 3 не следует использовать для отсрочки диагностики злокачественной опухоли, так как на практике 0,9–7,9 % оценок BI-RADS 3 повышаются до подозрительных на злокачественные и приводят к биопсии. В журнале Radiology в 2020 г. Moy L. была опубликована статья «Категория BI-RADS 3 как безопасная и эффективная альтернатива биопсии и хирургическому удалению», где авторы отмечали, что при отсутствии роста на протяжении 2–3 лет случаи переводят в категорию BI-RADS 2, а при увеличении (прогрессе) в категорию BI-RADS 4 [12]. Перед тем как будет рекомендовано повторное исследование, пациентке должны быть проведены все доступные дополнительные обследования, в том числе и МРТ.

Если результаты МРТ сомнительны, то повторное исследование может быть проведено на второй неделе менструального цикла или через несколько недель после прекращения менопаузальной заместительной гормонотерапии у женщин в постменопаузе. Хотя такой подход, «поживем – увидим», экономически эффективен по сравнению с немедленной биопсией, классифицирование некоторых маммографических изменений как категория BI-RADS 3 остается проблемным для направляющих врачей.

Самым глубоким анализом применения категории BI-RADS 3 в практической маммологии является исследование Berg W. и др. (2020). Авторы использовали национальную маммографическую базу данных, являющуюся

самым быстрорастущим маммографическим реестром в США, разработанную для улучшения качества маммографических исследований за 9-летний период [5]. Актуальный набор данных включал 19 675 062 маммограммы 8 296 728 пациенток. За этот период исследования авторы определили 43 628 женщин, которым по результатам маммографии была выставлена категория BI-RADS 3, представляющая собой большую когорту женщин, из которых через 2 года РМЖ был выявлен в 810 случаях. Доля рака составила 1,86, что ниже контрольного уровня в 2 %. Но 468 случаев из 810 злокачественных новообразований (58,7 %) были диагностированы через 6 месяцев и даже меньше, что подтверждает важность короткого интервала наблюдения. Важно отметить, что среди женщин с категорией BI-RADS 3 у 468, 698 и 810 рак диагностирован к 6, 12 и 24 месяцам соответственно, что составило 1,07, 1,60 и 1,86 % случаев. Однако эти очень низкие показатели злокачественности не решили основную проблему. Морфологически РМЖ диагностировался на более поздних стадиях, учитывая время, отведенное на наблюдение. Также обращает на себя особое внимание, что среди 43 381 женщины в этом исследовании только 31 465 (72,5 %) была выполнена контрольная маммография через 6 месяцев. Соблюдение пациентками рекомендаций по последующему наблюдению со временем еще меньше. Фактически только 2648 из 43 628 женщин (6,07 %) прошли все этапы наблюдения через 6, 12 и 24 месяца. Подобные данные были представлены еще 2018 г. Lee K. [8]. По полученным авторами данным, регламент обследования соблюдали 83,3 % первые 6 месяцев наблюдения, 75,9 % прошли контрольное обследование через 12 месяцев и 53,9 % – через 24 месяца. Messinger J. и др. (2020) проанализировали факторы, которые влияли на надлежащее наблюдение и посещение

пациентками контрольных обследований. Выяснилось следующее:

1. Люди более старшего возраста выполняют рекомендации более тщательно.
2. Замужние женщины также более ответственно относятся к своему здоровью, чем разведенные и одинокие женщины.
3. Наличие в анализе рака любой локализации дисциплинирует пациенток.
4. Имеет значение статус направляющего учреждения. Если направления получены в онкологическом центре, то рекомендации выполняются лучше.
5. Важен также социальный статус; низкие доходы и низкая грамотность препятствуют правильному пониманию необходимости обследования.
6. Отсутствие страхового покрытия является фактором, который влияет на доступ к медицинскому обследованию [11].

Если рассматривать новые дополнительные технологии при чтении маммограмм, есть несколько публикаций, касающихся категории BI-RADS 3. Так, Yabuuchi H. и др. (2016) использовали компьютерные дисплеи с разным разрешением [14]. Результаты с использованием 8-мегапиксельного жидкокристаллического дисплея (ЖК-) дисплея были сопоставимы с таковыми при использовании 5-мегапиксельного ЖК-дисплея. Также использование томосинтеза МЖ существенно не изменило коэффициента использования BI-RADS 3 [10]. В журнале Biomed Inform в 2017 г. были приведены данные о разработке и оценке системы искусственного интеллекта (PART) автоматической аннотации и классификации BI-RADS [6]. Работа с PART показала очень хорошие результаты в анализе данных всех категорий. Не было отмечено существенных расхождений по категории BI-RADS 3

с результатами описанных традиционно маммограмм.

Приводим клинический пример, демонстрирующий опасность использования категории BI-RADS 3 при узловых образованиях молочных желез (рис. 5, 6).

На представленных маммограммах на рис 5. плотное, четко очерченное образование в нижнелатеральном квадранте. Это образование было выявлено у пациентки при скрининге (2019).

На маммограммах на рис. 6 отчетливо видны 2 округлых образования, первое в нижнелатеральном квадранте определялось в 2019 г. После проведения УЗИ, где были выявлены признаки содержания в нем жира, в заключении образование описано как фибролипома (BI-RADS 2). При контрольном обследовании образование в размерах не увеличивалось, пункционная биопсия не проводилась. Второе образование впервые выявлено при обследовании в 2022 г. Образование округлой формы,

невысокой плотности, расположенное ближе к соску. При УЗИ образование было аваскулярным, содержало жировые включения и имело признаки доброкачественного процесса. Консилиумом принято решение о дальнейшем динамическом наблюдении (BI-RADS 3). Часть специалистов все же настояла на трепанобиопсии первого образования, которая была проведена под УЗ- контролем. В результате гистологическое исследование биоптата выявило рак. При планировании хирургического лечения оперирующий онколог решил выполнить Т-образную резекцию МЖ с целью удалить оба ранее выявленных образования. Проведенное морфологическое исследование операционного материала (ИГХ) показало, что оба удаленных узловых образования являются инвазивной карциномой неспецифического типа HER-2 — позитивного не люминального типа с несколько разной пролиферативной активностью Ki-67 — около 30 % и около 15 %. Таким образом,

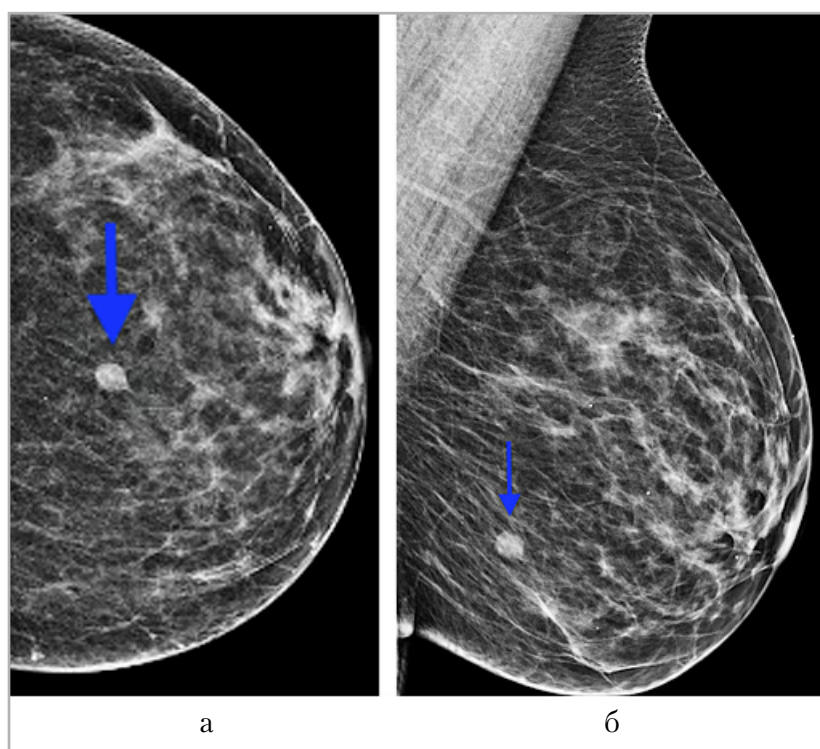


Рис. 5. Рентгенограммы левой МЖ в двух стандартных проекциях: *а* — прямая проекция, *б* — косая проекция: плотное, четко очерченное образование расположено в нижнелатеральном квадранте (синие стрелки)

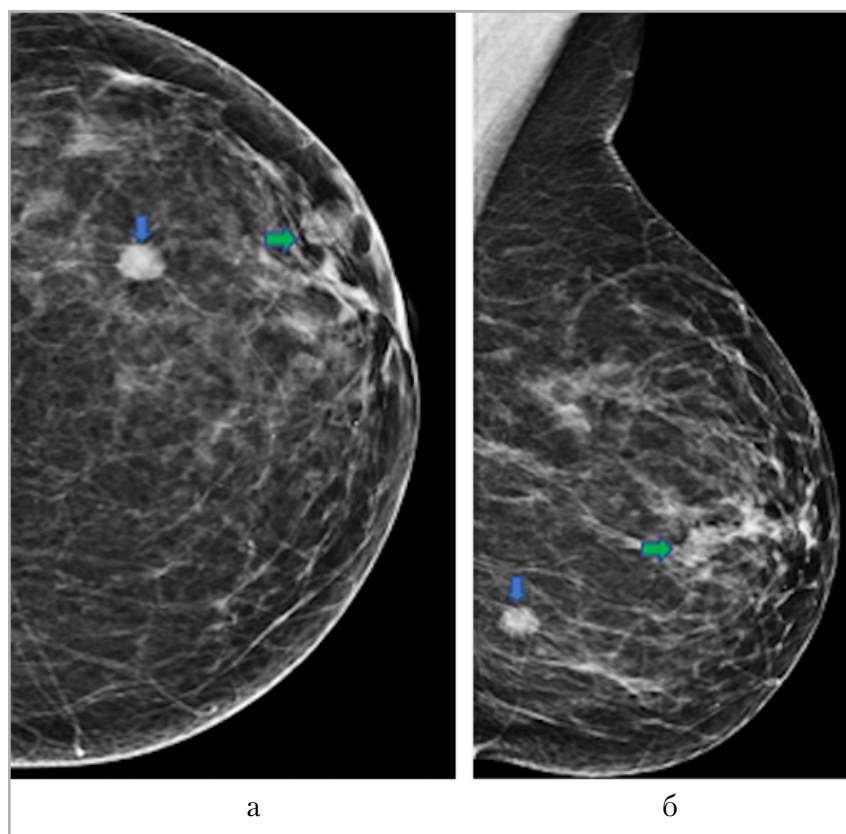


Рис. 6. Рентгенограммы левой МЖ в двух стандартных проекциях: *а* — прямая проекция, *б* — косая проекция: плотное, четко очерченное образование расположено в нижелатеральном квадранте (*синяя стрелка*); образование округлой формы, с нечеткими контурами, невысокой плотности, определяющееся ближе к соску (*зеленая стрелка*)

данный клинический пример демонстрирует, что любое узловое образование, даже без явных лучевых признаков злокачественности, может оказаться раком, а любое вновь выявленное узловое образование в МЖ нужно относить к категории BI-RADS 4 и выполнять пункционную биопсию. Затем в зависимости от полученных морфологических результатов определять дальнейшую тактику ведения.

Заключение

Подводя итог вышеприведенным данным, следует акцентировать внимание на следующих положениях:

1. Сложности, которые возникают при определении категории BI-RADS 3:

- пациентка на контроль может не прийти, пренебрегая рекомендациями;

- в случае обнаружения прогрессирования образования после короткого интервала наблюдения пациентка резонно предъявит претензии о несвоевременных мероприятиях по верификации диагноза;
- неуверенность врача в правильности своего заключения порождает выставление категории BI-RADS 3.

2. BI-RADS 3 не следует использовать, если:

- нет уверенности в том, к какой категории относятся изменения 2 или 4. В такой клинической ситуации целесообразно выставить категорию 4;
- BI-RADS 3 нельзя использовать при скрининговых программах;
- если не проведены все необходимые дополнительные методы и методики диагностики, от категории 3 следует отказаться;

- если образование, ранее обозначенное и классифицированное как BI-RADS 3, увеличилось в размерах, то дальнейшее наблюдение неправомерно;
- категорию BI-RADS 3 нельзя использовать для отсрочки верификации рака, ждать, когда «подрастет»;
- врач с небольшим опытом работы не должен использовать категорию BI-RADS 3, т. к. это очень ответственно;
- к категории 3 нельзя относить пальпируемые образования.

3. Предложения по использованию категории BI-RADS 3:

- не применять категорию BI-RADS 3 для впервые выявленных объемных образований, имеющих все признаки доброкачественного процесса. Каким бы доброкачественным ни казалось впервые выявленное образование по данным лучевой диагностики, его следует гистологически верифицировать. По данным Портнова С. М. (2018): «Фиброаденома редко переходит в злокачественную опухоль. Следует отметить, что такое благодушное отношение возможно в тех случаях, когда диагноз фиброаденомы поставлен именно при гистологическом исследовании» [3].

Список источников

1. Клинические рекомендации «Доброкачественная дисплазия молочной железы» (утв. Министерством здравоохранения РФ, 2020 г.). М., 2020. 77 с. Режим доступа: <https://base.garant.ru/74922104/>
2. Методические рекомендации по использованию системы BI-RADS при маммографическом обследовании / под ред. А. Ю. Васильева. М., 2017. 23 с.
3. Портной С. М. Основные риски развития рака молочной железы и предложения по его профилактике // Опухоли женской репродуктивной системы 2018;14(3):25-39.
4. Фисенко Е. П. Применение шкалы BI-RADS при ультразвуковом исследовании молочной железы / Е. П. Фисенко, Н. Н. Ветшеева // Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики. Вып. 29. 2-е изд. перераб. и доп. М., 2019. 15 с.
5. Berg W. A., Berg J. M., Sickles E. A., Burnside E. S., Zuley M. L., Rosenberg R. D., Lee C. S. Cancer Yield and Patterns of Follow-up for BI-RADS Category 3 after Screening Mammography Recall in the National Mammography Database. Radiology. 2020 Jul;296(1):32-41.
6. Castro S. M., Tseytlin E., Medvedeva O., Mitchell K., Visweswaran S., Bekhuis T., Jacobson R. S. Automated annotation and classification of BI-RADS assessment from radiology reports. J. Biomed. Inform. 2017 May; 69:177-187.
7. Jales R. M., Sarian L. O., Torresan R., Marussi E. F., Alvares B. R., Derchain S. Simple rules for ultrasonographic subcategorization of BI-RADS-US 4 breast masses. Eur. J. Radiol. 2013 Aug; 82(8):1231-5.
8. Jason M., Crawford S., Roland L., Mizuguchi S. "Inappropriate use of BI-RADS Category 3: Learning from mistakes". Applied Radiology (2019). P. 28–33.
9. Lee K. A., Talati N., Oudsema R. et al. BI-RADS 3: Current and Future Use of Probably Benign. Curr Radiol 2018. Rep 6, 5.
10. McDonald E. S., McCarthy A. M., Weinstein S. P., Schnall M. D., Conant E. F. BI-RADS Category 3 Comparison: Probably Benign Category after Recall from Screening before and after Implementation of Digital Breast Tomosynthesis. Radiology. 2017 Dec;285(3):778-787.
11. Moy L. BI-RADS Category 3 Is a Safe and Effective Alternative to Biopsy or Surgical Excision. Radiology. 2020 Jul;296(1): 42-43.
12. Patterson S. K., Neal C. H., Jeffries D. O., Joe A., Klein K., Bailey J., Pinsky R., Paramagul C., Watcharotone K. Outcomes of solid palpable masses assessed as BI-RADS 3 or

- 4A: a retrospective review. *Breast Cancer Res. Treat.* 2014 Sep;147(2):311-6.
 13. The American College of Radiology BI-RADS® ATLAS 5th Edition: Frequently Asked Questions (Revised 10/10/17) Retrieved from: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/Bi-Rads>.
 14. *Yabuuchi H., Kawanami S., Kamitani T., Matsumura T., Yamasaki Y., Morishita J., Honda H.* Detectability of BI-RADS category 3 or higher breast lesions and reading time on mammography: Comparison between 5-MP and 8-MP LCD monitors. 2017. *Acta Radiologica.* 58(4), P. 403–407.
- ## References
1. Clinical guidelines «Benign breast dysplasia» (approved by the Ministry of Health of Russian Federation, 2020) Moscow: 2020; 77. Access mode: <https://base.garant.ru/74922104/> (In Russ.).
 2. Guidelines for the use of the BI-RADS system in mammography examination. M., 2017; 23. (In Russ.).
 3. *Portnoy S. M.* The main risks of developing breast cancer and proposals for its prevention. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy.* 2018;14(3):25-39. (In Russ.).
 4. *Fisenko Ye. P.* Application of the BI-RADS scale in breast ultrasound. *Luchshiy praktiki luchevoy i instrumental'noy diagnostiki.* 2019;29:15. (In Russ.).
 5. *Berg W. A., Berg J. M., Sickles E. A., Burnside E. S., Zuley M. L., Rosenberg R. D., Lee C. S.* Cancer Yield and Patterns of Follow-up for BI-RADS Category 3 after Screening Mammography Recall in the National Mammography Database. *Radiology.* 2020 Jul;296(1):32-41.
 6. *Castro S. M., Tseytlin E., Medvedeva O., Mitchell K., Visweswaran S., Bekhuis T., Jacobson R. S.* Automated annotation and classification of BI-RADS assessment from radiology reports. *J. Biomed. Inform.* 2017 May; 69:177-187.
 7. *Jales R. M., Sarian L. O., Torresan R., Marussi E. F., Alvares B. R., Derchain S.* Simple rules for ultrasonographic subcategorization of BI-RADS-US 4 breast masses. *Eur. J. Radiol.* 2013 Aug; 82(8):1231-5.
 8. *Jason M., Crawford S., Roland L., Mizuguchi S.* “Inappropriate use of BI-RADS Category 3: Learning from mistakes”. *Applied Radiology* (2019). P. 28–33.
 9. *Lee K. A., Talati N., Oudsema R. et al.* BI-RADS 3: Current and Future Use of Probably Benign. *Curr Radiol* 2018. Rep 6, 5.
 10. *McDonald E. S., McCarthy A. M., Weinstein S. P., Schnall M. D., Conant E. F.* BI-RADS Category 3 Comparison: Probably Benign Category after Recall from Screening before and after Implementation of Digital Breast Tomosynthesis. *Radiology.* 2017 Dec;285(3):778-787.
 11. *Moy L.* BI-RADS Category 3 Is a Safe and Effective Alternative to Biopsy or Surgical Excision. *Radiology.* 2020 Jul;296(1):42-43.
 12. *Patterson S. K., Neal C. H., Jeffries D. O., Joe A., Klein K., Bailey J., Pinsky R., Paramagul C., Watcharotone K.* Outcomes of solid palpable masses assessed as BI-RADS 3 or 4A: a retrospective review. *Breast Cancer Res. Treat.* 2014 Sep;147(2):311-6.
 13. The American College of Radiology BI-RADS® ATLAS 5th Edition: Frequently Asked Questions (Revised 10/10/17) Retrieved from: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/Bi-Rads>.
 14. *Yabuuchi H., Kawanami S., Kamitani T., Matsumura T., Yamasaki Y., Morishita J., Honda H.* Detectability of BI-RADS category 3 or higher breast lesions and reading time on mammography: Comparison between 5-MP and 8-MP LCD monitors. 2017. *Acta Radiologica.* 58(4), P. 403–407.

Сведения об авторах / Information about the authors

Климова Наталья Валерьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой многопрофильной клинической подготовки Медицинского института, Сургутский государственный университет; заведующая рентгенологическим отделением, Сургутская окружная клиническая больница, Сургут, Россия.

628408, г. Сургут, ул. Гагарина, д. 6, кв. 21.

+7 (922) 763-36-12

Вклад автора: разработка концепции – формирование идеи, цели и написание текста.

Klimova Natal'ya Valer'yevna, M. D. Med., Professor, Head of Multiprofile Clinic Training Department, Medical Institute, Surgut State University; Head, Radiology Department, Surgut Regional Clinical Hospital, Surgut, Russia. 6-21, ul. Gagarina, Surgut, 628408, Russia.

+7 (922) 763-36-12

Author's contribution: concept development — formation of an idea, goals and writing a text.

Кузнецов Алексей Александрович, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры многопрофильной клинической подготовки Медицинского института, Сургутский государственный университет; врач-рентгенолог рентгенологического отделения, Сургутская окружная клиническая больница, Сургут, Россия.

628406, г. Сургут, ул. 30 лет Победы, дом 41/2, кв. 405.

+7 (346) 272-65-84

Вклад автора: поиск публикаций по теме; анализ литературы, написание текста; утверждение окончательного варианта публикации – принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Kuznetsov Aleksey Aleksandrovich, Ph. D. Med., Senior Lecturer, Multiprofile Clinic Training Department, Medical Institute, Surgut State University, Radiologist, Radiology Department, Surgut Regional Clinical Hospital, Surgut, Russia.

41/2-405, ul. 30 let Pobedy, Surgut, 628406, Russia.

+7 (346) 272-65-84

Author's contribution: search for publications on the topic; literature analysis, text writing; approval of the final version of the publication — taking responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the article and its final version.

Финансирование исследования и конфликт интересов

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Research funding and conflict of interest

The study was not funded by any sources. The authors state that this work, its topic, subject and content do not affect competing interests. The opinions expressed in the article belong to the authors of the manuscript. The authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Статья поступила в редакцию 28.03.2023;
одобрена после рецензирования 13.04.2023;
принята к публикации 14.04.2023.

The article was submitted 28.03.2023;
approved after reviewing 13.04.2023;
accepted for publication 14.04.2023.