

В.Н. ДИОМИДОВА, А.М. ИОНОВ, Н.В. ЖУРАВЛЕВА

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В СКРИНИНГЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (клинический случай)

**Ключевые слова:** рак молочной железы, маммография, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография, инвазивный рак, скрининг, диспансеризация.

*Представлен клинический случай рака молочной железы, выявленный при прохождении диспансеризации пациенткой 54 лет. Обследования проведены согласно Национальным клиническим рекомендациям по раку молочной железы. Решение о выборе лечебной тактики принято на консилиуме в Бюджетном учреждении «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Чувашской Республики. Показана эффективность использования лучевых методов диагностики для скрининга злокачественных новообразований молочной железы в рамках диспансеризации.*

**Введение.** Рак молочной железы (РМЖ) является наиболее распространенным видом рака и основной причиной смерти от злокачественных новообразований у женщин во всем мире [16, 23]. В европейских странах РМЖ диагностируется у 28,7% женщин и является причиной 16,5% смертей [11, 12]. В настоящее время около 80% пациенток с РМЖ – это женщины старше 50 лет. Согласно данным ВОЗ, выживаемость женщин с РМЖ на ранней стадии намного выше, чем на поздней.

Заболеваемость РМЖ составляет примерно 145 случаев на 100 000 женщин, а смертность – 33 случая на 100 000 женщин в год [10, 15]. Ожидается, что у каждой восьмой женщины в возрасте 45–55 лет в течение жизни может возникнуть РМЖ [7, 19].

Маммографический скрининг позволяет диагностировать рак на более ранних стадиях, снизить смертность от РМЖ на 40% благодаря возможности выявлять предраковые состояния и рак на самой ранней стадии [14, 20]. Это может быть достигнуто только при участии в скрининге не менее 70% женщин [8]. Маммография и ультразвуковое исследование (УЗИ) являются основными методами скрининга для диагностики РМЖ.

В Российской Федерации с целью ранней диагностики РМЖ проводится диспансеризация определенных групп населения.

**Описание клинического случая.** При проведении рентгеновской маммографии (РМГ) в рамках первого этапа диспансеризации в поликлинике по месту жительства у пациентки М., 1970 г.р., обнаружен участок асимметрии ткани левой молочной железы (МЖ) 17×24 мм. BI-RADS 4a в верхнем наружном квадранте. По результатам УЗИ МЖ – зона аденофиброза левой МЖ 14×7 мм на 12–13 часах, ближе к ареоле. BI-RADS 3.

Предыдущие маммографические исследования, выполненные во время проведения диспансеризации 2 года назад, без патологии.

Пациентка сразу же была направлена на консультацию к онкологу в поликлинику по месту жительства вне рамок диспансеризации. При осмотре состояние пациентки расценено как удовлетворительное. ИМТ 27,5 кг/м<sup>2</sup>. Наследственность по онкологическим

заболеваниям неотягощена. Менопауза с 47 лет. Родов – 2. Кожные покровы чистые, физиологической окраски. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Температура тела 36,4°C. Дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД – 16 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Пульс 76 в минуту удовлетворительных свойств. АД – 120/70 мм рт. ст. Язык влажный, чистый. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Стул и диурез не нарушены. Периферических отеков нет. МЖ внешне не изменены, при пальпации участки уплотнения не определяются.

В рамках диспансеризации были проведены следующие исследования: рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции: без патологии; УЗИ органов малого таза (ОМТ): патологии ОМТ не выявлено; УЗИ органов брюшной полости: диффузные изменения печени; осмотр гинеколога: патологии не выявлено; общий анализ крови (ОАК): лейкоциты – 8,15 тыс., гемоглобин – 152 г/л, тромбоциты – 309,7 тыс., СОЭ – 20 мм в ч; биохимические анализы: общий белок – 60,8 г/л, креатинин – 94 мкмоль/л, СРБ – 3,61 мг/л, АСТ – 24 Ед/л, АЛТ – 35 Ед/л, билирубин – 14,9 мкмоль/л, глюкоза – 4,5 ммоль/л.

Полученные результаты исследования не исключали подозрения на злокачественное новообразование МЖ, поэтому пациентка была направлена на консультацию к онкологу в Бюджетное учреждение «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Чувашской Республики (БУ «РКОД» МЗ ЧР) с целью верификации диагноза и выбора лечебной тактики.

Проведены дополнительные исследования:

*Магнитно-резонансная томография (МРТ) МЖ на магнитно-резонансном томографе GE SIGNA 3 Тесла с использованием стандартных импульсных последовательностей с внутренним контрастированием (мультихэнс 15 мл):*

Правая МЖ: сосок не втянут, кожа не утолщена, контуры железы четкие, ровные. Представлена преимущественно жировой тканью и менее железистой тканью – тип В. При динамическом контрастном усилении определяется легкое неравномерное прогрессивное накопление контрастного вещества железистой тканью без признаков вымывания (тип I кривой). BI-RADS 1.

Левая МЖ: сосок не втянут, кожа не утолщена, контуры железы четкие, ровные. Представлена преимущественно жировой тканью и менее железистой тканью – тип В. При динамическом контрастном усилении в верхненаружном квадранте отмечается участок уплотнения с относительно четкими контурами размерами 13×7 мм (4/36), на данном фоне имеется рестрикция диффузии, при контрастном усилении слабо накапливающее контрастное вещество, но с тенденцией вымывания контрастного препарата при оценке шкалы кривой. В подмышечной области измененные лимфатические узлы не определяются, сохранная дифференцировка и жировые ворота.

Заключение: МР-признаки асимметричного участка верхненаружного квадранта левой МЖ, что может соответствовать BI-RADS 4 (новообразование левой МЖ) (рис. 1–5).

Представленная серия МРТ-изображений МЖ, выполненная в разных режимах сканирования с использованием современных технологий, демонстрирует наличие патологического очага в левой МЖ. Было решено провести повторное УЗИ МЖ.

*Пересмотрено УЗИ МЖ на УЗ-сканере Hitachi Arietta 70. Тип датчика – линейный 5–15 МГц:*

Левая МЖ: область соска не изменена. Кожные покровы: не изменены. Железистая ткань: повышенной эхогенности. Стромальные элементы: уплотнены. Протоки:

1,5 мм, не расширены. Очаговая патология: на уровне 11–12 часов участок локальной гиперплазии железистой ткани 20×12 мм (локализующаяся мастопатия). Подмышечные лимфоузлы: не увеличены, структура сохранена.

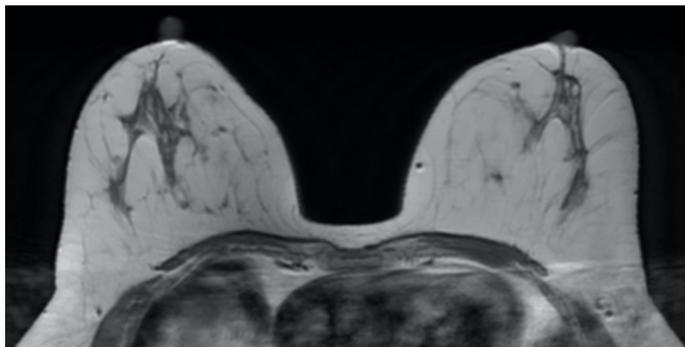


Рис. 1. МРТ МЖ. T1-последовательность, аксиальная плоскость. Гипоинтенсивные участки железистой и фиброзной ткани железы на фоне преобладания жировой ткани (гипоинтенсивного сигнала)

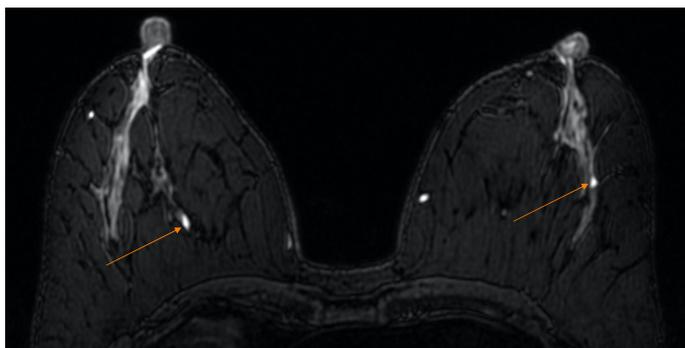


Рис. 2. МРТ МЖ. T2 Fsat-последовательность с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная плоскость. Оранжевой стрелкой указаны мелкие кисты на фоне жилистой ткани

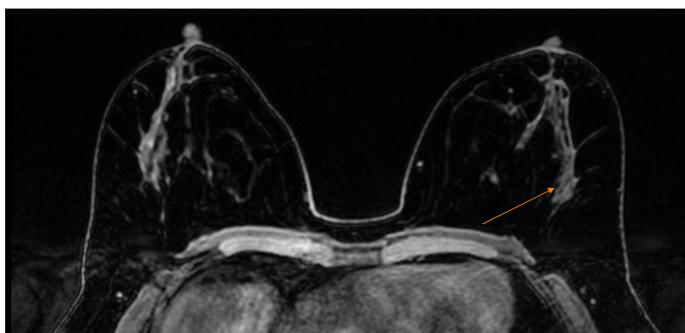


Рис. 3. МРТ МЖ. T1 Fsat-последовательность с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная плоскость. Выполнена после внутривенного введения контрастного препарата (гадовист, 7,5 мл). Оранжевой стрелкой указана железистая ткань – подозрительная зона с микрокальцинатами левой МЖ, выявленными при МГ-исследовании; на постконтрастных МРТ-сериях без явных признаков патологического контрастирования

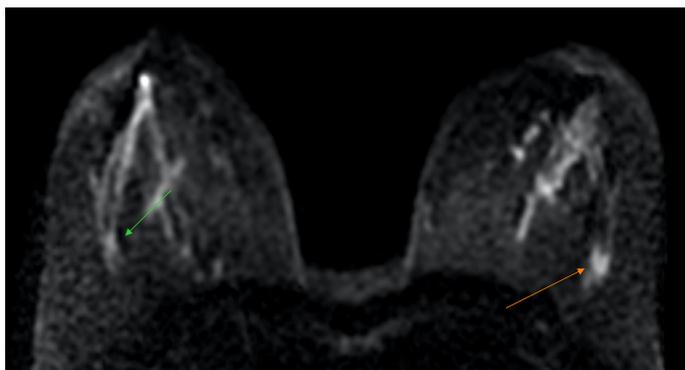


Рис. 4. МРТ МЖ. DWI-изображение, b-фактор 1000, аксиальная плоскость. Оранжевой стрелкой указана зона слабогиперинтенсивного сигнала в верхненаружном квадранте левой МЖ, более яркая по сравнению с аналогичным участком в верхненаружном квадранте правой МЖ (зеленая стрелка)

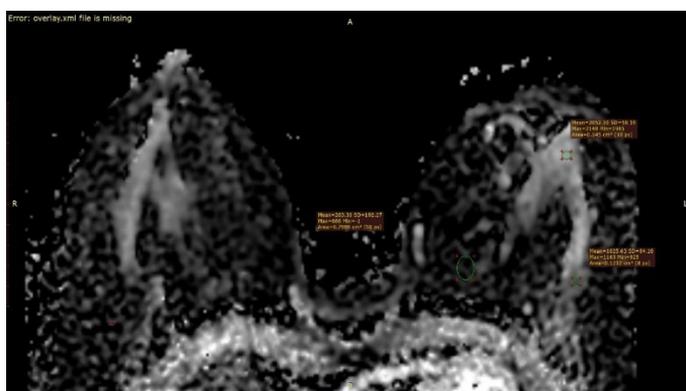


Рис. 5. МРТ МЖ. ADC-карта ( $10^{-6} \text{ mm}^2/\text{c}$ ), аксиальная плоскость, с измеренными показателями коэффициентов диффузии (ИКД). Патологический участок в верхненаружном квадранте левой МЖ имеет низкое значение ИКД –  $1025,63 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{c}$ , чем ИКД неизменной железисто-фиброзной ткани левой МЖ –  $2052,30 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{c}$ . ИКД жировой ткани левой МЖ –  $263,3 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{c}$  (соответствует нормальным значениям)

Правая МЖ: область соска не изменена. Кожные покровы: не изменены. Железистая ткань: повышенной экзогенности. Стромальные элементы: уплотнены. Протоки: 1,7 мм, не расширены. Очаговая патология: на уровне 10 часов локальное расширение млечных синусов в периареолярной области до 4,5 мм, просвет свободный. Подмышечные лимфоузлы: не увеличены, структура сохранена. Дополнения: надключичные и подключичные лимфоузлы не определяются.

**Заключение:** УЗ-признаки фиброзных изменений и локализующейся мастопатии левой МЖ. BI-RADS 2. Фиброзное изменение и локальная дуктэктазия правой молочной железы. BI-RADS 2.

На основании полученных результатов выставлен предварительный диагноз – новообразование левой МЖ неопределенного характера.

Для уточнения характера новообразования проведена трепанобиопсия образования левой МЖ. Результат патогистологического исследования (ПГИ): фиброно-кистозная мастопатия. В последующем с целью верификации генеза асимметричного участка верхненаружного квадранта левой МЖ в асептических условиях выполнена

стереотактическая биопсия. ПГИ – ткань МЖ без атипии. Полученные результаты ПГИ (дважды) не дали представления о характере новообразования.

По решению консилиума БУ «РКОД» МЗ ЧР пациентка госпитализирована в онкологическое отделение хирургических методов лечения для проведения секторальной резекции левой МЖ. Результат ПГИ: инвазивный неспецифический РМЖ G2.

На повторном онкологическом консилиуме с участием хирурга-онколога, радиотерапевта, химиотерапевта состояние пациентки расценено как удовлетворительное, индекс Карновского 90%. ECOG-ВОЗ-1, ИМТ 29,3 кг/м<sup>2</sup>. В левой МЖ послеоперационный рубец слева без патологии. Выставлен клинический диагноз: рак левой МЖ cT2N0M0 ст 2A (ICD-O M8500/3-G-2) C50.4. Классификационная группа 2. ([C50.4] верхненаружного квадранта МЖ). Обсуждены вопросы дальнейшей лечебной тактики пациентки.

**Обсуждение.** Этиология РМЖ до конца не изучена, но известны факторы, повышающие риск развития этого заболевания, такие как генетическая предрасположенность, возраст (80% случаев приходится на возраст после 50 лет), длительное воздействие половых гормонов (поздняя менопауза), продолжительная заместительная гормональная терапия, образ жизни (неправильное питание и ожирение, недостаточная физическая активность) и перенесенные ранее заболевания МЖ [10].

Характер симптомов, связанных с РМЖ, зависит от стадии заболевания. Наиболее распространенными симптомами РМЖ являются обнаружение опухоли при пальпации, поражения кожи и сосков, а также увеличение окружающих лимфатических узлов, которые проявляются только на поздней стадии заболевания [15]. Боль редко сопровождает первичное поражение МЖ. Чаще она является следствием прогрессирующего заболевания, например отдаленного метастазирования.

При диагностике РМЖ в качестве скрининга используются лучевые методы диагностики: маммография, УЗИ, МРТ и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).

Маммография считается «золотым стандартом» для скрининга и выявления злокачественных новообразований МЖ. Маммография обычно не используется у женщин младше 35 лет [6, 17, 21, 22, 24]. Обязательным условием для того, чтобы избежать диагностических ошибок, является прочтение маммограмм двумя независимыми врачами-рентгенологами, каждый из которых формирует свое отдельное заключение.

УЗИ МЖ обладает более высокой чувствительностью и более низкой специфичностью по сравнению с МРТ. Однако оно полезно для дифференциации солидных и кистозных образований [13, 18]. УЗИ рекомендуется в более молодой возрастной группе из-за плотной и железистой структуры МЖ, характерной для женщин младше 40 лет [17].

МРТ МЖ обладает высокой чувствительностью и специфичностью, используется для поиска первичного очага у пациентов с метастазами в лимфатических узлах и для диагностики поражений МЖ у носителей мутации гена BRCA. На основе МРТ-исследования МЖ можно оценить структурную и функциональную оценку тканей [17].

Использование ПЭТ-сканирования и компьютерной томографии позволяет дифференцировать злокачественные и доброкачественные образования, выявлять отдаленные метастазы [17].

С помощью методов лучевой диагностики можно не только обнаружить РМЖ, но и определить стадию, оценить результаты лечения, проконтролировать

течение заболевания. Цитологическая или гистологическая верификация позволяет подтвердить характер новообразования [5, 9, 17].

Выполненные пациентке обследования согласно Национальным клиническим рекомендациям по РМЖ [5], в том числе и результаты ПГИ, полученные при секторальной резекции левой МЖ, позволили выставить клинический диагноз и обсудить дальнейшую лечебную тактику на онкологическом консилиуме.

Особенностью данного случая является обнаружение интервального РМЖ [6], который возник между предыдущим эпизодом негативного скрининга и запланированным скринингом с временным промежутком два года.

Смертность от РМЖ – это глобальная проблема здравоохранения, которую можно решить с помощью соответствующих мер. В начале 2021 г. ВОЗ запустила Глобальную инициативу по борьбе с РМЖ, которая показала, что уровень охвата услугами здравоохранения в стране и целевое финансирование программ по раннему выявлению заболевания существенно влияют на уровень смертности [1, 9].

В Российской Федерации скрининг на РМЖ проводится в рамках диспансеризации [1, 4, 6] – финансируемой государством программы гарантий бесплатного оказания медицинской помощи женщинам в возрасте от 40 до 74 лет. В рамках диспансеризации также предусмотрены профилактические обследования для оценки репродуктивного здоровья женщин в возрасте от 18 до 49 лет, выполнение УЗИ МЖ по медицинским показаниям [2].

Для улучшения качества оказания медицинской помощи пациентам с РМЖ разработаны Национальные клинические рекомендации [5], утвержденные Минздравом России. В этом документе подробно обсуждаются вопросы диагностики и лечения пациентов с РМЖ, что позволяет специалистам улучшать качество оказываемой медицинской помощи этим пациентам.

Правительство Российской Федерации установило медицинские гарантии для продления жизни россиян в 2025 г. С 1 января в России стартовал национальный проект «Продолжительная и активная жизнь», с этой целью будет уделено еще больше внимания борьбе с онкологическими заболеваниями. В программу госгарантий бесплатной медицинской помощи на 2025 г. и плановый период 2026 и 2027 г. поставлена задача – расширить онкологическую помощь. На 2025 г. выделены объемы финансирования на проведение диспансеризации для более чем 100 млн россиян [3].

**Выводы.** Реализация программ по диспансеризации в Российской Федерации позволяет женщинам регулярно проходить скрининговые обследования. Маммографический скрининг – серьезный шаг для снижения роста заболеваемости и летальности РМЖ. При этом каждая женщина должна понимать важность этих обследований и получать подробные рекомендации по их результатам [1, 2, 4]. Врачи практического здравоохранения должны полностью владеть информацией по диагностике РМЖ. Представленный клинический случай также демонстрирует высокую профессиональную подготовку специалистов, участвующих в проведении диспансеризации.

#### Литература

1. О внесении изменений в порядок проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения, утвержденный приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 июля 2024 г. № 378н // Гарант: сайт. URL: <https://base.garant.ru/409548505>.

2. О направлении методических рекомендаций по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья: письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 апреля 2024 г. № 17-6/И/2-6434 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1305669896>.

3. О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2024 г. № 1940 // Гарант: сайт. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411138101>.

4. Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н (с изм. и доп.) // Гарант: сайт. URL: <https://base.garant.ru/401414440>.

5. Рак молочной железы: клинические рекомендации // Рубрикатор клинических рекомендаций: сайт. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/379\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/379_4).

6. Скрининг злокачественных новообразований молочной железы в рамках диспансеризации определенных групп населения. Методические рекомендации / О.М. Друпкина, А.Д. Каприн, И.И. Алмазова и др. // Первичная медико-санитарная помощь. 2024. Т. 1, № 1. С. 63–80. DOI: 10.15829/3034-4123-5.

7. Скрининг злокачественных новообразований: состояние проблемы в России и мире / М.А. Ливзан, Е.А. Лялюкова, В.Ю. Петросян, Е.Н. Чернышева // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023. Т. 3(211). С. 5–16.

8. Anderson B.O. Health system characteristics and breast cancer: Reduced mortality depends on health equity. Available at: <https://www.uicc.org/blog/health-system-characteristics-and-breast-cancer-reduced-mortality-depends-health-equity>.

9. Arnold M., Morgan E., Rumgay H. et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast*, 2022, vol. 66, pp. 15–23. DOI: 10.1016/j.breast.2022.08.010.

10. Arzmi M.H., Majeed A.P.A., Musa R.M. et al. Deep learning in cancer diagnostics: a feature-based transfer learning evaluation. Singapore, Springer, 2023, 44 p.

11. Breast cancer burden in EU-27. Available at: [https://ecis.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-12/Breast\\_cancer\\_en-Dec\\_2020.pdf](https://ecis.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-12/Breast_cancer_en-Dec_2020.pdf).

12. Cancer statistics – specific cancers. Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer\\_statistics\\_-\\_specific\\_cancers](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer_statistics_-_specific_cancers).

13. Chow R.D., Bradley E.H., Gross C.P. Comparison of cancer-related spending and mortality rates in the US vs 21 high-income countries. *JAMA Health Forum*, 2022, vol. 3, no. 5, pp. e221229–e221229.

14. Ciuba A., Wnuk K., Nitsch-Osuch A., Kulpa M. Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, vol. 19(20), 13605. DOI: 10.3390/ijerph192013605.

15. Dafni U, Tsourti Z, Alatsathianos I. Breast Cancer Statistics in the European Union: Incidence and Survival across European Countries. *Breast Care (Basel)*, 2019, vol. 14(6), pp. 344–353. DOI: 10.1159/000503219.

16. Giaquinto A.N., Sung H., Newman L.A. et al. Breast cancer statistics 2024. *CA Cancer J Clin.*, 2024, vol. 74(6), pp. 477–495. DOI: 10.3322/caac.21863.

17. Lauby-Secretan B., Scoccianti C., Loomis D. et al. Breast-cancer screening – viewpoint of the IARC Working Group. *New England Journal of Medicine*, 2015, vol. 372(24), pp. 2353–2358.

18. Liu H., Zhan H., Sun D., Zhang Y. Comparison of BSGI, MRI, mammography, and ultrasound for the diagnosis of breast lesions and their correlations with specific molecular subtypes in Chinese women. *BMC Med Imaging*, 2020, vol. 20(1), 98. DOI: 10.1186/s12880-020-00497-w.

19. Łukasiewicz S., Czezelewski M., Forma A. et al. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel)*, 2021, vol. 13(17), 4287. DOI: 10.3390/cancers13174287.

20. McKee M. Reducing hospital beds: what are the lessons to be learned? Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107615/WHO-EURO-2004-654-40389-54118-eng.pdf?sequence=8&isAllowed=y>.

21. Oeffinger K.C., Fontham E.T., Etzioni R. et al. Breast cancer screening for women at average risk: 2015 guideline update from the American Cancer Society. *Jama*, 2015, vol. 314(15), pp. 1599–1614.

22. Pereira R.O., Luz L.A.D., Chagas D.C. et al. Evaluation of the accuracy of mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging in suspect breast lesions. *Clinics (Sao Paulo)*, 2020, vol. 75, e1805. DOI: 10.6061/clinics/2020/e1805.

23. Predictions of the future cancer incidence and mortality burden worldwide up until 2050. Available at: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie>.

24. Tagliafico A.S., Calabrese M., Mariscotti G. et al. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts: Interim Report of a Prospective Comparative Trial. *J Clin Oncol.*, 2016, vol. 34(16), pp. 1882–1888. DOI: 10.1200/JCO.2015.63.4147.

**ДИОМИДОВА ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет; заведующая отделением ультразвуковой диагностики, Городская клиническая больница № 1, Россия, Чебоксары (diomidovavn@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3627-7971>).

**ИОНОВ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ** – ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом лучевой диагностики, Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары (ionowu@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7208-8924>).

**ЖУРАВЛЕВА НАДЕЖДА ВЛАДИМИРОВНА** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, Чувашский государственный университет; ведущий эксперт АО «Страховая компания “Чувашия Мед”», Россия, Чебоксары (zhuravlevanv@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6470-7724>).

Valentina N. DIOMIDOVA, Aleksey M. IONOV, Nadezhda V. ZHURAVLEVA

## THE EFFECTIVENESS OF RADIATION DIAGNOSTICS IN BREAST CANCER SCREENING (case report)

**Key words:** breast cancer, mammography, ultrasound, magnetic resonance imaging, invasive cancer, screening, periodic health examination.

*The article presents a clinical case of breast cancer detected during periodic health examination in a 54-year-old patient. The examinations were conducted in accordance with the National Clinical Guidelines for Breast Cancer. The decision on the choice of therapeutic tactics was made at a consultation in the Budgetary institution "Republican Clinical Oncological Dispensary" under the Health Ministry of the Chuvash Republic. The effectiveness of using radiological diagnostic methods for screening breast malignancies in the framework of periodic health examinations is shown.*

### Литература

1. О внесении изменений в порядок проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения, утвержденный приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 июля 2024 г. № 378н [On Amendments to the Procedure for Preventive Medical Examination and Clinical Examination of Certain Groups of the Adult Population, Approved by the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of April 27, 2021 No 404n: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of July 19, 2024 No 378n]. Available at: <https://base.garant.ru/409548505>.
2. О направлении методических рекомендаций по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья: письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 апреля 2024 г. № 17-6/1/2-6434 [On the Direction of Methodological Recommendations for Clinical Examination of Men and Women of Reproductive Age for the Purpose of Assessing Reproductive Health: Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated April 8, 2024 No 17-6/1/2-6434]. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1305669896>.
3. Programme государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2024 г. № 1940 [On the Program of State Guarantees of Free Provision of Medical Care to Citizens for 2025 and for the Planning Period of 2026 and 2027: Decree of the Government of the Russian Federation of December 27, 2024 No 1940]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411138101>.
4. Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 апреля 2021 г. № 404н (с изм. i доп.) [On Approval of the Procedure for Conducting a Preventive Medical Examination and Clinical Examination of Certain Groups of the Adult Population: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of April 27, 2021 No 404n (with amendments and additions)]. Available at: <https://base.garant.ru/401414440>.
5. *Rak molochnoi zhelezy: klinicheskie rekomendatsii* [Breast Cancer: Clinical Guidelines]. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/379\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/379_4).
6. Drapkina O.M., Kaprin A.D., Almazova I.I. et al. *Skrining zlokachestvennykh novoobrazovaniy molochnoi zhelezy v ramkakh dispanserizatsii opredelennykh grupp naseleniya. Metodicheskie rekomendatsii* [Screening of malignant neoplasms of the mammary gland as part of the medical examination of certain population groups. Methodological recommendations]. *Pervichnaya mediko-sanitarnaya pomoshch'*, 2024, vol. 1, no. 1, pp. 63–80. DOI: 10.15829/3034-4123-5.

7. Livzan M.A., Lyalyukova E.A., Petrosyan V.Yu., Chernysheva E.N. *Skrining zlokachestvennykh novoobrazovaniy: sostoyaniye problemy v Rossii i mire* [Screening of malignant neoplasms: the state of the problem in Russia and the world]. *Ekspiermental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*, 2023, vol. 3(211), pp. 5–16.
8. Anderson B.O. Health system characteristics and breast cancer: Reduced mortality depends on health equity. Available at: <https://www.uicc.org/blog/health-system-characteristics-and-breast-cancer-reduced-mortality-depends-health-equity>.
9. Arnold M., Morgan E., Rungay H. et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast.*, 2022, vol. 66, pp. 15–23. DOI: 10.1016/j.breast.2022.08.010.
10. Arzmi M.H., Majeed A.P.A., Musa R.M. et al. Deep learning in cancer diagnostics: a feature-based transfer learning evaluation. Singapore, Springer, 2023, 44 p.
11. Breast cancer burden in EU-27. Available at: [https://ecis.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/-2023-12/Breast\\_cancer\\_en-Dec\\_2020.pdf](https://ecis.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/-2023-12/Breast_cancer_en-Dec_2020.pdf).
12. Cancer statistics – specific cancers. Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer\\_statistics\\_-\\_specific\\_cancers](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cancer_statistics_-_specific_cancers).
13. Chow R.D., Bradley E.H., Gross C.P. Comparison of cancer-related spending and mortality rates in the US vs 21 high-income countries. *JAMA Health Forum*, 2022, vol. 3, no. 5, pp. e221229–e221229.
14. Ciuba A., Wnuk K., Nitsch-Osuch A., Kulpa M. Health Care Accessibility and Breast Cancer Mortality in Europe. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, vol. 19(20), 13605. DOI: 10.3390/ijerph192013605.
15. Dafni U, Tsourti Z, Alatsathianos I. Breast Cancer Statistics in the European Union: Incidence and Survival across European Countries. *Breast Care (Basel)*, 2019, vol. 14(6), pp. 344–353. DOI: 10.1159/000503219.
16. Giaquinto A.N., Sung H., Newman L.A. et al. Breast cancer statistics 2024. *CA Cancer J Clin.*, 2024, vol. 74(6), pp. 477–495. DOI: 10.3322/caac.21863.
17. Lauby-Secretan B., Scoccianti C., Loomis D. et al. Breast-cancer screening – viewpoint of the IARC Working Group. *New England journal of medicine*, 2015, vol. 372(24), pp. 2353–2358.
18. Liu H., Zhan H., Sun D., Zhang Y. Comparison of BSGI, MRI, mammography, and ultrasound for the diagnosis of breast lesions and their correlations with specific molecular subtypes in Chinese women. *BMC Med Imaging*, 2020, vol. 20(1), 98. DOI: 10.1186/s12880-020-00497-w.
19. Łukasiewicz S., Czezelewski M., Forma A. et al. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel)*, 2021, vol. 13(17), 4287. DOI: 10.3390/cancers13174287.
20. McKee M. Reducing hospital beds: what are the lessons to be learned? Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107615/WHO-EURO-2004-654-40389-54118-eng.pdf?sequence=8&isAllowed=y>.
21. Oeffinger K.C., Fontham E.T., Etzioni R. et al. Breast cancer screening for women at average risk: 2015 guideline update from the American Cancer Society. *Jama*, 2015, vol. 314(15), pp. 1599–1614.
22. Pereira R.O., Luz L.A.D., Chagas D.C. et al. Evaluation of the accuracy of mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging in suspect breast lesions. *Clinics (Sao Paulo)*, 2020, vol. 75, e1805. DOI: 10.6061/clinics/2020/e1805.
23. Predictions of the future cancer incidence and mortality burden worldwide up until 2050. Available at: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie>.
24. Tagliafico A.S., Calabrese M., Mariscotti G. et al. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts: Interim Report of a Prospective Comparative Trial. *J Clin Oncol.*, 2016, vol. 34(16), pp. 1882–1888. DOI: 10.1200/JCO.2015.63.4147.

---

**VALENTINA N. DIOMIDOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Radiation Diagnostics, Chuvash State University; Head of the Department of Ultrasound Diagnostics, City Clinical Hospital No. 1, Russia, Cheboksary (diomidovavn@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3627-7971>).**

**ALEKSEY M. IONOV – Assistant Lecturer, Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Radiation Diagnostics, Chuvash State University, Russia, Cheboksary (ionowy@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7208-8924>).**

**NADEZHDA V. ZHURAVLEVA – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Internal Diseases, Chuvash State University; Leading Expert, Chuvashia Med Insurance Company JSC (Zhuravlevanv@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6470-7724>).**

---

**Формат цитирования:** Диомидова В.Н., Ионов А.М., Журавлева Н.В. Эффективность лучевой диагностики в скрининге рака молочной железы (клинический случай) // Acta medica Eurasica. 2025. № 1. С. 51–59. URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2025/1/7>. DOI: 10.47026/2413-4864-2025-1-51-59.