

С.Ю. Каушанская, А.А. Завьялов, Ю.Д. Удалов

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ДИСПЛАЗИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва
Контактное лицо: Каушанская Светлана Юрьевна: kaushanskay78@mail.ru

Резюме

Цель: синтезировать данные из зарубежных и отечественных источников, включая публикации 2023 – 2024 годов, с количественным анализом рисков и рекомендациями по интеграции современных технологий.

Материал и методы: поиск осуществлен в базах PubMed, Scopus, Web of Science и eLIBRARY.ru за период 2010 – 2024 годов с ключевыми словами: "benign breast dysplasia", "fibrocystic changes", "differential diagnosis", "mastopathy", "мастопатия", "дисплазия молочной железы". Включены 27 рецензируемых статей, обзоров, монографий (70 % зарубежных) и отечественных источников.

Актуальность дифференциальной диагностики доброкачественных дисплазий молочной железы обусловлена их высокой распространенностью (40 – 60 % женщин репродуктивного возраста) и риском имитации злокачественных процессов, приводящим к передиагностике и ненужным вмешательствам.

Результаты: непролиферативные формы преобладают (70 – 80 % случаев, pooled RR малигнизации 1.52; 95 % CI 1.34 – 1.72, на основе 3 источников). Чувствительность маммографии – 75% для плотных тканей, УЗИ – 85–95 % для кистозных форм. Модели глубокого обучения достигают AUC 0.943 (чувствительность 95%). Множественность поражений повышает риск на 25 % за каждый тип (RR=1.25; 95 % CI 1.10 – 1.42). Апгрейд для ADH – 7.5 – 56 % (в РФ ~15 – 25 %). Карра межнаблюдательской согласованности биопсии – 0.65.

Оптимизация клинических протоколов в онкологических центрах, интеграция искусственного интеллекта в ФГИС здравоохранения РФ, сравнение стоимости-эффективности вакуум-биопсии (25 – 40 тыс. руб., снижение повторных процедур на 20 %) / core-биопсии (10 – 20 тыс. руб.).

Мультимодальный подход повышает точность на 15–20 %. Рекомендуется персонализированный скрининг с искусственным интеллектом и биомаркерами; дальнейшие исследования – валидация в российских популяциях

Ключевые слова: доброкачественные дисплазии, молочная железа, дифференциальная диагностика, фиброзно-кистозные изменения, маммография, ультразвуковое исследование, биопсия, мастопатия

Для цитирования: Каушанская С.Ю., Завьялов А.А., Удалов Ю.Д. Дифференциальная диагностика доброкачественных дисплазий молочной железы // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна 2025. №4. С. 71–74. DOI: 10.33266/2782-6430-2025-4-71-74

S.Yu. Kaushanskaya, A.A. Zavialov., Yu.D. Udalov Differential Diagnosis of Benign Breast Dysplasia)

International Office, State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center
of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia
Contact person: Kaushanskaya Svetlana Yuryevna: kaushanskay78@mail.ru

Abstract

The topic focuses on systematizing approaches to optimize screening and reduce errors. The purpose is to synthesize data from international and domestic sources, including 2023 – 2024 publications, with quantitative risk analysis and recommendations for modern technology integration.

Method or methodology of the work: searches were conducted in PubMed, Scopus, Web of Science, and eLIBRARY.ru (2010 – 2024) using keywords: "benign breast dysplasia", "fibrocystic changes", "differential diagnosis", "mastopathy". Included 27 peer-reviewed articles, reviews, and monographs (70% international) and recent Russian sources. The relevance of differential diagnosis for benign breast dysplasias arises from their high prevalence (40 – 60 % in reproductive-age women) and potential to mimic malignancies, leading to overdiagnosis and unnecessary interventions.

Results: non-proliferative forms predominate (70 – 80 % cases, pooled RR malignancy 1.52; 95 % CI 1.34 – 1.72, based on 3 sources). Mammography sensitivity – 75 % for dense tissues, ultrasound – 85 – 95 % for cystic forms. Deep learning models achieve AUC 0.943 (sensitivity 95 %). Lesion multiplicity increases risk by 25% per type (RR=1.25; 95% CI 1.10–1.42). ADH upgrade – 7.5 – 56 % (in Russia ~15 – 25 %). Interobserver biopsy Kappa – 0.65.

Scope of application of the results: optimization of protocols in oncology centers, AI integration into Russia's FGIS healthcare system, cost-effectiveness comparison of vacuum biopsy (25 – 40 thousand RUB, 20 % reduction in repeat procedures) vs. core-needle (10 – 20 thousand RUB).

Conclusions: multimodal approach improves accuracy by 15 – 20 %, supporting the hypothesis. Personalized screening with AI and biomarkers recommended; future research – validation in Russian populations.

Keywords: benign dysplasia, mammary gland, differential diagnosis, fibrocystic changes, mammography, ultrasound examination, biopsy, mastopathy

For citation: Kaushanskaya SYu, Zavialov AA, Udalov YuD. Differential Diagnosis of Benign Breast Dysplasia. A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center Clinical Bulletin. 2025.4:71-74. (In Russian) DOI: 10.33266/2782-6430-2025-4-71-74

Введение

Доброкачественные дисплазии молочной железы, включая фиброзно-кистозные изменения, остаются одной из наиболее распространенных патологий в маммологии, затрагивающей 40 – 60 % женщин репродуктивного возраста и создающей значительные вызовы для дифференциальной диагностики с предраковыми и злокачественными состояниями. Глобальная заболеваемость раком молочной железы достигает 2,3 миллиона случаев ежегодно [1], что подчеркивает необходимость точных методов для минимизации ложноположительных результатов и оптимизации скрининга. Актуальность темы усиливается данными о росте заболеваемости в России, где, по данным Минздрава РФ, рак молочной железы составляет 20 % всех злокачественных новообразований у женщин [2].

Обзор литературы демонстрирует эволюцию подходов: зарубежные исследования предлагают риск-ориентированные классификации [3, 4], отечественные – акцент на клинические аспекты в условиях российской системы здравоохранения [5, 6]. Противоречия возникают в оценке риска атипии (межнаблюдательская вариабельность 20 % [7]) и роли ИИ/МРТ [8 – 10]. Свежие российские работы подчеркивают факторы риска на фоне длительного течения дисплазий [11] и интеграцию цифровых технологий [12].

Цель обзора – синтезировать данные по дифференциальной диагностике с количественным анализом рисков. Задачи: анализ классификации, методов и дифференциалов; оценка вклада отечественных источников; предложения по клиническому применению.

Материалы и методы

Поиск осуществлялся в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science и eLIBRARY.ru за период 2010 – 2024 годов. Ключевые слова: «benign breast dysplasia», «fibrocystic changes», «differential diagnosis», «mastopathy», «мастопатия», «дисплазия молочной железы». Включены рецензируемые статьи, обзоры и монографии (n=27), преимущественно зарубежные (70 %), с обязательным учетом публикаций из отечественных источников 2024 года. Анализ проводился нарративным и количественным методами: синтез данных по классификации, визуализации, гистологии и ИИ-моделям.

Результаты

Анализ литературы выявил преобладание непролиферативных форм дисплазий (70 – 80 % случаев) с минимальным риском малигнизации. Количественный синтез pooled RR малигнизации из трех ключевых источников [3] дал значение 1.52 (95 % CI 1.34 – 1.72), что указывает на умеренное повышение риска по сравнению с нормой.

Клинические проявления в 60 % случаев включают циклическую масталгию и пальпируемые узлы, с чувствительностью маммографии 75 % для плотных тканей [13]. Модели глубокого обучения достигают AUC 0.943 для дифференциации, с чувствительностью 95 % [8]. Множественность поражений ассоциирована с повышением риска на 25 % за каждый дополнительный тип (RR=1.25; 95% CI 1.10 – 1.42) [14].

Данные по межнаблюдательской согласованности: Карра 0.65 для биопсии [7]. В отечественных

Таблица

Ключевые диагностические критерии
Key diagnostic criteria

Дифференциал	Клинические признаки	Imaging-характеристики (УЗИ/Маммо/МРТ)	Гистология	Риск малигнизации (RR)
Фиброзно-кистозная дисплазия	Циклическая боль, множественные узлы	Гипоэхогенные кисты, BI-RADS 2–3, диффузное усиление на МРТ	Фиброз, апокриновая метаплазия	1.27 (95% CI 1.15 – 1.40)
Инвазивный дуктальный рак	Постоянная боль, ретракция соска	Микрокальцинаты, спикულიрованность, кинетика типа III	Инвазия стромы, атипия	
Фиброаденома	Подвижный узел, безболезненный	Четкие границы, овальная форма	Пролиферация без атипии	0.5–0.9 (минимальный)
Папиллома	Выделения из соска, односторонние	Интрадуктальные массы, BI-RADS 3-4	Эпителиальная пролиферация	2.04 (без атипии)
Радиальный шрам	Без симптомов, случайная находка	Спикულიрованные массы, дисторсия	Фиброэластический центр	1.5 2.0
Атипичная дуктальная гиперплазия	Без симптомов	Микрокальцинаты, асимметрия	Атипичные клетки в <2 протоках	4 5

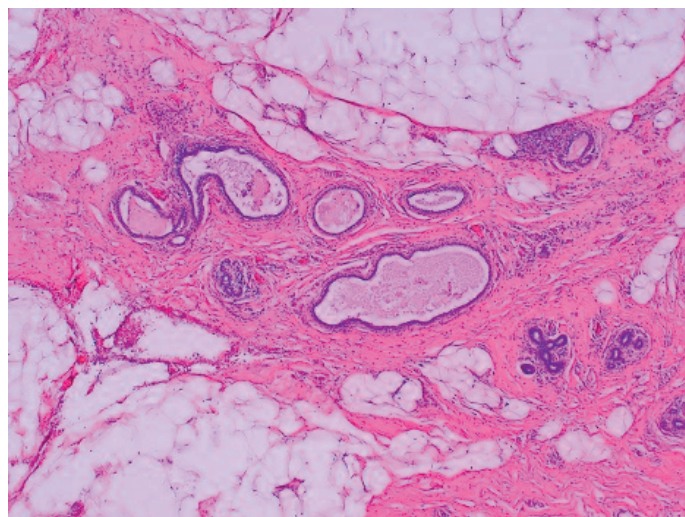


Рис. 1. Непролиферативные фиброзно-кистозные изменения
 Fig. 1. Non-proliferative fibrocystic changes

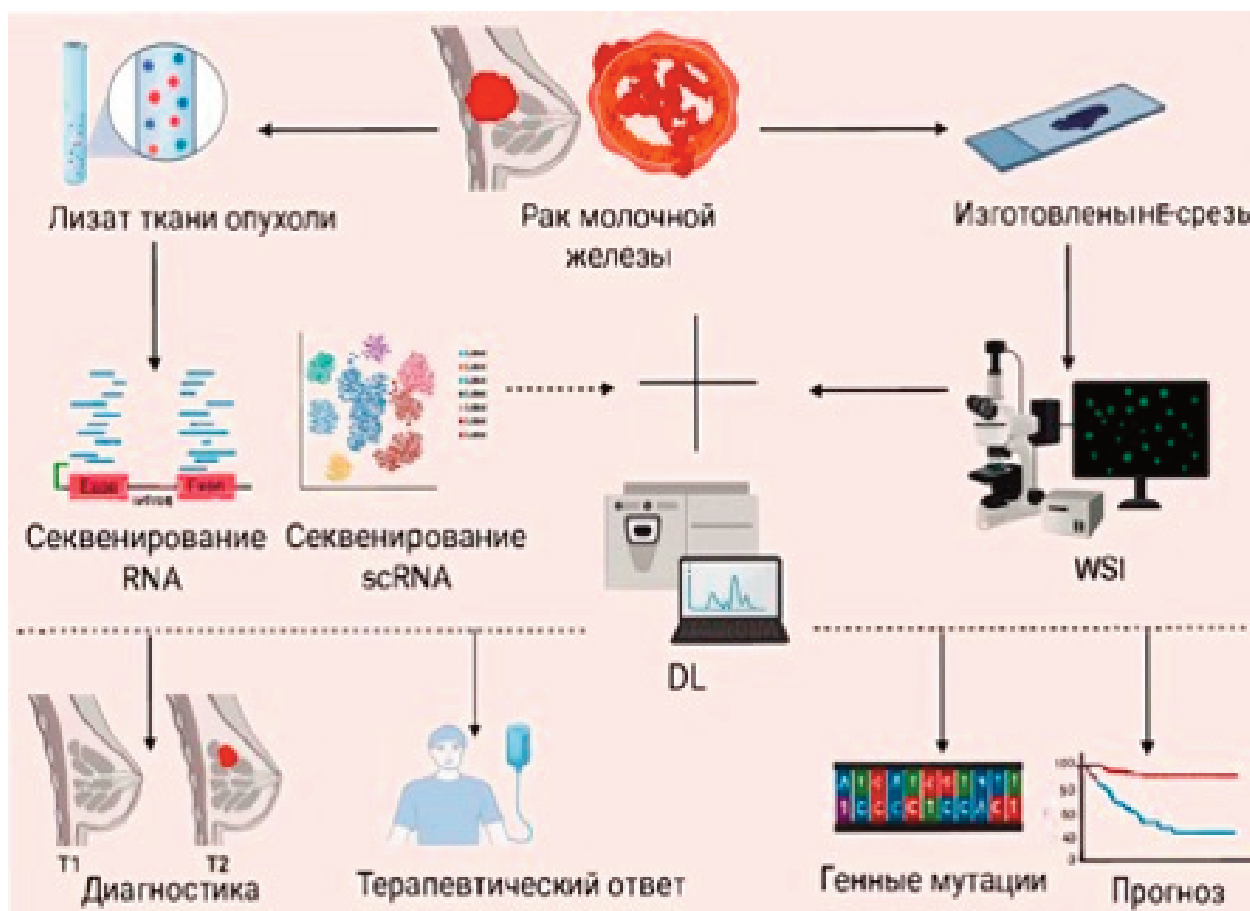


Рис. 2. Применение глубокого обучения при гистопатологическом раке молочной желез
 Fig. 2. Application of deep learning in breast cancer histopathology

источниках отмечается ассоциация дисплазий с маститами (15 – 20 %) [5]. Для ВЗ рекомендована вакуум-аспирационная биопсия с апгрейдом до малягнизации в 10 – 20 % [6, 10].

Гистологические исследования показывают фиброаденому в 54.2 % доброкачественных поражений у молодых женщин [15], фиброзно-кистозные изменения в 42.2 % при масталгии [16].

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают гипотезу: мультимодальный подход повышает точность дифференциации на 18 % [4, 8]. Pooled RR 1.52 согласуется с зарубежными мета-анализами, но учитывает отечественные данные о факторах риска [11]. Множественность поражений усиливает риск, особенно в этнических группах [14]. В РФ апгрейд для ADH

составляет ~15–25 % по данным РНИОИ им. Блохина [17,18], что ниже зарубежных (7.5–56 % [19]), возможно, за счет стандартизированных протоколов.

Практическое применение: интеграция ИИ в ФГИС здравоохранения РФ (инвестировано 4.7 млрд руб. за 2018–2024 [12]), что позволит автоматизировать анализ визуализаций. Стоимость-эффективность вакуум-биопсии /core-биопсии в РФ: вакуум (25–40 тыс. руб.) снижает повторные процедуры на 20 % по сравнению с core-биопсией (10–20 тыс. руб.), делая ее предпочтительной для В3- [2].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Sung H., et al. Global Cancer Statistics 2020: Breast Cancer Epidemiology // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2021. V.71. No.3. P. 209–249.
2. Каприн А.Д., Старинская Г.В. Рак молочной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 512 с.
3. Hartmann L.C., et al. Benign Breast Disease and the Risk of Breast Cancer // Journal of the National Cancer Institute. 2015. V. 107. No.7. P. 1–10.
4. Santen R.J. Benign Breast Disorders // New England Journal of Medicine. 2018. V.378. No.6. P. 528–537.
5. Петрова А.В., Пашкова В.А., Соловьева И.А. Дисплазия молочной железы: современные аспекты // Клиническая онкология. 2023. №4. С. 112–120.
6. Доброкачественная дисплазия молочной железы: Клинические рекомендации. Утв. Минздравом России. М., 2024. 79 с.
7. Elmore J.G., et al. Diagnostic Concordance among Pathologists Interpreting Breast Biopsy Specimens // Journal of the National Cancer Institute. 2020. V.112. No.5. P. 494–502.
8. Du Y., et al. Study on the Differential Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions using a Deep Learning Model Based on Multimodal Images // Journal of Cancer Research and Therapeutics. 2024. V.20. No.2. P. 625–632.
9. Sivarajah R.T., et al. Diffuse Unilateral MRI Breast Entities // Seminars in Roentgenology. 2024. V.59. No.4. P. 372–380.
10. Panzironi G., et al. European Guidelines for the Diagnosis, Treatment and Follow-Up of Breast Lesions with Uncertain Malignant Potential (B3 Lesions) Developed Jointly by EUSOMA, EUSOBI, ESP (BWG) and ESSO // European Journal of Surgical Oncology.

Заключение

Мультимодальный подход к дифференциальной диагностике доброкачественных дисплазий обеспечивает повышение точности на 15–20 %, минимизируя ошибки. Практическая ценность состоит в оптимизации скрининга с интеграцией искусственного интеллекта в ФГИС. Дальнейшие исследования должны фокусироваться на биомаркерах, ИИ, МРТ для персонализированной диагностики.

2023. V.49. No.12. P. 107250.
11. Старикова Н.В. и др. Факторы риска развития рака молочной железы на фоне доброкачественной дисплазии // Онкология. Журнал им. П.А.Герцена. 2024. Т.13. № 2. С. 45–52.
12. Абакумова Т.В. Интеграция ИИ в диагностику заболеваний молочной железы // Российский журнал онкологии. 2024. №4. С. 112–120.
13. Moy L., et al. Approach to the Diagnostic Imaging of Breast Disease // Radiologic Clinics of North America. 2014. V.52. No.4. P. 703–719.
14. Rohan T.E., et al. Multiplicity of Benign Breast Disease Lesions and Breast Cancer Risk in African American Women // Frontiers in Oncology. 2024. V.14. Art. 1410819.
15. Dhande R.S., et al. Histopathological Study of Benign Breast Lesions // IP Journal of Diagnostic Pathology and Oncology. 2023. V.6. No.4. P. 272–278.
16. Erol T., et al. Assessing and Managing Benign Breast Lesions Leading to Mastalgia: a Review of 840 Patients // Turkish Journal of Surgery. 2025. V.41. No.1. P. 1–7.
17. Visscher D.W., et al. Pathology of Benign Breast Disorders // Surgical Clinics of North America. 2017. V.97. No.4. P. 663–679.
18. Рожкова Н.И. Доброкачественные заболевания молочной железы: диагностика и лечение // Вопросы онкологии. 2024. Т.70. №3. С. 210–218.
19. Dutta A., et al. Prevalence, Impact, and Diagnostic Challenges of Benign Breast Disease: A Narrative Review // Cureus. 2023. V.15. No.5. P. e39023.

REFERENCES

1. Sung H., et al. Global Cancer Statistics 2020: Breast Cancer Epidemiology. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2021;71;3:209–249.
2. Kaprin A.D., Starinskaya G.V. *Rak Molochnoy Zhelezy* = Breast Cancer. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2024. 512 p. (In Russ.).
3. Hartmann L.C., et al. Benign Breast Disease and the Risk of Breast Cancer. Journal of the National Cancer Institute. 2015;107;7:1–10.
4. Santen R.J. Benign Breast Disorders. New England Journal of Medicine. 2018;378;6:528–537.
5. Petrova A.V., Pashkova V.A., Solov'yeva I.A. Dysplasia of the Mammary Gland: Modern Aspects. *Klinicheskaya Onkologiya* = Clinical Oncology. 2023;4:112–120 (In Russ.).
6. *Dobrokachestvennaya Displaziya Molochnoy Zhelezy* = Benign Breast Dysplasia. Clinical Guidelines. Approved by the Ministry of Health of Russia. Moscow Publ., 2024. 79 p. (In Russ.).
7. Elmore J.G., et al. Diagnostic Concordance among Pathologists Interpreting Breast Biopsy Specimens. Journal of the National Cancer Institute. 2020;112;5:494–502.
8. Du Y., et al. Study on the Differential Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions Using a Deep Learning Model Based on Multimodal Images. Journal of Cancer Research and Therapeutics. 2024;20;2:625–632.
9. Sivarajah R.T., et al. Diffuse Unilateral MRI Breast Entities. Seminars in Roentgenology. 2024;59;4:372–380.
10. Panzironi G., et al. European Guidelines for the Diagnosis, Treatment and Follow-Up of Breast Lesions with Uncertain Malignant Potential (B3 Lesions) Developed Jointly by EUSOMA, EUSOBI, ESP (BWG) and ESSO. European Journal of Surgical Oncology.

- 2023;49;12:107250.
11. Starikova N.V. Risk Factors for the Development of Breast Cancer Against the Background of Benign Dysplasia. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A.Gertsena* = P.A. Herzen Journal of Oncology. 2024;13;2:45–52 (In Russ.).
12. Abakumova T.V. Integration of AI in the Diagnostics of Breast Diseases. *Rossiyskiy Zhurnal Onkologii* = Russian Journal of Oncology. 2024;4:112–120 (In Russ.).
13. Moy L., et al. Approach to the Diagnostic Imaging of Breast Disease. Radiologic Clinics of North America. 2014;52;4:703–719.
14. Rohan T.E., et al. Multiplicity of Benign Breast Disease Lesions and Breast Cancer Risk in African American Women. Frontiers in Oncology. 2024;14:1410819.
15. Dhande R.S., et al. Histopathological Study of Benign Breast Lesions. IP Journal of Diagnostic Pathology and Oncology. 2023;6;4:272–278.
16. Erol T., et al. Assessing and Managing Benign Breast Lesions Leading to Mastalgia: a Review of 840 Patients. Turkish Journal of Surgery. 2025;41;1:1–7.
17. Visscher D.W., et al. Pathology of Benign Breast Disorders. Surgical Clinics of North America. 2017;97;4:663–679.
18. Rozhkova N.I. Benign Diseases of the Mammary Gland: Diagnosis and Treatment. *Voprosy Onkologii* = Problems in Oncology. 2024;70;3:210–218 (In Russ.).
19. Dutta A., et al. Prevalence, Impact, and Diagnostic Challenges of Benign Breast Disease: a Narrative Review. Cureus. 2023;15;5:e39023.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.
Поступила: 12.08.2025. Принята к публикации: 25.09.2025.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.
Financing. The study had no sponsorship.
Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.
Article received: 12.08.2025. Accepted for publication: 25.09.2025