



ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, АССОЦИИРОВАННОГО С БЕРЕМЕННОСТЬЮ

Лариса Дмитриевна Белоцерковцева^{1,2}, Наталья Валерьевна Климова^{1,2},
Алексей Александрович Кузнецов^{1,2}

¹Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

²Сургутский окружной клинический центр охраны материнства и детства, Сургут, Россия

Аннотация. В статье рассматривается диагностика рака молочной железы, ассоциированного с беременностью. Отмечается рост заболеваемости раком молочной железы среди женщин репродуктивного возраста, что связано с более поздним возрастом деторождения. Беременность осложняет диагностику из-за физиологических и гормональных изменений в молочной железе. Основные методы диагностики включают ультразвуковое исследование и биопсию. Приведены клинические случаи, демонстрирующие важность раннего обнаружения и комплексного подхода к лечению. Лечение требует мультидисциплинарного подхода, учитывающего безопасность матери и плода.

Ключевые слова: рак молочной железы, беременность, биопсия, мультидисциплинарный подход, раннее обнаружение

Шифр специальности: 3.1.25. Лучевая диагностика.

Для цитирования: Белоцерковцева Л. Д., Климова Н. В., Кузнецов А. А. Диагностика рака молочной железы, ассоциированного с беременностью // Вестник СурГУ. Медицина. 2025. Т. 18, № 2. С. 65–72. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2025-2-9>.

Original article

PREGNANCY ASSOCIATED BREAST CANCER DIAGNOSTICS

Larisa D. Belotserkovtseva^{1,2}, Natalya V. Klimova^{1,2}, Aleksey A. Kuznetsov^{1,2}

¹Surgut State University, Surgut, Russia

²Surgut District Clinical Center of Maternity and Childhood Health Care, Surgut, Russia

Abstract. The article examines the diagnostics of pregnancy associated breast cancer. There is an increase in the morbidity of breast cancer among women of reproductive age, which is associated with a later age of childbearing. Pregnancy complicates diagnostics due to physiologic and hormonal changes in the mammary gland. Main diagnostic methods include ultrasound investigation and biopsy. This study presents clinical cases to demonstrate the importance of early detection and a comprehensive treatment approach. Treatment requires a multidisciplinary approach considering both maternal and fetal health.

Keywords: breast cancer, pregnancy, biopsy, multidisciplinary approach, early detection

Code: 3.1.25. Radiation Therapy.

For citation: Belotserkovtseva L. D., Klimova N. V., Kuznetsov A. A. Pregnancy associated breast cancer diagnostics. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2025;18(2):65–72. <https://doi.org/10.35266/2949-3447-2025-2-9>.

ВВЕДЕНИЕ

Анализ данных отечественной статистики демонстрирует значительный рост заболеваемости раком молочной железы (РМЖ): за последние десять лет показатель увеличился на 32,5 %, при этом наблюдается тенденция к раннему выявлению патологии у молодых женщин. В глобальном контексте РМЖ остается одной из наиболее распространенных форм онкологических заболеваний, диагностируемых у беременных [1]. Так, согласно исследованиям Н. Sung, в США РМЖ лидирует среди злокачественных

новообразований, выявляемых у будущих матерей [2]. Стоит отметить, что сочетание РМЖ и беременности, ранее считавшееся редкостью, становится все более актуальным. Это связано с двумя основными факторами: отсрочкой деторождения и расширением критериев диагностики, включающих период до года после родов. Однако ограничения в применении стандартных методов скрининга (например, маммографии) часто задерживают установление диагноза, что негативно сказывается на прогнозе. При этом своевременное лечение не влияет на выживаемость

матери и ребенка, если проводится адекватная тактика ведения. В настоящее время используется термин «РМЖ, ассоциированный с беременностью», который охватывает три клинические ситуации:

1. Диагностика опухоли во время беременности.
2. Выявление рака в период лактации.
3. Обнаружение заболевания в течение первого года после родов.

Несмотря на это, специалисты все чаще отказываются от универсального понятия в пользу более конкретных классификаций («РМЖ во время беременности» и «послеродовой РМЖ»), что обусловлено различиями в диагностических и терапевтических подходах. Эпидемиологические данные указывают на частоту РМЖ у беременных от 1 случая на 3000 до 1 на 10000 беременностей [3]. Возникновение патологии связывают с несколькими механизмами [4]:

1. Гормональные изменения: высокие концентрации эстрогенов, инсулиноподобного фактора роста и других медиаторов стимулируют пролиферацию клеток молочной железы (МЖ), потенциально способствуя канцерогенезу.

2. Иммунологические нарушения: беременность характеризуется угнетением иммунитета, включая снижение активности естественных киллеров и Т-лимфоцитов, что может создавать благоприятную среду для опухолевого роста.

3. Инволюция ткани МЖ: процессы апоптоза и ремоделирования стромы после родов могут иметь проонкогенный эффект.

Клинические особенности РМЖ у беременных включают высокую долю агрессивных форм (до 74 % недифференцированных опухолей), частое вовлечение лимфатических узлов (88 % случаев) и метастазирование. Опухоли, возникающие во время беременности, отличаются повышенной экспрессией протеолитических ферментов, усиливающих инвазию и метастазирование. Гистологически преобладают протоковые аденокарциномы, часто HER2-позитивные или трипл-негативные варианты [5].

Особенности карцином, ассоциированных с беременностью:

- более 50 % случаев представлены низкодифференцированными опухолями, которые отличаются более агрессивным течением и прогнозом;
- более 50 % наблюдается вовлечение лимфоузлов;
- диагностируются на более поздних стадиях;
- неблагоприятный прогноз;
- часто рецидив в течение 2–3 лет после диагноза.

Беременность вносит дополнительные сложности в диагностику РМЖ. Физиологические изменения в МЖ, такие как увеличение размера и изменение плотности тканей, могут затруднить выявление опухолей как при самообследовании, так и при клинических исследованиях. Имеются особенности физиологических изменений МЖ во время беременности и связанных с ними результатами визуализации. Продукция эстрогена и прогестерона желтым телом в течение первого триместра беременности и плацентой во втором триместре приводит к пролиферации и развитию долек и протоков, инволюции жировой ткани и увеличению васкуляризации МЖ. Пролиферативный процесс наиболее выражен в течение первых 20 недель беременности. Рост долики продолжается во 2-м и 3-м триместрах путем клеточной пролиферации, а также

увеличения размера клеток [6]. Во 2-м триместре секреторные вещества накапливаются в эпителиальных клетках долики ацинуса, а в 3-м триместре повышенные уровни пролактина способствуют дифференцировке альвеолярных клеток и запускают лактогенез. Во второй половине беременности пролиферативный процесс замедляется и изменения в протоках, участвующих в выработке молока, увеличиваются. Размер долики увеличивается, и межлобулярная жировая ткань исчезает, пока долики не разделяются только тонкими слоями соединительной ткани. Во время беременности изменения в протоках не происходят равномерно. Структура МЖ во время беременности изменена. Пальпаторно она становится более неоднородной и «зернистой», а, следовательно, физикальное определение в ней объемных образований крайне затруднено. Маммографическая плотность МЖ на фоне беременности резко возрастает. Это исключает маммографию из числа основных методов диагностики образований в МЖ во время беременности. Маммография при беременности существенного диагностического значения не имеет, так как в 25 % случаев дает ложноотрицательный результат. Кроме того, нельзя не брать во внимание и лучевую нагрузку, которая очень мала (0,004 Гр), но тем не менее совершенно не желательна [7].

Проведение лучевых исследований во время беременности, за исключением особых случаев, необходимо избегать. На это обращают внимание целый ряд исследователей. Американский колледж радиологов не рекомендует использовать МРТ в качестве основного метода в диагностике заболеваний МЖ во время беременности, также не следует использовать контрастные вещества [8]. Вместе с тем Европейский комитет по радиационному риску утверждает, что контрастные препараты на основе гадолиния можно использовать во время беременности, т.к. он незначительно поступает в плаценту и быстро выводится почками. И тем не менее у женщин в 1-м триместре беременности МРТ целесообразно использовать с осторожностью из-за теоретического риска нагревания и кавитации эмбриона. У беременных УЗИ, дополненное биопсией, становится методом выбора в диагностике объемных образований МЖ. Стандартное УЗИ в сочетании с цветной и энергетической доплерографией в 97 % позволяет дифференцировать кистозное и солидное образование [9]. Окончательная верификация природы узлового образования должна осуществляться с помощью пункционной биопсии под УЗ-контролем. «Core»-биопсия позволяет установить диагноз, а также выполнить целый набор иммуногистохимических исследований. Кроме того, вакуумная аспирационная биопсия под УЗ-контролем и предоперационная разметка – маркировка непальпируемых образований – также могут быть использованы на фоне беременности. Цитологическое исследование менее эффективно из-за большого числа ложноположительных результатов во время беременности.

Цель – предикция и превенция рака молочной железы во время беременности и после родов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С разрешения этического комитета Сургутского государственного университета представлено несколько клинических примеров, демонстрирую-

щих запущенные случаи РМЖ у беременных и кормящих пациенток. Верификация проводилась малоинвазивными интервенционными методами.

Клинический пример 1

Пациентка, 36 лет, на 2-м триместре беременности, обнаружила у себя пальпируемое образование

в левой МЖ, которое увеличилось за последние три месяца. При проведении комплексного обследования у онкомаммолога по данным УЗИ и маммографии выявлено образование левой МЖ (рис. 1 а, б). Была проведена чрескожная биопсия с тройным отрицательным результатом – высокодифференцированная инфильтрирующая протоковая карцинома.

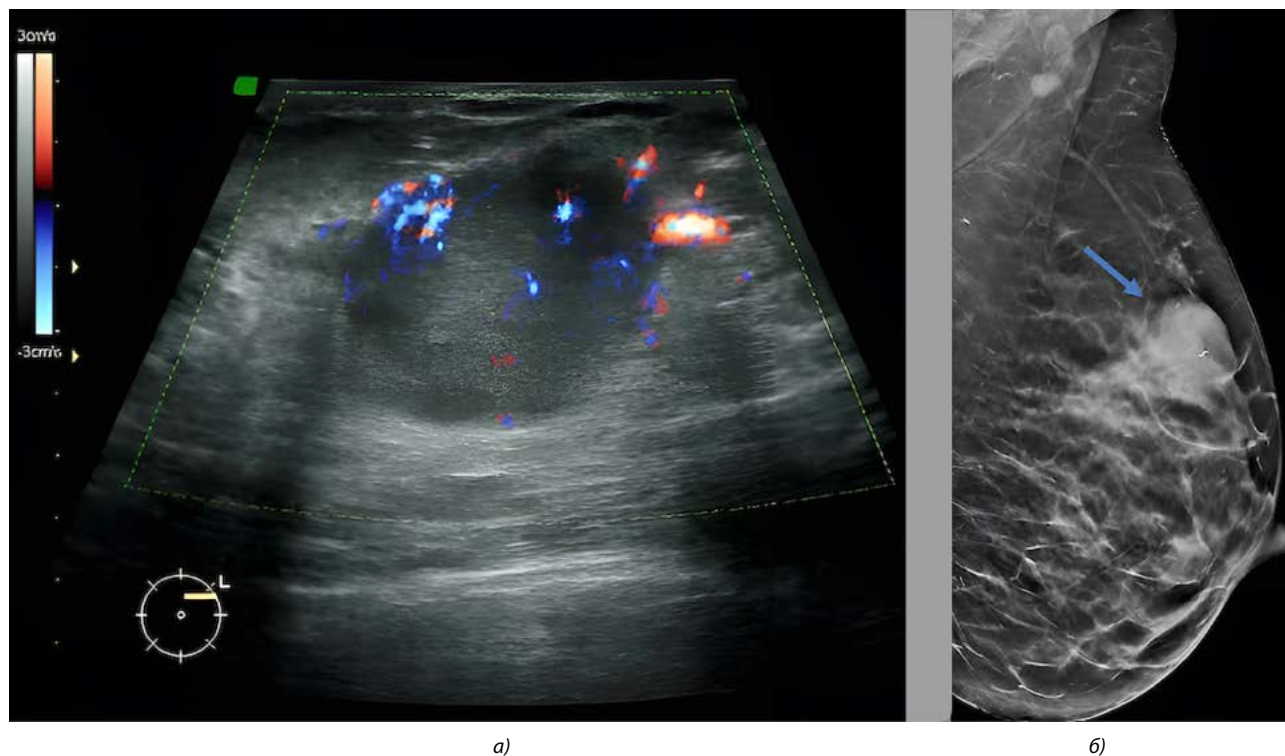


Рис. 1. Мультимодальная визуализация МЖ с признаками злокачественного новообразования:

- а) эхограмма левой МЖ, определяется гипоехогенное узловое образование с микромодулированными краями 2,8 см, периферическим кровотоком;
- б) рентгенограмма левой МЖ в косой проекции, определяется узел повышенной плотности с неровными краями (синяя стрелка), который вызывает втяжение кожи

Примечание: составлено авторами по источнику [10].

Клинический пример 2

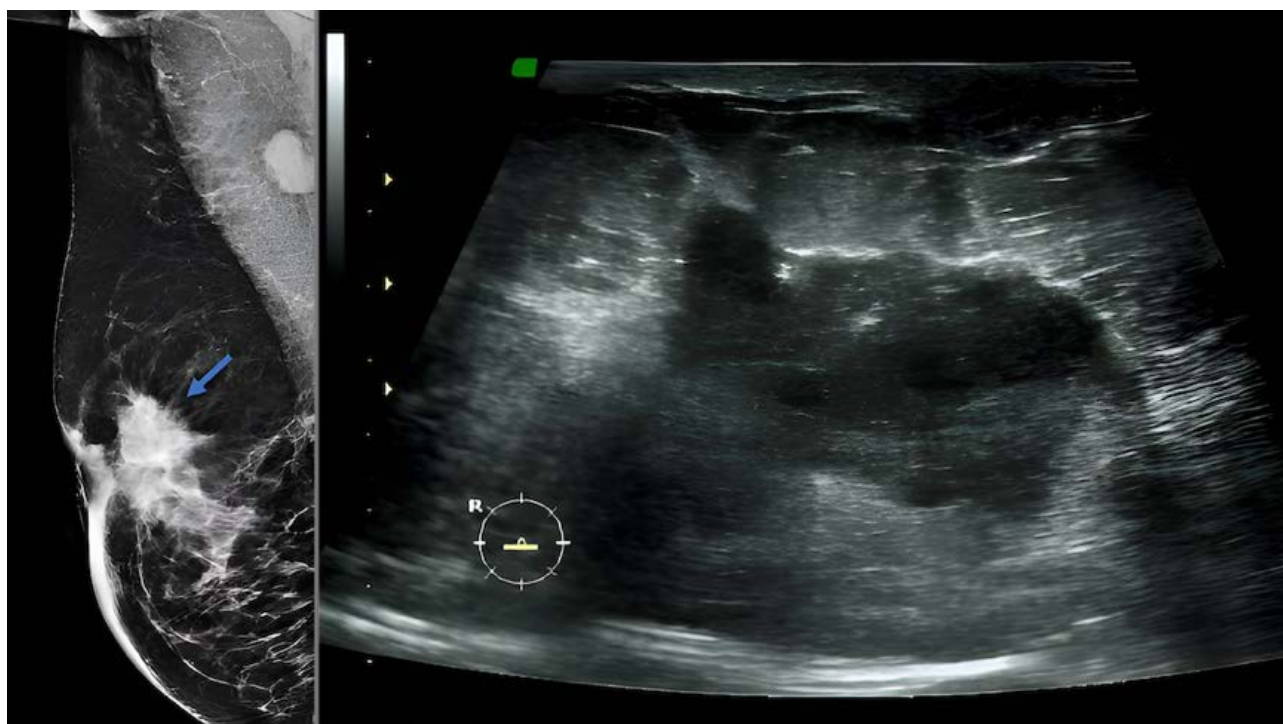
Пациентка, 35 лет, находящаяся в послеродовом периоде, обнаружила у себя пальпируемое образование в правой МЖ. Комплексное обследование у онкомаммолога подтвердило наличие объемного образования правой МЖ с признаками злокачественности (рис. 2 а, б). Была проведена чрескожная биопсия, в результате которой была обнаружена умеренно дифференцированная инфильтрирующая протоковая карцинома.

Клинический пример 3

У 38-летней пациентки с 1-го триместра беременности в обеих МЖ появились пальпируемые образования, которые она обнаружила сама. После лучевого исследования (рис. 3 а–г) была проведена двусторонняя чрескожная биопсия. Выявлена атипичная гиперплазия правой МЖ, инфильтрирующая дольковая карцинома левой МЖ.

Все три пациентки находились в периоде, связанном с беременностью и родами, что осложняет диагностику и лечение из-за гормональных и физиологических изменений в МЖ. Беременность и послеродовой период маскируют симпто-

мы и влияют на результаты обследований. Обнаружение пальпируемых образований в МЖ всегда требует внимательного обследования. В первом случае образование было обнаружено в послеродовом периоде, во втором – во время беременности, а в третьем – в обеих МЖ у беременной пациентки. Проводилось комплексное обследование, которое включало клинический осмотр, маммографию, УЗИ, МРТ. Эти методы помогли определить характер образования и наличие признаков злокачественности [11]. В первом случае обследование подтвердило наличие объемного образования с признаками злокачественности. Во втором случае УЗИ и маммография выявили образование, а в третьем – лучевое исследование показало различные характеристики образований в правой и левой МЖ. Поводилась чрескожная биопсия. Она является стандартным методом для подтверждения диагноза [12, 13]. В первом случае биопсия выявила умеренно дифференцированную инфильтрирующую протоковую карциному. Во втором случае – высокодифференцированную инфильтрирующую протоковую карциному с тройным отрицательным результатом. В третьем случае биопсия показала атипичную гиперплазию правой



а)

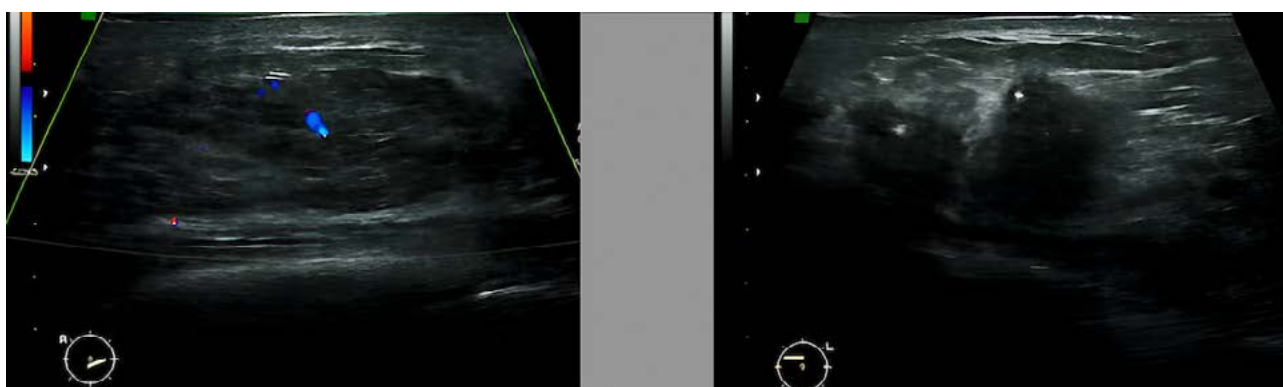
б)

Рис. 2. Мультимодальная визуализация МЖ с признаками злокачественного новообразования:

а) рентгенограмма правой МЖ в косой проекции в ретроареолярной области определяется очень плотное узловое образование со спикuloобразными краями (синяя стрелка), отмечается утолщение и втяжение кожи;

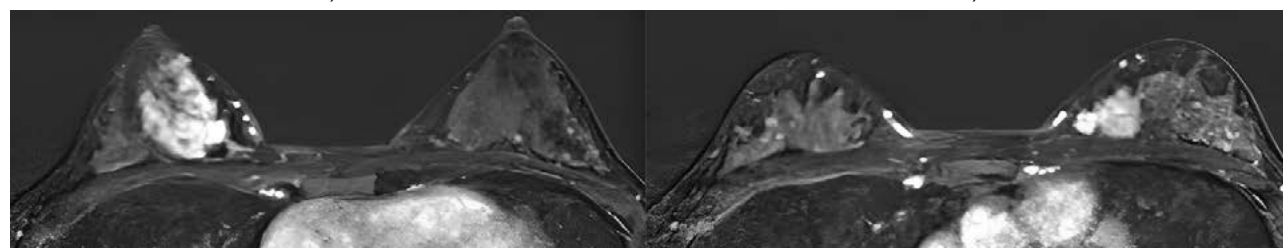
б) эхограмма правой МЖ, определяется гипозоногенное образование размером 5 см с шиповидными краями

Примечание: составлено авторами.



а)

б)



в)

г)

Рис. 3. Мультимодальная визуализация МЖ с признаками злокачественных новообразований:

а) эхограмма правой МЖ, определяется изоэхогенное узловое образование с нечеткими границами и кровотоком;

б) эхограмма левой МЖ, во внутреннем квадранте определяется гипозоногенное узловое образование с неровными краями без эхогенной псевдокапсулы;

в) T1 ВИ гиперинтенсивное бугристое образование правой МЖ;

г) T1 ВИ патологическое гиперинтенсивное узловое образование левой МЖ, расположено медиально

Примечание: составлено авторами.

МЖ и инфильтрирующую дольковую карциному левой МЖ.

Типы опухолей и их особенности:

1. Инфильтрирующая протоковая карцинома: наиболее распространенный тип РМЖ. Умеренная дифференцировка указывает на среднюю степень агрессивности опухоли, а высокая дифференцировка – на более благоприятный прогноз. Тройной отрицательный статус осложняет лечение, так как ограничивает возможности для гормональной терапии.

2. Инфильтрирующая дольковая карцинома: редкий тип, который обычно имеет более благоприятный прогноз по сравнению с инфильтрирующей протоковой карциномой.

3. Атипичная гиперплазия: предраковое состояние, требующее наблюдения и, возможно, дополнительного лечения для предотвращения перехода в рак.

Лечение РМЖ требует мультидисциплинарного подхода, включающего привлечение онкологов, хирургов, радиологов и других специалистов [14]. В случае беременности важно учитывать безопасность матери и плода. Лечение может включать хирургическое вмешательство (например, лампэктомию или мастэктомию), химиотерапию, лучевую терапию и гормональную терапию в зависимости от стадии заболевания и биологических характеристик опухоли. В случае атипичной гиперплазии может быть рекомендовано наблюдение или хирургическое удаление пораженной ткани. Важно обеспечить пациенткам психологическую поддержку, особенно учитывая, что они находятся в послеродовом периоде или беременности, что может добавить эмоциональный стресс. Таким образом, эти клинические случаи подчеркивают важность раннего обнаружения и комплексного подхода к диагностике и лечению РМЖ у женщин в различных физиологических состояниях. Каждый случай требует индивидуального подхода, учитывающего как состояние пациентки, так и безопасность плода при необходимости.

После лечения РМЖ, связанного с беременностью, некоторые женщины хотят забеременеть в будущем. По мере увеличения среднего возраста материнства все большее число молодых женщин после лечения РМЖ считают свои семьи без детей неполноценными. В то же время безопасность беременности после РМЖ была продемонстрирована в ходе таких исследований, как POSTIVE [15]. Отсутствуют однозначные доказательства, которые могли бы помочь этим пациенткам в принятии решений.

Следующий клинический пример демонстрирует непредсказуемость течения РМЖ на фоне беременности.

Клинический пример 4

Пациентка 1985 г.р. в 2019 г. заболела раком правой МЖ. Был выставлен диагноз: рак правой МЖ T1 c N1 M0, стадия 2A. Опухоль была небольшой (до 2 см), но уже имелись метастазы в регионарные лимфоузлы, без отдаленных метастазов.

Проведено лечение: 12.02.2019 – справа радикальная мастэктомия по Маддену. Это стандартная операция для удаления опухоли и регионарных лимфоузлов. Лечение дополнено: ДЛТ 03.2019, АПХТ (4 к. АС + 4 к. паклитаксел), гормонотерапия Тамоксифеном с 03.2019 по 15.12.2022. Адъювантная химиоте-

рапия и гормонотерапия были направлены на снижение риска рецидива. 18.02.2021 – отсроченная реконструкция правой МЖ кожно-мышечным лоскутом с использованием эндопротеза. Был выполнен важный этап для восстановления качества жизни пациентки после мастэктомии.

Пациентка запланировала беременность, прошла комплексное обследование, патологий не выявлено, что позволило ей рассмотреть возможность беременности. Консультация в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина: рекомендовано узнать патогенность мутации и класс патогенности, а также отмена Тамоксифена за 3–6 месяцев до беременности. Это необходимый шаг, т.к. Тамоксифен может быть тератогенным и влиять на развитие плода. Проведены анализы на генетические мутации: мутации в генах BRCA1, 2, CHEK2, BLM не обнаружены. Они важны, т.к. мутации в этих генах связаны с высоким риском РМЖ и других видов рака. Обнаружена мутация NBS1 657del5. Эта мутация связана с синдромом Неймегена, который может повышать риск рака, но не так сильно, как мутации в BRCA1/2.

Пациентка забеременела, но на 5-м месяце беременности обнаружила пальпируемое образование в области грудины. Этот тревожный симптом потребовал немедленного обследования. Комплексное обследование выявило прогрессирование заболевания в виде метастазов в грудину, множественных метастазов в кости скелета и печень (рис. 4). Подтверждено агрессивное течение заболевания.

Лечение начато на фоне беременности: Рибосциклиб, Гозерелин, Анстрозол с 04.2024, Золедроновая кислота с 03.2024. Эти препараты используются для лечения метастатического РМЖ, но их применение на фоне беременности требует тщательного контроля и оценки рисков для плода. Клиническая группа II: умеренно дифференцированная карцинома неспецифического типа, Эр-80–90 %, Пр-90–100 %, HER2/NEU-отр., KI-40–50 %. т.е. получены признаки гормонозависимой опухоли с высокой пролиферативной активностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинический случай 4 показывает несколько ключевых аспектов:

1. Раннее обнаружение и адекватное лечение РМЖ являются критически важными для улучшения прогноза. В данном случае пациентка прошла стандартное лечение, включая хирургическое вмешательство, химиотерапию и гормонотерапию.

2. Планирование беременности после лечения РМЖ требует тщательного обследования и консультации с онкологами. Важно учитывать возможные риски для плода и матери, а также необходимость отмены гормонотерапии перед беременностью.

3. Генетическое тестирование играет важную роль в оценке риска рецидива и планировании дальнейшего лечения. В данном случае мутация NBS1 657del5 была выявлена, что может иметь значение для дальнейшего наблюдения и лечения.

4. Лечение метастатического РМЖ на фоне беременности представляет собой сложную задачу, требующую мультидисциплинарного подхода. Важно учитывать как состояние пациентки, так и безопасность плода при выборе терапии.

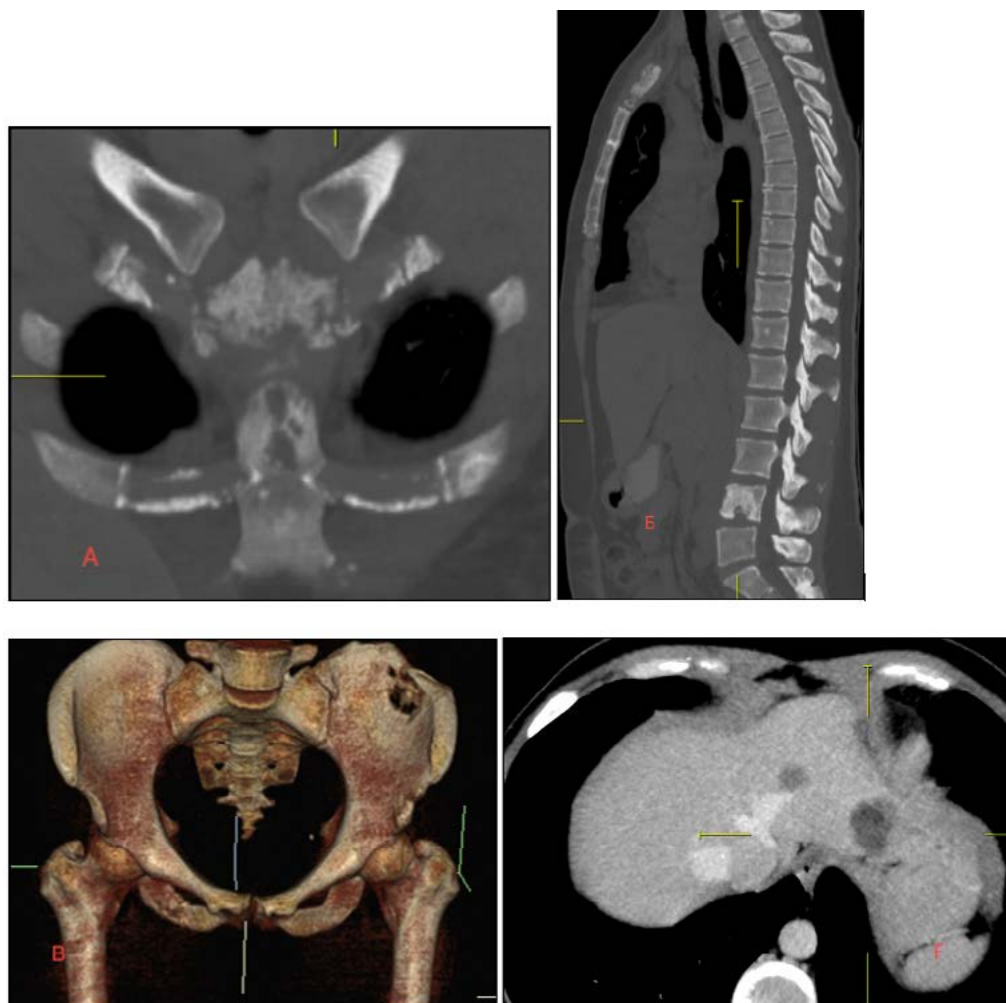


Рис. 4. Мультиспиральная компьютерная томография при диссеминированном злокачественном процессе – мультипланарные и объемные реконструкции:

- а) мультипланарная реконструкция выделенной области МСКТ, определяются очаги деструкции тела и рукоятки грудины;
- б) мультипланарная реконструкция МСКТ в сагиттальной плоскости, определяются очаги деструкции в грудине и 4-м поясничном позвонке, а также склеротические очаги в грудных и поясничных позвонках;
- в) объемная реконструкция МСКТ, слева визуализируется большой остеолитический очаг в крыле подвздошной кости;
- г) МПР печени в аксиальной проекции, определяются гиповаскулярные вторичные очаги

Примечание: составлено авторами.

5. Междисциплинарный подход к диагностике и лечению РМЖ на фоне беременности и после родов обязателен.

6. Психологическая поддержка является важным компонентом лечения, особенно в условиях беременности и прогрессирования заболевания. Пациенткам необходимо предоставлять доступ к психологической помощи и поддержке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая, что во время беременности состояние плода и матери находится под наблюдением акуше-

ра-гинеколога, должно уделяться внимание и состоянию МЖ. Своевременная и качественная диагностика, а также мультидисциплинарный подход к лечению РМЖ у беременных женщин являются ключевыми факторами для улучшения прогноза и минимизации рисков для матери и плода.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Волочаева М. В., Шмаков Р. Г. Беременность и рак молочной железы: тактика ведения беременности, особенности диагностики и лечения // Эффективная фармакотерапия. 2013. № 28. С. 6–9.
2. Sung H., Siegel R. L., Rosenberg P. S. et al. Emerging cancer trends among young adults in the USA: Analysis of a population-based cancer registry // The Lancet. Public Health. 2019. Vol. 4, no. 3. P. E137–E147. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(18\)30267-6](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(18)30267-6).
3. Иванова О. А., Жильцова Е. К., Иванов В. Г. и др. Рак молочной железы и беременность: особенности диагностики и лечения // Злокачественные опухоли. 2014. № 1. С. 14–18. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2014-1-14-18>.
4. Загаштокова А. К., Пароконная А. А., Петровский А. В. и др. Рак молочной железы во время беременности: диагностика и лечение. Обзор литературы // Онкогинекология. 2023. № 3. С. 4–16.
5. Чернышова А. Л., Черныков А. А., Горбуков Е. Ю. и др. Сочетание беременности и рака молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. Т. 19, № 3. С. 85–91. <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2023-19-3-85-91>.
6. Якушевская О. В., Юренева С. В., Ашрафян Л. А. и др. Контрацепция у пациенток с отягощенным онкологическим анамнезом: рак молочной железы и гинекологический рак (часть I) // Акушерство и гинекология. 2022. № 11. С. 45–51. <https://doi.org/10.18565/aig.2022.11.45-51>.
7. Andersson T. M.-L., Johansson A. L. V., Hsieh C.-C. et al. Increasing incidence of pregnancy-associated breast cancer in Sweden // Obstetrics & Gynecology. 2009. Vol. 114, no. 3. P. 568–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181b19154>.
8. Gradishar W. J., Moran M. S., Abraham J. et al. Breast Cancer, Version 3.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // Journal of the National Comprehensive Cancer Network. 2024. Vol. 22, no. 5. P. 331–357. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.0035>.
9. Doll A., Kapoor N. S. ASO author reflections: First descriptions of patients with pregnancy associated breast cancer and subsequent pregnancy // Annals of Surgical Oncology. 2024. Vol. 31. P. 7547–7548. <https://doi.org/10.1245/s10434-024-15854-0>.
10. Kieturakis A. J., Wahab R. A., Vijapura C. et al. Current recommendations for breast imaging of the pregnant and lactating patient // American Journal of Roentgenology. 2021. Vol. 216, no. 6. P. 1462–1475. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.23905>.
11. Lambertini M., Blondeaux E., Bruzzone M. et al. Pregnancy after breast cancer: A systematic review and meta-analysis // Journal of Clinical Oncology. 2021. Vol. 39, no. 29. P. 3293–3305. <https://doi.org/10.1200/JCO.21.00535>.
12. Loibl S., Azim H. A., Bachelot T. et al. ESMO Expert Consensus Statements on the management of breast cancer during pregnancy (PrBC) // Annals of Oncology. 2023. Vol. 34, no. 10. P. 849–866. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2023.08.001>.
13. Loibl S., Schmidt A., Gentilini O. et al. Breast cancer diagnosed during pregnancy: Adapting recent advances in breast cancer care for pregnant patients // JAMA Oncology. 2015. Vol. 1, no. 8. P. 1145–1153. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2015.2413>.
14. Partridge A., Pagani O., Niman S. M. et al. Abstract GS4-09: Pregnancy Outcome and Safety of Interrupting Therapy for women with endocrine responsive breast cancer: Primary Results from the POSITIVE Trial (IBCSG 48-14/BIG 8-13) // Cancer Research. 2023. Vol. 83. P. GS4–09. <https://doi.org/10.1158/1538-7445.SABCS22-GS4-09>.
15. Shao C., Yu Z., Xiao J. et al. Prognosis of pregnancy-associated breast cancer: A meta-analysis // BMC Cancer. 2020. Vol. 20. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07248-8>.

REFERENCES

1. Volochaeva M. V., Shmakov R. G. Pregnancy and breast cancer: Pregnancy management, special aspects of diagnostics and treatment. *Effective Pharmacotherapy. Obstetrics and Gynecology*. 2013;(28):6–9. (In Russ.).
2. Sung H., Siegel R. L., Rosenberg P. S. et al. Emerging cancer trends among young adults in the USA: Analysis of a population-based cancer registry. *The Lancet. Public Health*. 2019;4(3):E137–E147. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(18\)30267-6](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(18)30267-6).
3. Ivanova O. A., Zhil'tsova E. K., Ivanov V. G. et al. Breast cancer and pregnancy: Diagnosis and treatment. *Malignant tumours*. 2014;(1):14–18. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2014-1-14-18>. (In Russ.).
4. Zagashtokova A. K., Parokonnaya A. A., Petrovskiy A. V. et al. Breast cancer during pregnancy: Diagnosis and treatment. Literature review. *Oncogynecology*. 2023;(3):4–16. (In Russ.).
5. Chernyshova A. L., Chernyakov A. A., Garbukov E. Yu. et al. Combination of pregnancy and breast cancer. *Tumors of female reproductive system*. 2023;19(3):85–91. <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2023-19-3-85-91>. (In Russ.).
6. Yakushevskaya O. V., Yureneva S. V., Ashrafyan L. A. et al. Contraception in cancer survivors: Breast and gynecological cancers (Part I). *Obstetrics and Gynecology*. 2022;(11):45–51. <https://doi.org/10.18565/aig.2022.11.45-51>. (In Russ.).
7. Andersson T. M.-L., Johansson A. L. V., Hsieh C.-C. et al. Increasing incidence of pregnancy-associated breast cancer in Sweden. *Obstetrics & Gynecology*. 2009;114(3):568–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181b19154>.
8. Gradishar W. J., Moran M. S., Abraham J. et al. Breast Cancer, Version 3.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2024;22(5):331–357. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.0035>.
9. Doll A., Kapoor N. S. ASO author reflections: First descriptions of patients with pregnancy associated breast cancer and subsequent pregnancy. *Annals of Surgical Oncology*. 2024;31:7547–7548. <https://doi.org/10.1245/s10434-024-15854-0>.
10. Kieturakis A. J., Wahab R. A., Vijapura C. et al. Current recommendations for breast imaging of the pregnant and lactating patient. *American Journal of Roentgenology*. 2021;216(6):1462–1475. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.23905>.
11. Lambertini M., Blondeaux E., Bruzzone M. et al. Pregnancy after breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Oncology*. 2021;39(29):3293–3305. <https://doi.org/10.1200/JCO.21.00535>.
12. Loibl S., Azim H. A., Bachelot T. et al. ESMO expert consensus statements on the management of breast cancer during pregnancy (PrBC). *Annals of Oncology*. 2023;34(10):849–866. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2023.08.001>.
13. Loibl S., Schmidt A., Gentilini O. et al. Breast cancer diagnosed during pregnancy: Adapting recent advances in breast cancer care for pregnant patients. *JAMA Oncology*. 2015;1(8):1145–1153. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2015.2413>.
14. Partridge A., Pagani O., Niman S. M. et al. Abstract GS4-09: Pregnancy Outcome and Safety of Interrupting Therapy for women with endocrine responsive breast cancer: Primary Results from the POSITIVE Trial (IBCSG 48-14/BIG 8-13). *Cancer Research*. 2023;83:GS4–09. <https://doi.org/10.1158/1538-7445.SABCS22-GS4-09>.
15. Shao C., Yu Z., Xiao J. et al. Prognosis of pregnancy-associated breast cancer: A meta-analysis. *BMC Cancer*. 2020;20. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-07248-8>.

Информация об авторах

Л. Д. Белоцерковцева – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии, президент;

<https://orcid.org/0000-0003-2768-8434>,

info@surgut-kpc.ru

Н. В. Климова – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой многопрофильной клинической подготовки; заведующая рентгенологическим отделением;

<https://orcid.org/0000-0003-4589-6528>,

nvklim2011@yandex.ru

А. А. Кузнецов – кандидат медицинских наук, старший преподаватель, врач-рентгенолог;

<https://orcid.org/0000-0003-4780-7146>,

alesha1974@inbox.ru✉

About the authors

L. D. Belotserkovtseva – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Honored Doctor of Russian Federation, Head of the Department of Obstetrics, Gynaecology and Perinatology, President;

<https://orcid.org/0000-0003-2768-8434>,

info@surgut-kpc.ru

N. V. Klimova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of Multidisciplinary Clinical Training Department, Head of Radiology Department;

<https://orcid.org/0000-0003-4589-6528>,

nvklim2011@yandex.ru

A. A. Kuznetsov – Candidate of Sciences (Medicine), Senior Lecturer, Radiologist;

<https://orcid.org/0000-0003-4780-7146>,

alesha1974@inbox.ru✉