

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2024-3-13-18-25>  
УДК 618.19-006:614.8.027.1-071-084  
МРНТИ 76.29.49

Описательный обзор

## Факторы риска заболеваемости раком молочной железы и меры профилактики

Саматқызы А.<sup>1</sup>, Шайзадина Ф.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Магистрант школы общественное здравоохранение, Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан. E-mail: Samatkyzy@qmu.kz

<sup>2</sup> Профессор школы общественного здоровья, Медицинский университет Караганды, Караганда, Казахстан. E-mail: Shaizadina@qmu.kz

### Резюме

Рак молочной железы – это общий термин, обозначающий группу биологически и молекулярно гетерогенных заболеваний, исходящих из молочной железы. За последние десятилетия во всем мире резко возросла заболеваемость раком молочной железы.

Целью данного обзора является изучение причинных факторов, которые способствуют более высокой вероятности развития рака молочной железы.

Рак молочной железы остается одним из наиболее распространенных и опасных онкологических заболеваний среди женщин. В этой статье рассматриваются основные факторы риска, включая генетическую предрасположенность, возраст, гормональный статус, образ жизни и окружающую среду. Особое внимание уделяется профилактическим мероприятиям, включая регулярное самообследование, прохождение скрининговых осмотров, поддержание здорового образа жизни, здоровое питание и умеренную физическую активность. Понимание этих факторов и применение соответствующих профилактических мер могут значительно снизить риск развития рака молочной железы и улучшить прогнозы выживаемости женщин.

Ключевые слова: рак молочной железы, скрининг, профилактика, самообследование молочной железы.

Corresponding author: Aigerim Samatkyzy, Master-student, Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan.  
Postal code: 100018  
Address: Kazakhstan, Karaganda, Gogol Street, 40  
Phone: +7-700-121-59-12  
E-mail: samatkyzy@qmu.kz

Oncology.kz 2024; 3 (13): 18-25  
Recieved: 03-08-2024  
Accepted: 16-09-2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Введение

Рак молочной железы (РМЖ) представляет актуальную проблему общественного здравоохранения во всем мире и в настоящее время является наиболее распространенным видом опухолей среди женщин [1]. В 2021 году Всемирная Организация Здравоохранения начала Глобальную Инициативу по снижению заболеваемости РМЖ, с целью ежегодного снижения числа случаев на 2,5% в год за счет профилактики, своевременной диагностики и соответствующего лечения [2].

В Казахстане, 2021 году РМЖ занимала первое место в структуре онкологических заболеваний и третье – по смертности. По данным за 2023 год, заболеваемость в Казахстане составляет 13,2% от всех случаев онкологических заболеваний [3,4]. Повышенная осведомленность о РМЖ, увеличенное внимание общественности и значительные достижения в области обследования молочной железы оказали положительное воздействие на выявление и проведение скрининга РМЖ [5].

Существует ряд факторов, которые повышают риск развития РМЖ [6, 7]. Некоторые факторы риска не зависят от образа жизни женщин, как например возраст или генетическая предрасположенность, тогда как на другие факторы как репродуктивное поведение, применение гормонов и образ жизни можно повлиять.

Систематический анализ литературы, проведенный [8] на 197 источниках из PubMed, Web of Science, and Scopus обобщил влияние образа жизни на риск РМЖ; так, например, курение и употребление алкоголя повышает соотношение рисков на 7% и 10% соответственно, тогда как регулярная физическая активность снижает риск на 10%. Это же исследование суммировало влияние факторов репродуктивного поведения (бездетность, поздняя беременность, грудное вскармливание, применение оральных контрацептивов) и применения гормонов (эстроген,

прогестерон, эстроген/прогестерон, гормональная терапия), а также диеты и радиационной терапии. Следует учесть, что существуют и вторичные факторы риска, так, например, как работа в ночную смену влияет на риск развития через изменение гормонального состояния женщин [7, 9]. В то же время влияние факторов риска может различаться в зависимости от генетической и этнической принадлежности женщин [10, 11].

Несмотря на значительный объем исследований факторов риска и методов лечения, профилактика РМЖ по-прежнему остается наиболее эффективным методом снижения уровня заболеваемости. Профилактические мероприятия могут проводиться на уровне популяции и в целом, использовать методику точечной оценки риска для отдельных женщин [12], или фокусировать внимание на группах повышенного риска [13]. Понимание факторов риска позволит оценить риск и возможные мероприятия по его снижению.

Усилия по совершенствованию программ скрининга и раннему выявлению, и лечению РМЖ важны, но принимать меры по устранению предотвратимых факторов, которые играют важную роль в развитии РМЖ является первостепенной задачей нынешнего здравоохранения. Некоторые меры воздействия на факторы риска, которые способствуют развитию РМЖ, и реализации программ профилактики, могут снизить заболеваемость РМЖ и предотвратить тысячи новых случаев, которые регистрируются каждый год. Эффективные стратегии вмешательства и профилактические программы требуют всестороннего понимания и четкой картины факторов, способствующих развитию РМЖ.

Целью данного обзора является изучение причинных факторов, которые способствуют более высокой вероятности развития РМЖ.

## Факторы риска рака молочной железы

### Возраст и физиологические особенности.

Факторы риска, включающий поздний возраст вступления в брак, первые роды и менопаузу, тесно связаны с развитием заболевания. Традиционно факторы риска развития РМЖ делятся на немодифицируемые и модифицируемые, как факторы, находящиеся вне нашего контроля и факторы, которые контролируются системой здравоохранения или образом жизни человека. Немодифицируемые факторы риска, такие как генетическая предрасположенность [14], физиологические особенности [15] или возраст [16] не могут быть предотвращены и в основном используются для определения индивидуального уровня риска.

Молочная железа является чувствительным к эстрогену органом, и соответственно, изменение уровня эстрогена, связанное со старением или с гормональной терапией, может повлиять на повышение уровня риска. Репродуктивные факторы, такие как ранняя менархе, поздняя менопауза, поздний возраст первой беременности могут увеличить риск развития РМЖ. Каждая годовая задержка менопаузы увеличивает риск развития РМЖ на 3%. Каждая 1-летняя задержка менархе или каждое дополнительное рождение снижает риск РМЖ на 5% или 10%, соответственно. Недавнее норвежское когортное исследование

показало, что коэффициент опасности составляет 1,54 между поздним ( $\geq 35$  лет) и ранним ( $< 20$  лет) возрастом первого деторождения [17]. Некоторые эпидемиологические исследования утверждают, что первая беременность и роды в возрасте до 20 лет, снижает риск развития РМЖ, по сравнению с более поздней (после 30 лет) первой беременностью. Риск РМЖ возрастает с возрастом [18], и выше у женщин, которые бездетны [19]. Поздний возраст вступления в брак и родов приводит к отсутствию дифференциации тканей молочной железы, большему воздействию мутагенов и генотоксичности эстрогеном. Риск также возрастает с возрастом вовремя предменопаузы, однако этот рост замедляется после менопаузы. Менопауза после 50 лет подвергает женщин длительному воздействию эстрогена [20]. Грудное вскармливание снижает риск развития РМЖ [21].

Наличие определенных видов доброкачественных опухолей в молочной железе увеличивает риск злокачественных новообразований [22]. Мета-анализ показал, что ранняя беременность и более длительная продолжительность грудного вскармливания снижают положительный риск РМЖ (рецепторов эстрогена) и отрицательные рецепторы эстрогена. Дефицит витамина D и отсутствие пребывания на солнце считаются несколько важной

причиной РМЖ. Было обнаружено, что это больше у женщин, чем у мужчин. Более половины случаев РМЖ в мире диагностируются у женщин, превышающих 60-летний возраст [23].

#### **Генетическая предрасположенность.**

Генетические факторы риска - наличие РМЖ у одного или нескольких близких родственников указывает на то, что болезнь распространяется по родословной семьи. В некоторых семьях больше случаев РМЖ, чем можно было бы ожидать случайным образом. Трудно определить, является ли история болезни рака в семье результатом совпадения, обычного образа жизни, генов, передающихся от родителей к детям, или комбинации этих факторов. Измененный ген называется генетической мутацией. Некоторые виды рака могут развиваться с большей вероятностью в результате некоторых изменений в генах. Родитель может передать унаследованные мутации генов следующему поколению. Только небольшой процент случаев РМЖ (примерно 5%-10%) вызван унаследованными генными мутациями.

Нормальная физиология человека включает в себя как BRCA1, так и BRCA2, которые являются основными генами РМЖ. В результате того, что их участие является в регулировании роста раковых клеток, эти гены известны как супрессоры опухоли. Мутации генов BRCA1 или BRCA2 могут привести к тому, что они потеряют способность регулировать развитие рака. Эти мутации встречаются редко. Примерно 1 из 500 людей. Мутировавший ген BRCA может быть унаследован как мужчинами, так и женщинами либо от матери, либо от отца. Дети тех, кто несет генную мутацию, также могут унаследовать ее. У ребенка есть 50% шанс унаследовать мутацию гена, если 1 из 2 копий гена BRCA имеет мутацию у 1 или обоих родителей. Согласно этому, ребенок также имеет 50% шанс не унаследовать мутацию гена [24]. Согласно исследованиям, женщины, которые наследуют мутации генов BRCA1 или BRCA2, имеют 85% пожизненного риска развития РМЖ. Кроме того, по сравнению с другими женщинами, те, кто несет эти наследственные мутации, подвергаются повышенному риску развития РМЖ в более раннем возрасте. РМЖ в обеих молочных железах с большей вероятностью поразит женщин, у которых есть мутация гена BRCA. Они с большей вероятностью заболеют раком другой молочной железы, если у них уже был РМЖ. Рак яичников может поразить женщину в любом возрасте, если она несет мутацию гена BRCA [25].

Согласно исследованию Инициативы по охране здоровья женщин (Women's Health Initiative, WHI), только эстроген повышает риск РМЖ примерно на 1% в год, а комбинированная гормональная заместительная терапия (ГЗТ) повышает риск примерно на 8% в год. Исследование также показало, что по сравнению с плацебо риск увеличился даже при относительно кратком использовании комбинированного ГЗТ. После остановки ГЗТ на несколько лет более высокий риск исчез. Исследование WHI также показало, что среди канадских женщин в возрасте от 50 до 69 лет наблюдалось заметное снижение числа новых случаев РМЖ. Использование комбинированного типа ГЗТ уменьшилось одновременно с этим снижением. Другие страны мира, такие как Соединенные Штаты, Австралия, Германия, Нидерланды, Швейцария и Норвегия, также заметили эту тенденцию. Риск РМЖ связан с эстрогенами, как эндогенными, так

и экзогенными. У женщин в предменопаузе яичник обычно вырабатывает эндогенный эстроген, а удаление яичников может снизить риск РМЖ. ГЗТ и оральные контрацептивы являются основными экзогенными источниками эстрогена. С 1960-х годов широко используются оральные контрацептивы, а их составы были улучшены, чтобы свести к минимуму побочные эффекты. Оральные контрацептивы, однако, не повышают риск РМЖ у женщин, которые перестают их использовать более 10 лет. Для женщин в период менопаузы или постменопаузы ГЗТ влечет за собой введение экзогенного эстрогена или других гормонов. Согласно нескольким исследованиям, использование ГЗТ может повысить риск развития РМЖ. Когортное исследование 22 929 азиатских женщин показало, что после использования ГЗТ в течение 4 и 8 лет, соответственно, были обнаружены коэффициенты опасности 1,48 и 1,95 соответственно. После 2 лет прекращения ГЗТ было продемонстрировано, что риск РМЖ значительно снижается. При 3,6 для новой опухоли молочной железы частота рецидивов также высока среди женщин, которые принимали ГЗТ. С тех пор, как негативные последствия ГЗТ были выявлены в 2003 году на основе рандомизированного контролируемого исследования WHI, в Америке наблюдалось снижение уровня заболеваемости РМЖ на 7% [26].

**Образ жизни.** Для создания соответствующих программ профилактики РМЖ необходимо понимание модифицируемых факторов, таких как образ жизни, гиперлипидемию, курение, алкоголизм, гипергликемию, ожирение, сидячий образ жизни, досаливание уже готовой еды [27]. Например, алкоголь является известным фактором риска развития РМЖ, который возрастает в зависимости от дозы алкоголя в сочетании с биологическими механизмами, где важную роль играют этанол и его метаболизм генотоксида и ацетальдегида [28]. Потребление алкоголя может повысить уровень гормонов, связанных с эстрогеном, в крови и вызвать пути рецепторов эстрогена. Мета-анализ, основанный на 53 эпидемиологических исследованиях, показал, что потребление 35-44 граммов алкоголя в день может увеличить риск РМЖ на 32%, с увеличением риска на 7,1% за каждые дополнительные 10 граммов алкоголя в день. Также при ежедневном потреблении 10 г этанола риск развития РМЖ увеличивается на 8% в постменопаузальный период, на 9% до менопаузы и на 10% в целом [29]. Предполагается, что существует 3 механизма, объясняющих влияние алкоголя на развитие РМЖ: влияние на уровень эстрогенов, рецепторов эстрогена и развитие побочных продуктов метаболизма алкоголя [30, 31]. Кроме того, алкоголь может оказывать влияние на менструальный цикл, уменьшая изменчивость и частоту продолжительности цикла. Риск РМЖ также повышен у женщин, которые курят и пьют (RR=1,54). До сих пор накопленные данные показывают, что курение, особенно в раннем возрасте, имеет более высокий риск развития РМЖ. Употребления алкоголя зачастую сосуществует с курением [32, 33], которое оказывает влияние на смертность от РМЖ [34].

Современный образ жизни, такой как чрезмерное употребление алкоголя и чрезмерное потребление жиров в рационе питания, может увеличить риск развития РМЖ. Хотя связь между курением и риском РМЖ остается спорной, мутагены от сигаретного дыма были обнаружены в грудной

жидкости у некурящих женщин. Среди факторов образа жизни, увеличивающих риск развития РМЖ, избыточный вес, нарушения питания, и недостаток физической активности часто встречаются в комбинации [35].

Современная западная диета содержит слишком много жира и избыточное потребление жиров, особенно насыщенных жиров, связано со смертностью и плохим прогнозом у пациентов с РМЖ [36]. Чрезмерное потребление высококалорийных блюд приводит к увеличению веса и в конечном счете, к ожирению, которое связано с более высоким риском развития рака [37, 38]. Аналогичным образом, несбалансированная диета является еще одним фактором, связанным с риском РМЖ. Исследование показало, что женщины, придерживающиеся невегетарианской диеты и диеты с высоким содержанием жира животных, имели больше шансов на развитие РМЖ, чем женщины на вегетарианской диете [39]. Диетические факторы, связанные с повышенным риском РМЖ, включали потребление общего количества n-6 полиненасыщенных жирных кислот [40], дефицит или недостаточность витамина D, высокий уровень кадмия в сыворотке крови, высокое потребление соли, сахара.

У женщин с РМЖ микроэлементы кадмий, магний, медь, кобальт и литий, были обнаружены в высоких уровнях. Это предполагает возможную связь между уровнями микроэлементов в сыворотке крови и риском РМЖ, однако это требует дальнейшего исследования, и в случае подтверждения модуляция микроэлементов может помочь снизить риск развития рака. Высокое потребление пищевых волокон было связано со снижением риска РМЖ наряду с высоким уровнем  $\alpha$ -каротина,  $\beta$ -каротина,  $\beta$ -криптоксантина, лютеина и соевых продуктов или изофлавонов [41]. Высокое потребление фруктов и овощей также связано со снижением риска развития РМЖ в Азии [42].

**Ожирение.** Ожирение является результатом длительного увеличения потребления энергии по сравнению с энергетическими затратами [43]. Группа женщин, которые уже страдали ожирением на момент выявления заболевания, характеризовались на 33% более высоким риском смертности, чем женщины с нормальной массой тела [44, 45]. Избыточный вес и ожирение ухудшают прогноз на длительный период наблюдения у женщин, получавших терапию [46]. Физическая активность оказывает положительное влияние на психическое здоровье пациентов, страдающих злокачественными опухолями [47], и определяется как каждое совершаемое движение тела, которое приводит к потреблению энергии [48]. Тем не менее, физическая активность после того, как был диагностирован рак, связана со снижением риска смертности [49]. В одном из исследований оценивалась связь между риском РМЖ с ожирением и физической активностью. Исследование показало, что недостаточный вес в возрасте 10 и 20 лет показал снижение риска РМЖ у всех женщин и регулярная физическая активность также показала снижение риска развития. При рассмотрении по типу физической активности те, у кого был самый высокий уровень ходьбы, было наибольшее снижение риска [50].

По данным Международного фонда исследования рака [51], в 2020 году самый высокий уровень первичной заболеваемости РМЖ

был зафиксирован в Бельгии (113,2 на 100000 стандартизован по возрасту). Однако Бельгия не вошла в десятку стран с самой высокой смертностью от заболевания, аналогичные данные были представлены и в 2021 году [52]. Это подтверждает факт того, что высокая смертность от РМЖ в развивающихся странах связана с недостаточной осведомленностью о болезни и ограниченными программами скрининга, задержкой в диагностике и не достаточным доступом к медицинской помощи [53].

Программы скрининга и проведение диагностических тестов являются важными элементами для раннего выявления, что способствует снижению смертности от РМЖ, благодаря раннему выявлению и эффективному лечению [54, 55].

В Казахстане с 2008 года успешно проводится национальное маммографическое скрининговое исследование. Последние исследования в этой области показали положительные результаты воздействия этой программы на снижение смертности от РМЖ в стране. В связи с этим, внедрение скрининга является перспективным решением в улучшении состояния здоровья женщин в Казахстане. Средний возраст, когда устанавливается диагноз РМЖ, составляет 62 года. Для случаев, которые были обнаружены существует множество методов лечения РМЖ, включая хирургию, лучевую терапию, химиотерапию, эндотерапию и иммунотерапию [56, 57]. Несмотря на наличие этих методов лечения, заболеваемость и смертность от РМЖ остается высокой [58]. В нынешний период современное лечение РМЖ значительно продвинулось, что привело к более высокой выявляемости.

Еще одним методом профилактики РМЖ является - самообследование молочных желез (СМЖ). СМЖ, применяемое в качестве самостоятельного метода, является недостаточным, но все же одним из важных элементов, помогающим выявить рак на ранней стадии. Это дешевый метод, общедоступный и не требующий какой-либо сложной технической подготовки, и может выполняться в домашних условиях [59]. СМЖ позволяет женщине узнать о правильном строении молочной железы, что помогает обнаружить не типичные поражения в ткани молочной железы [60]. Эксперты рекомендуют проводить СМЖ раз в месяц каждой женщине старше 20 лет, предпочтительно в первый день после прекращения менструации.

Профилактические меры такие как регулярная маммография и скрининг может помочь в раннем выявлении РМЖ, что приведет к лучшим результатам лечения. Продвижение здорового образа жизни, который включает в себя поддержание сбалансированной диеты, регулярные физические упражнения, ограничение потребления алкоголя, отказ от курения и поддержание здорового веса, может снизить риск развития РМЖ. Грудное вскармливание, которое, как было показано, имеет защитное действие против РМЖ, может быть предложено в качестве профилактической меры. Предоставление всеобъемлющего и доступного образования о рисках, симптомах и важности раннего выявления РМЖ может дать людям возможность принимать меры и своевременно обращаться за медицинской помощью. Для лиц с семейной историей или известными генетическими мутациями (например, BRCA1 или BRCA2) генетическое консультирование и тестирование могут помочь в оценке рисков и принятии

обоснованных решений о профилактических мерах. Важно понимать риски, связанные с определенными гормональными терапиями, и обсуждать альтернативы

## Выводы

В данной работе были рассмотрены актуальные на данный период времени аспекты РМЖ как проблемы общественного здравоохранения, глобальные и региональные инициативы по снижению заболеваемости и мерам профилактики. Данные подчеркивают серьезность проблемы РМЖ как в масштабах мировой популяции, так и в контексте конкретного региона, в данном случае, Казахстана.

Факторы риска, включая как неизменяемые (например, возраст, генетическая предрасположенность), так и изменяемые (такие как образ жизни, репродуктивное поведение), были детально рассмотрены с учетом их влияния на развитие РМЖ. Это предоставляет основу для разработки эффективных стратегий профилактики и вмешательства. Особое внимание уделено не только раннему выявлению и лечению, но и предотвращению развития РМЖ через устранение предотвратимых факторов риска.

Это подчеркивает важность общественных программ по информированию и просвещению населения о влиянии образа жизни на здоровье. Профилактика рака в настоящее время играет ключевую роль в борьбе с этой болезнью. Изменение

с медицинскими работниками, особенно для симптомов менопаузы [52, 60].

поведения, а также повышение осведомленности женщин о РМЖ значительно способствует снижению заболеваемости раком. Профилактика оказывает значительное влияние на заболеваемость и своевременное выявление рака. Современный образ жизни и различные легкодоступные стимуляторы способствуют тому, что образ жизни и факторы окружающей среды играют все большую роль в развитии РМЖ.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Данный материал не был заявлен ранее для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

**Финансирование.** При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами. Финансирование – не осуществлялось.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

Все авторы прочитали, согласились с окончательной версией рукописи и подписали форму передачи авторских прав.

## Литература

1. Wilkinson A.N., Billette J.M., Ellison L.F., Killip M.A. et al. The Impact of Organised Screening Programs on Breast Cancer Stage at Diagnosis for Canadian Women Aged 40-49 and 50-59. *Current Oncology*, 2022; 29(8): 5627-5643. [Crossref]
2. WHO. The Global Breast Cancer Initiative: Empowering women, building capacity, providing care for all. Website. [Cited 30 June 2022]. Available from URL: <https://www.who.int/initiatives/global-breast-cancer-initiative>
3. Макаров В., Кайдарова Д.Р., Есентаева С., Калматаева Ж. и др. Тенденции основных эпидемиологических показателей рака легкого в Республике Казахстан за 2014-2018 годы с учетом гендерного фактора // *Онкология и радиология Казахстана*. - 2020. - №3(57). - С. 4-16. [Google Scholar]
4. Makarov V., Kajdarova D.R., Esentaeva S., Kalmataeva Zh. i dr. Tendencii osnovny'x e'pidemiologicheskix pokazatelej raka legkogo v Respublike Kazaxstan za 2014-2018 gody` s uchetom gendernogo faktora (Trends in the main epidemiological indicators of lung cancer in the Republic of Kazakhstan for 2014-2018, taking into account the gender factor) [in Russian] *Onkologiya i radiologiya Kazaxstana*, 2020; (57): 4-16. [Google Scholar]
5. Saparbekov A. M. Rasprostranennost` i faktory` riska raka molochnoj zhelezy` (Obzor literatury`) (Prevalence and risk factors of breast cancer (Literature review)) [in Russian]. *Vestnik Kazaxskogo Nacional'nogo medicinskogo universiteta*, 2022; 1: 187-191. [Google Scholar]
6. Akram M., Iqbal M., Daniyal M. et al. Awareness and current knowledge of breast cancer. *Biol Res*. 2017; 50: 33. [Crossref]
7. Sun Y.S., Zhao Z., Yang Z.N., Xu F. et al. Risk Factors and Preventions of Breast Cancer. *International journal of biological sciences*. 2017; 13(11): 1387-1397. [Crossref]
8. Slepicka P.F., Samantha L.C., Camila O.S. "Pregnancy and breast cancer: pathways to understand risk and prevention." *Trends in molecular medicine*. 2019; 25(10): 866-881. [Crossref]
9. Poorolajal J., Heidaramoghis F., Karami M., Cheraghi Z. et al. Factors for the Primary Prevention of Breast Cancer: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Journal of research in health sciences*. 2021; 21(3): e00520. [Crossref]
10. Gehlert S., Clanton M., on behalf of the Shift Work and Breast Cancer Strategic Advisory Group. Shift Work and Breast Cancer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(24): 9544. [Crossref]
11. Szkiela M., Kusideł E., Makowiec-Dąbrowska T., Kaleta D. How the Intensity of Night Shift Work Affects Breast Cancer Risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(9): 4570. [Crossref]
12. Romieu J., Biessy C., Joffe M., Cubasch H. et al. Reproductive factors and risk of breast cancer in black South African women. *Cancer causes & control : CCC*. 2021; 32(4): 415-422. [Crossref]
13. Arafat H.M., Omar J., Muhamad R., Al-Astani T.D. et al. Breast Cancer Risk From Modifiable and Non-Modifiable Risk Factors among Palestinian Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2021; 22(7): 1987-1995. [Crossref]
14. Britt K.L., Cuzick J., Phillips K.A. Key steps for effective breast cancer prevention. *Nat Rev Cancer*. 2020; 20: 417-436. [Crossref]
15. Thorat M.A., Balasubramanian R. Breast cancer prevention in high-risk women. *Best Practice & Research Clinical*

*Obstetrics & Gynaecology*. 2020; 65: 18-31. [[Crossref](#)]

15. Ho P.J., Lau H.S., Ho W.K., Wong F.Y. et al. Incidence of breast cancer attributable to breast density, modifiable and non-modifiable breast cancer risk factors in Singapore. *Scientific reports*. 2020; 10(1): 503. [[Crossref](#)]
16. Pashayan N., Antoniou A.C., Ivanus U., Esserman L.J. et al. Personalized early detection and prevention of breast cancer: ENVISION consensus statement. *Nature reviews. Clinical oncology*. 2020; 17(11): 687-705. [[Crossref](#)]
17. Dall G.V., Britt K.L. Estrogen Effects on the Mammary Gland in Early and Late Life and Breast Cancer Risk. *Frontiers in oncology*. 2017; 7: 110. [[Crossref](#)]
18. Lima S.M., Kehm R.D., Terry M.B. Global breast cancer incidence and mortality trends by region, age-groups, and fertility patterns. *EClinicalMedicine*. 2021; 38: 100985. [[Crossref](#)]
19. Shamsi U., Khan S., Usman S., Soomro S. et al. A multicenter matched case control study of breast cancer risk factors among women in Karachi, Pakistan. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2013; 14(1): 183-188. [[Crossref](#)]
20. Dall G.V., Britt K.L. Estrogen Effects on the Mammary Gland in Early and Late Life and Breast Cancer Risk. *Frontiers in oncology*. 2017; 7: 110. [[Crossref](#)]
21. Donnelly T.T., Khater A.H., Al-Bader S.B., Al Kuwari M.G. et al. Arab women's breast cancer screening practices: a literature review. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2013; 14(8): 4519-4528. [[Crossref](#)]
22. Andsoy I.I., Gul A. Breast, cervix and colorectal cancer knowledge among nurses in Turkey. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2014; 15(5): 2267-2272. [[Crossref](#)]
23. Alco G., Igdem S., Dincer M., Ozmen V. et al. Vitamin D levels in patients with breast cancer: importance of dressing style. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2014; 15(3): 1357-1362. [[Crossref](#)]
24. Li M.R., Liu M.Z., Ge Y.Q., Zhou Y. et al. Assistance by Routine CT Features Combined With 3D Texture Analysis in the Diagnosis of BRCA Gene Mutation Status in Advanced Epithelial Ovarian Cancer. *Frontiers in oncology*. 2021; 11: 696-780. [[Crossref](#)]
25. Hu X., Zhang Q., Xing W., Wang W. Role of microRNA/lncRNA Intertwined With the Wnt/ $\beta$ -Catenin Axis in Regulating the Pathogenesis of Triple-Negative Breast Cancer. *Frontiers in pharmacology*. 2022; 13: 814-971. [[Crossref](#)]
26. Belachew E.B., Sewasew D.T. Molecular Mechanisms of Endocrine Resistance in Estrogen-Positive Breast Cancer. *Frontiers in endocrinology*. 2021; 12: 599-586. [[Crossref](#)]
27. Orecchioni S., Reggiani F., Talarico G., Bertolini F. Mechanisms of obesity in the development of breast cancer. *Discovery medicine*. 2015; 20(109): 121-128.
28. Fahed G., Aoun L., Bou Zerdan M., Allam S. et al. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int J Mol Sci*. 2022; 23(2): 786. [[Crossref](#)]
29. Schüz J., Espina C., Villain P., Herrero R. et al. Working Groups of Scientific Experts European Code against Cancer 4th Edition: 12 ways to reduce your cancer risk. *Cancer epidemiology*. 2015; 39(1): S1-S10. [[Crossref](#)]
30. Scoccianti C., Cecchini M., Anderson A.S., Berrino F. et al. European Code against Cancer 4th Edition: Alcohol drinking and cancer. *Cancer epidemiology*. 2016; 45: 181-188. [[Crossref](#)]
31. Liu Y., Nguyen N., Colditz G.A. Links between alcohol consumption and breast cancer: a look at the evidence. *Women's health (London, England)*. 2015; 11(1): 65-77. [[Crossref](#)]
32. Castro G.D., Castro J.A. Alcohol drinking and mammary cancer: Pathogenesis and potential dietary preventive alternatives. *World journal of clinical oncology*. 2014; 5(4): 713-729. [[Crossref](#)]
33. Li H., Terry M.B., Antoniou A.C., Phillips K.A. et al. Alcohol Consumption, Cigarette Smoking, and Risk of Breast Cancer for BRCA1 and BRCA2 Mutation Carriers: Results from The BRCA1 and BRCA2 Cohort Consortium. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2020; 29(2): 368-378. [[Crossref](#)]
34. Zeinomar N., Qin B., Amin S., Lin Y. et al. Association of Cigarette Smoking and Alcohol Consumption With Subsequent Mortality Among Black Breast Cancer Survivors in New Jersey. *JAMA network open*. 2023; 6(1): e2252371. [[Crossref](#)]
35. Lai Y.C., Chen Y.H., Wu Y.C., Liang F.W. et al. The Association between Smoking and Mortality in Women with Breast Cancer: A Real-World Database Analysis. *Cancers*. 2022; 14(19): 45-65. [[Crossref](#)]
36. Daniele A., Divella R., Pilato B., Tommasi S. et al. Can harmful lifestyle, obesity and weight changes increase the risk of breast cancer in BRCA 1 and BRCA 2 mutation carriers? A Mini review. *Hereditary cancer in clinical practice*. 2021; 19(1): 45. [[Crossref](#)]
37. Norat T., Scoccianti C., Boutron-Ruault M.C., Anderson A. et al. European Code against Cancer 4th Edition: Diet and cancer. *Cancer epidemiology*. 2015; 39(1): S56-S66. [[Crossref](#)]
38. Orecchioni S., Reggiani F., Talarico G., Bertolini F. Mechanisms of obesity in the development of breast cancer. *Discovery medicine*. 2015; 20(109): 121-128. [[Google Scholar](#)]
39. Allott E.H., Hursting S.D. Obesity and cancer: mechanistic insights from transdisciplinary studies. *Endocrine-related cancer*. 2015; 22(6): R365-R386. [[Crossref](#)]
40. Kiyabu G.Y., Inoue M., Saito E., Abe S.K. et al. Fish, n - 3 polyunsaturated fatty acids and n - 6 polyunsaturated fatty acids intake and breast cancer risk: The Japan Public Health Center-based prospective study. *International journal of cancer*. 2015; 137(12): 2915-2926. [[Crossref](#)]
41. Buja A., Pierbon M., Lago L., Grotto G. et al. Breast Cancer Primary Prevention and Diet: An Umbrella Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17(13): 4731. [[Crossref](#)]
42. Nindrea R.D., Aryandono T., Lazuardi L. Breast Cancer Risk From Modifiable and Non-Modifiable Risk Factors among Women in Southeast Asia: A Meta-Analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2017; 18(12): 3201-3206. [[Crossref](#)]
43. Davoodi S.H., Malek-Shahabi T., Malekshahi-Moghadam A., Shahbazi R. et al. Obesity as an important risk factor for certain types of cancer. *Iranian journal of cancer prevention*. 2013; 6(4): 186-194. [[Google Scholar](#)]
44. Thompson H. J., Sedlacek S.M., Wolfe P., Paul D. et al. Impact of Weight Loss on Plasma Leptin and Adiponectin in Overweight-to-Obese Post Menopausal Breast Cancer Survivors. *Nutrients*. 2015; 7(7): 5156-5176. [[Crossref](#)]
45. Thompson H.J., Sedlacek S.M., Playdon M.C., Wolfe P. et al. Weight loss interventions for breast cancer survivors:

impact of dietary pattern. *PloS one*. 2015; 10(5): e0127366. [[Crossref](#)]

46. Milecki P, Hojan K, Ozga-Majchrzak O, Molińska-Glura M. Exercise tolerance in breast cancer patients during radiotherapy after aerobic training. *Contemporary oncology (Poznan, Poland)*. 2013; 17(2): 205-209. [[Crossref](#)]

47. Kruk J. Lifestyle components and primary breast cancer prevention. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2014; 15(24): 10543-10555. [[Crossref](#)]

48. Lahart I. M., Metsios G.S., Nevill A.M., Carmichael A.R. Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)*. 2015; 54(5): 635-654. [[Crossref](#)]

49. World Cancer Research Fund International. [[Google Scholar](#)]

50. Lei S., Zheng R., Zhang S., Wang S. et al. Global patterns of breast cancer incidence and mortality: A population-based cancer registry data analysis from 2000 to 2020. *Cancer communications (London, England)*. 2021; 41(11): 1183-1194. [[Crossref](#)]

51. Mathur P, Sathishkumar K, Chaturvedi M, Das P. et al. Cancer Statistics, 2020: Report From National Cancer Registry Programme, India. *JCO global oncology*. 2020; 6: 1063-1075. [[Crossref](#)]

52. Kolak A, Kamińska M, Sygit K, Budny A. et al. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann Agric Environ Med*. 2020; 24(4): 549-553. [[Crossref](#)]

53. Weigel S, Heindel W, Heidrich J, Heidinger O. et al. Reduction of Advanced Breast Cancer Stages at Subsequent Participation in Mammography Screening. *RoFo : Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin*. 2016; 188(1): 33-37. [[Crossref](#)]

54. Toguzbayeva A, Telmanova Z, Khozhayev A, Jakipbayeva A. et al. Impact of Screening on Breast Cancer Incidence in Kazakhstan: Results of Component Analysis. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2021; 22(9): 2807-2817. [[Crossref](#)]

55. Aune D., Chan D.S., Vieira A.R., Navarro Rosenblatt D.A. et al. Dietary compared with blood concentrations of carotenoids and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *The American journal of clinical nutrition*. 2012; 96(2): 356-373. [[Crossref](#)]

56. Nounou M.I., ElAmrawy F, Ahmed N, Abdelraouf K. et al. Breast Cancer: Conventional Diagnosis and Treatment Modalities and Recent Patents and Technologies. *Breast cancer : basic and clinical research*. 2015; 9(2): 17-34. [[Crossref](#)]

57. Gawde K.A., Sau S., Tatiparti K., Kashaw S.K. et al. Paclitaxel and di-fluorinated curcumin loaded in albumin nanoparticles for targeted synergistic combination therapy of ovarian and cervical cancers. *Colloids and surfaces. B, Biointerfaces*. 2018; 167: 8-19. [[Crossref](#)]

58. El Masri J., Phadke S. Breast Cancer Epidemiology and Contemporary Breast Cancer Care: A Review of the Literature and Clinical Applications. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2022; 65(3): 461-481. [[Crossref](#)]

59. Akhtari-Zavare M., Latiff L.A., Juni M.H., Said S.M. et al. Knowledge of Female Undergraduate Students on Breast Cancer and Breast Self-examination in Klang Valley, Malaysia. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2015; 16(15): 6231-6235. [[Crossref](#)]

60. Godavarty A., Rodriguez S., Jung Y.J., Gonzalez S. Optical imaging for breast cancer prescreening. *Breast cancer (Dove Medical Press)*. 2015; 7: 193-209. [[Crossref](#)]

## Сүт безі қатерлі ісігінің қауіп-қатер факторлары және алдын алу шаралары

[Саматқызы А.](#)<sup>1</sup>, [Шайзадина Ф.М.](#)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Қоғамдық денсаулық сақтау мектебінің магистранты, Қарағанды медициналық университеті, Қарағанды, Қазақстан.  
E-mail: Samatkyzy@qmu.kz

<sup>2</sup> Қоғамдық денсаулық сақтау мектебінің профессоры, Қарағанды медициналық университеті, Қарағанды, Қазақстан.  
E-mail: Shaizadina@qmu.kz

### Түйіндеме

Сүт безі қатерлі ісігі - бұл биологиялық және молекулалық гетерогенді аурулар тобына арналған жалпы термин. Соңғы онжылдықта бүкіл әлемде сүт безі қатерлі ісігінің жиілігі күрт өсті.

Бұл зерттеудің мақсаты - сүт безі қатерлі ісігінің даму ықтималдығының жоғарылауына ықпал ететін бейімділік факторларына шолу жасау және біздің назарымызды қажет ететін жағдайларға көңіл бөлу.

Сүт безі қатерлі ісігі әйелдер арасында жиі кездесетін және қауіпті онкологиялық аурулардың бірі болып әлі күнге дейін қала береді. Бұл мақалада генетикалық бейімділік, жас, гормоналды күй, өмір салты және қоршаған орта сияқты негізгі қауіп-қатер факторлары қарастырылады. Профилактикалық шараларға, соның ішінде өзін-өзі тексеруге, скринингтік тексерістер, тамақтану мен қалыпты физикалық белсенділікті қоса алғанда, салауатты өмір салтын сақтауға назар аударылады. Осы факторларды түсіну және тиісті алдын-алу шараларын қолдану сүт безі қатерлі ісігінің даму қаупін біршама төмендетіп, әйелдердің өмір сүру ұзақтығын ұлғайта алады.

Түйінді сөздер: сүт безі қатерлі ісігі, скрининг, профилактика, сүт безін өздігінен тексеру.

## Breast cancer risk factors and prevention measures

[Aigerim Samatkyzy](#)<sup>1</sup>, [Fatima Shaizadina](#)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Master-student in the School of Public Health, Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan.

E-mail: Samatkyzy@qmu.kz

<sup>2</sup> Professor of the School of Public Health, Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan.

E-mail: Shaizadina@qmu.kz

### Abstract

*Breast cancer is a general term for a group of biologically and molecularly heterogeneous diseases originating from the breast. In recent decades, the incidence of breast cancer has increased dramatically worldwide.*

*The purpose of this study is to provide an overview of the causal factors that contribute to a higher likelihood of developing breast cancer, as well as to draw attention to some causes.*

*Breast cancer remains one of the most common and dangerous cancers among women. This article examines the main risk factors, including genetic predisposition, age, hormonal status, lifestyle and environment. Special attention is paid to preventive measures, including regular self-examination, screening examinations, maintaining a healthy lifestyle, including a healthy diet and moderate physical activity. Understanding these factors and applying appropriate preventive measures can significantly reduce the risk of breast cancer and improve survival forecasts for women.*

*Keywords: breast cancer, screening, preventive, breast self-examination.*