

ОНКОМАММОЛОГИЯ

Под редакцией **В.А.Хайленко, Д.В.Комова**



Москва
«МЕДпресс-информ»
2015

УДК 618.19-006.6(08)
ББК 55.6
О-58

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

Онкомамология / под ред. В.А.Хайленко, Д.В.Комова. – М. : МЕДпресс-О-58 информ, 2015. – 328 с. : ил.
ISBN 978-5-00030-237-8

В книге представлен опыт НИИ клинической онкологии Российского онкологического научного центра (РОНЦ) им. Н.Н.Блохина и кафедры онкологии факультета дополнительного профессионального образования (ФДПО) Российского национального исследовательского медицинского университета (РНИМУ) им. Н.И.Пирогова МЗ РФ, а также данные литературы по статистике, эпидемиологии, факторам риска, диагностике, лечению, профилактике и реабилитации больных раком молочной железы. Освещены результаты новейших научных исследований, представлены современные практические рекомендации по диагностике и лечению рака молочной железы.

Лекции предназначены для онкологов, гинекологов, хирургов, радиологов, химиотерапевтов, врачей других специальностей, интернов, ординаторов, аспирантов и студентов старших курсов медицинских вузов.

УДК 618.19-006.6(08)
ББК 55.6

ISBN 978-5-00030-237-8

© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2015

Содержание

| | |
|--|-----------|
| Предисловие | 9 |
| Список сокращений | 10 |
| 1. Рак молочной железы: заболеваемость, причины возникновения и возможности профилактики | 11 |
| Причины заболевания | 11 |
| Профилактика и скрининг | 19 |
| Группы лиц с повышенным риском развития рака молочной железы в течение жизни | 21 |
| 2. Популяционный маммографический скрининг рака молочной железы | 27 |
| 3. Рентгенологическая диагностика рака молочной железы | 34 |
| Рентгеновская анатомия нормальной молочной железы | 36 |
| Патологические изменения в молочной железе | 39 |
| Дифференциальная диагностика | 52 |
| Современные лучевые методы исследования | 55 |
| 4. Наследственный рак молочной железы: методы диагностики и профилактики | 57 |
| Рак молочной железы у мужчин | 61 |
| Герминальные мутации и полиморфные варианты в генах BRCA | 62 |
| Репродуктивное здоровье в группах генетического риска | 64 |
| Медико-генетическое консультирование при наследственной предрасположенности к раку молочной железы | 65 |
| Методы профилактики наследственного рака молочной железы | 65 |
| 5. Морфологическая характеристика опухолей и опухолеподобных процессов молочной железы | 73 |
| Классификация опухолей молочной железы | 74 |
| Предопухолевые поражения | 76 |
| Доброкачественные опухоли | 79 |
| Рак | 82 |
| Опухолеподобные процессы | 90 |
| Другие типы опухолей | 92 |
| Некоторые молекулярно-биологические характеристики рака молочной железы | 92 |
| 6. Хирургическое лечение рака молочной железы | 97 |
| Введение | 97 |
| Классификация рака молочной железы | 98 |

| | |
|---|------------|
| Принципы хирургического лечения | 104 |
| Модифицированная радикальная мастэктомия | 111 |
| Диссекция лимфатических узлов подмышечной области | 113 |
| Биопсия сигнального лимфатического узла | 117 |
| 7. Лучевая терапия в лечении больных ранним и местно-распространенным раком молочной железы | 127 |
| Планирование лучевой терапии и подготовка пациента | 127 |
| Неинвазивный рак молочной железы | 131 |
| Ранние формы рака молочной железы | 133 |
| Местно-распространенный рак молочной железы | 142 |
| 8. Адьювантная химиотерапия рака молочной железы | 150 |
| Значение адьювантной химиотерапии раннего рака молочной железы | 150 |
| Роль антрациклинов в адьювантной химиотерапии раннего рака молочной железы | 151 |
| Роль таксанов в адьювантной химиотерапии раннего рака молочной железы | 152 |
| Роль таксанов у больных без метастазов в регионарные лимфатические узлы | 157 |
| Адьювантная терапия больных с очень высоким риском прогрессирования (поражение 4 и более лимфатических узлов) | 163 |
| Выбор таксана и оптимального режима его применения при планировании адьювантной химиотерапии | 164 |
| Адьювантная химиотерапия HER2-позитивного раннего рака молочной железы | 166 |
| Заключение | 170 |
| Схемы адьювантной химиотерапии | 171 |
| 9. Адьювантная эндокринная терапия рака молочной железы .. | 179 |
| Адьювантная эндокринная терапия больных с сохранной функцией яичников | 179 |
| Адьювантная эндокринная терапия больных в менопаузе | 180 |
| 10. Местно-распространенный рак молочной железы. Биология и принципы лечения | 182 |
| Эпидемиология | 182 |
| Морфологические особенности | 182 |
| Клинические особенности | 182 |
| Молекулярно-генетические особенности | 185 |
| Предоперационная терапия местно-распространенного рака молочной железы | 186 |
| Хирургическое лечение местно-распространенного рака молочной железы | 191 |

| | |
|--|------------|
| Выводы | 193 |
| 11. Реконструкция молочной железы после мастэктомии | 195 |
| Общие принципы реконструкции молочной железы после мастэктомии | 195 |
| Классификация методов реконструкции молочной железы после онкологических операций | 197 |
| Применение имплантатов для реконструкции молочной железы . | 198 |
| Лоскуты | 202 |
| Реконструкция сосково-ареолярного комплекса | 206 |
| Онкопластическая хирургия молочной железы | 206 |
| Реконструкция молочных желез после проведения лучевой терапии | 207 |
| Заключение | 208 |
| 12. Лекарственное лечение метастатического рака молочной железы | 211 |
| Принципы лекарственной терапии метастатического рака молочной железы | 211 |
| Цитотоксическая химиотерапия | 211 |
| Эндокринная терапия | 216 |
| Таргетная терапия | 221 |
| «Трижды негативный» метастатический рак молочной железы .. | 226 |
| Метастазы в кости | 227 |
| Оперативное лечение больных метастатическим раком молочной железы | 228 |
| 13. Современная тактика лечения костных метастазов рака молочной железы | 236 |
| Патофизиология костных метастазов | 236 |
| Принципы лечения костных метастазов | 240 |
| Костно-направленная терапия | 244 |
| Уровень остеолита и выживаемость больных с костными метастазами рака молочной железы | 249 |
| Заключение | 250 |
| 14. Лечение метастазов рака молочной железы в центральную нервную систему | 255 |
| Метастазы в головной мозг | 255 |
| Метастазы в хориоидею глаз | 260 |
| 15. Рак молочной железы и беременность. Диагностика. Лечение. Прогноз | 264 |
| Введение | 264 |
| Диагностика | 264 |
| Лечение | 267 |
| Прогноз | 270 |

| | |
|--|-----|
| 16. Современная реабилитация больных раком молочной железы в процессе комбинированного лечения | 274 |
| Патофизиологическая основа реабилитационных мероприятий после комбинированного лечения рака молочной железы . . . | 275 |
| Основные клинические синдромы, встречающиеся после комбинированного лечения рака молочной железы | 280 |
| Реабилитационные мероприятия после комбинированного лечения рака молочной железы | 283 |
| Лимфостаз | 287 |
| Заключение | 298 |
| 17. Психологические аспекты лечения и реабилитации больных раком молочной железы | 302 |
| Влияние психологических факторов на возникновение и течение рака молочной железы | 302 |
| Стрессовое состояние больных раком молочной железы | 307 |
| 18. Рак молочной железы у мужчин | 321 |

Предисловие

Рак молочной железы – самая частая злокачественная опухоль в структуре онкологической заболеваемости и смертности женщин России – представляет собой серьезную проблему для здоровья общества.

Результаты проводимых научных исследований постоянно обогащают наши знания в области механизмов канцерогенеза, биологии и геномики опухоли, что определяет индивидуальный подбор лечебной тактики. Новые медицинские технологии способствуют быстрому совершенствованию методов диагностики и лечения.

Подготовленная специалистами Российского онкологического научного центра им. Н.Н.Блохина и Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова книга представляет собой современное мультидисциплинарное руководство по диагностике и лечению рака молочной железы. Рассмотрены причины заболевания, включая вопросы наследственности и генетики. Изложены методы ранней и уточняющей диагностики. Представлена эволюция хирургического лечения с подробным описанием современных методик, включая реконструкцию молочной железы. Описаны лекарственные и лучевые методы терапии. Обсуждены возможности профилактики и восстановительного лечения больных.

Книга ориентирована на врачей-онкологов, занимающихся проблемой рака молочной железы на любой стадии заболевания, а также хирургов и гинекологов. Руководство может быть интересно врачам других специальностей, соприкасающихся с больными РМЖ, и студентам медицинских вузов.

*Директор ФГБНУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина»,
академик РАН М.И.Давыдов*

1. Рак молочной железы: заболеваемость, причины возникновения и возможности профилактики

Нелюбина Л.А.

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место по распространенности и онкологической смертности женского населения во всем мире, включая нашу страну. В 2008 г. в мире диагностировано 1,38 млн новых случаев заболевания по сравнению с 500 000 случаями в 1975 г., что составило 23% от всех случаев рака у женщин и 16% смертельных исходов [1, 2]. К 2030 г. число заболевших предположительно составит 2,1 млн человек [3].

Самая высокая заболеваемость наблюдается в регионах с высоким уровнем социально-экономического развития – Северной Америке, Австралии и Западной Европе – 75–110 случаев на 100 тыс. женщин; в большинстве стран Африки и Азии заболеваемость самая низкая – менее 20 на 100 тыс. женщин, но показатели возрастают [3]. Государства Северной и Восточной Европы, включая Россию, где по данным на 2010 г. число новых случаев составило 45,5 на 100 тыс. женщин (Аксель Е.М., 2013), занимают промежуточное положение.

Обследование мигрантов из регионов с низкой заболеваемостью в регионы высокого риска показало, что заболеваемость среди них достигает уровня страны местонахождения в течение 1–2 поколений, что свидетельствует о значительном влиянии окружающей среды и образа жизни на различия в заболеваемости [4].

Наряду с высокой заболеваемостью, в последние 20 лет наблюдается снижение уровня смертности в большинстве стран Евросоюза и США благодаря совершенствованию скрининга и прогрессу в лечении опухоли [5]. Так, в странах Евросоюза смертность от РМЖ снизилась на 21% за период с 1995 г. (ВОЗ, 2012). В России, начиная с 2003 г., можно наблюдать относительную стабилизацию смертности, ранее быстро нараставшей.

Заболеваемость и смертность повышаются с возрастом: 95% новых случаев РМЖ и 97% смертельных исходов приходятся на возраст от 40 лет и старше. До 35 лет заболеваемость низкая – менее 5% всех случаев [5].

У мужчин также возможно развитие опухоли, хотя и крайне редко – менее 1% диагностируемых в мире случаев, поэтому РМЖ можно назвать женской опухолью.

Причины заболевания

Помимо возраста и пола, выделен ряд факторов, которые ассоциируются с повышением риска развития РМЖ, в том числе наследственная предрасположенность, семейный и индивидуальный анамнез по РМЖ, эндокринные влияния, перенесенные пролиферативные заболевания и облучение молочных



Рис. 1.1. Частота различных форм РМЖ.

желез, повышенная плотность ткани молочной железы, а также отдельные факторы образа жизни.

Существует общепринятое мнение, что рак, в сущности, генетическое заболевание, возникающее в результате прогрессивного накопления молекулярных повреждений в геноме соматических клеток – генных aberrаций, включая точечные мутации, хромосомных амплификаций, делеций, рекомбинаций, транслокаций и дупликаций [7, 8]. По современным данным, развитие типичной опухоли определяет от 50 до 80 различных соматических мутаций [8]. Ряд этих мутаций возник-

ают в результате нарушений репликации ДНК; другие – вследствие воздействия комплекса экзогенных и эндогенных мутагенов. Данные генетические изменения происходят преимущественно в генах двух классов – протоонкогенах и генах-супрессорах, которые регулируют клеточный цикл и апоптоз.

Мутационные изменения могут быть как наследственными, так и приобретенными – спорадическими. Мутации, произошедшие в геноме половой клетки – герминальные, определяют не более 10% всех опухолей (рис. 1.1). Подавляющее большинство случаев РМЖ не относятся к категории наследуемых форм и возникают спорадически – вследствие нарушений в геноме соматических клеток [9].

Углубление в сложные механизмы канцерогенеза требует понимания того, каким образом эти генетические изменения меняют сложившиеся программы нормальных клеток, вызывая рост, инвазию и метастазирование. Молекулярные механизмы, приводящие к развитию новообразований, охарактеризованы как «признаки рака» (Hanahan D., Weinberg R., 2000). Они включают:

- автономию сигналов роста, т.е. способность неопластических клеток генерировать внутри себя пролиферативные сигналы, обеспечивающие инициацию новых циклов митоза;
- нечувствительность к антипролиферативным сигналам, ограничивающим избыточное размножение и пролиферацию клеток;
- подавление апоптоза – программируемой гибели клеток;
- неограниченный потенциал репликации ДНК;
- способность к инвазии и метастазированию;
- устойчивый ангиогенез.

В процесс роста и развития опухоли вовлечено большое количество гормонов, факторов роста, рецепторов, белков и их сигнальных путей, одновременно являющихся потенциальными мишенями для новых видов молекулярно-направленной терапии.

Наследственные факторы

Наследственная предрасположенность – один из самых серьезных факторов риска. Различают две разновидности наследственного РМЖ: семейный и наследуемый.

Семейный рак – составляет 20–30% всех случаев, его связывают с комплексом генетических изменений в разнообразных низкопенетрантных генах [10]. Семейный рак встречается чаще, характеризуется накоплением спорадических случаев рака в отдельной семье, не проявляет никакого порядка наследования и возраста возникновения и имеет меньший риск по сравнению с наследуемым раком, который встречается редко, но дает самый высокий риск развития РМЖ [11].

Наследуемый рак – составляет 5–10% всех случаев заболевания и обусловлен унаследованной мутацией одного определенного гена (например, BRCA1, BRCA2, TP53, PTEN). Для наследуемых форм характерны высокопенетрантный генотип (т.е. высокая вероятность развития рака), вертикальная передача от матери или отца и сочетание с опухолями других локализаций. Наследуемый РМЖ часто возникает в молодом возрасте и демонстрирует аутомно-доминантный тип наследования (т.е. возникает при наличии герминогенных мутаций только в одной копии генов) [10, 11].

Риск семейного рака возрастает с количеством заболевших в семье лиц, близостью их родственной связи и их возрастом в момент заболевания – чем моложе возраст, тем выше вероятность наследственной составляющей. Наличие в семье одного родственника первой степени родства (мать, родная сестра, дочь), болевшего РМЖ, увеличивает риск заболевания в 1,8 раза, двух – в 3 раза, трех и более – в 4 раза [12].

Доминантные герминальные мутации генов BRCA1/2 отвечают почти за 50% всех случаев наследственного РМЖ [13]. Гены-супрессоры опухолевого роста BRCA1 и BRCA2, локализующиеся в 17-й и 13-й хромосомах соответственно, в норме участвуют в поддержании стабильности хромосом и регуляции репарации ДНК. Нарушение функции данных генов приводит к нестабильности генома и повышенной вероятности их злокачественной трансформации. В настоящее время в генах BRCA выявлено более тысячи герминальных мутаций. Генетическое обследование позволяет выявить носителей мутаций BRCA1 и BRCA2, у которых риск развития РМЖ в 10–30 раз превышает общепопуляционный – до 85%. Кроме того, у носителей мутаций этих генов высокий риск развития рака яичников – 16–63% и 10–27% соот-

Таблица 1. Риск злокачественных опухолей у носителей мутаций BRCA

| Виды опухолей | Мутации гена BRCA | Общая популяция |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| РМЖ | 60–85% (на протяжении всей жизни) | 7–10% |
| Рак яичников | 15–40% (на протяжении всей жизни) | <2% |
| РМЖ у мужчин | 7% | 0,05% |
| Рак второй молочной железы | 50–65% | 2–11% |

ветственно [14], повышен риск РМЖ у мужчин, рака предстательной железы и ряда других опухолей (см. табл. 1). В этих случаях говорят о наследственном опухолевом синдроме, при котором одним из проявлений является РМЖ.

Носители мутаций BRCA в общей популяции встречаются очень редко – менее 1% населения, и в большинстве случаев семейного рака их выявить не удастся. При этом наличие у заболевших в возрасте до 50 лет родственника, болевшего РМЖ до 50 лет, увеличивает вероятность данных мутаций на 25%. Риск данных мутаций повышается при наличии рака яичников у кого-либо из родственников первой степени родства, двустороннего РМЖ или сочетания РМЖ и рака яичников.

Со значительным повышением риска РМЖ (в 8–10 раз) связаны два очень редких наследственных синдрома – Ли–Фраумени и Коудена, которые обусловлены герминальными мутациями в генах TP53 и PTEN соответственно. Данные синдромы характеризуются развитием множественных опухолей различных локализаций, при которых одним из проявлений является РМЖ [11].

Эндокринные факторы

Эндогенные гормональные влияния

Эпидемиологические и другие исследования свидетельствуют о взаимосвязи между риском развития РМЖ и репродуктивным анамнезом женщин. Основные периоды роста и развития молочных желез – пубертатный, беременность и лактация – происходят под влиянием стероидных гормонов яичников – эстрадиола и прогестерона, а также инсулина и факторов роста. Стимулируя пролиферацию клеток эпителия молочной железы, стероидные гормоны повышают вероятность случайных генетических повреждений клеток в процессе их деления, выступая активаторами или промоутерами опухолевого роста.

Репродуктивные факторы, связанные с продолжительным воздействием эндогенных эстрогенов, повышают риск РМЖ. К таким факторам относятся: длительный менструальный период с ранним менархе (до 12 лет) и поздней менопаузой (после 55 лет), отсутствие в анамнезе родов или поздние первые роды (после 30 лет) [15, 16]. Риск РМЖ у родивших первого ребенка в возрасте 30–34 лет равен риску нерожавших женщин; у родивших первого ребенка после 35 лет риск выше, чем у нерожавших. У лиц с менопаузой, наступившей после 55 лет, риск РМЖ вдвое выше, чем у женщин с менопаузой до 44 лет. У женщин с высокими уровнями эндогенного эстрогена и тестостерона в период постменопаузы риск заболевания повышен вдвое по сравнению с лицами, имеющими низкие уровни данных гормонов [17, 18].

При этом выполнение овариэктомии в возрасте до 35 лет значительно снижает риск РМЖ – более чем на 60%. Наличие первой доношенной беременности в раннем возрасте (до 28 лет), а также увеличение количества родов, позднее половое созревание и ранняя менопауза снижают риск и могут рассматриваться как защитные факторы [16, 19]. У женщин, родивших пер-

вого ребенка до 20 лет, риск заболевания в последующей жизни почти вдвое ниже, чем у женщин, впервые родивших после 30 лет. Риск снижается соответственно числу родов. Так, при наличии 5 и более родов риск РМЖ вдвое ниже, чем у нерожавших.

По данным последних исследований, снижение риска РМЖ, связанного с репродуктивным анамнезом, ограничивается случаями эстрогенпозитивного РМЖ и не влияет на риск развития тройного негативного РМЖ [20, 21].

Длительное грудное вскармливание (в течение года и более), как показано, также снижает риск РМЖ, причем тем сильнее, чем продолжительнее период лактации. Суммарный анализ данных 47 эпидемиологических исследований с включением 30 стран (более 50 000 наблюдений) показал статистически значимое уменьшение риска на 4,3% после каждых 12 месяцев грудного вскармливания [22].

Беременность, так же как и лактация, уменьшает число менструальных циклов и, соответственно, кумулятивное воздействие эндогенных гормонов. Кроме того, беременность и лактация оказывают непосредственное влияние на клетки эпителии молочной железы, способствуя их истинной дифференцировке (зрелости), которая достигается только с лактацией. Как предполагают, дифференцированные клетки более устойчивы к канцерогенезу по сравнению с недифференцированными структурами [23, 24].

Ряд проведенных проспективных исследований не установил никакой причинно-следственной связи между искусственным абортom и повышением риска РМЖ впоследствии [25, 26].

Экзогенные гормональные влияния

Экзогенные гормоны также способствуют повышению риска развития РМЖ.

Длительное использование *комбинированных пероральных контрацептивов* дает небольшое повышение риска РМЖ (относительный риск [RR]^{*} = 1,24), который снижается через 5 лет после прекращения приема препаратов [27, 28].

Длительное применение *заместительной гормональной терапии* (ЗГТ) – на протяжении пяти и более лет – для смягчения симптомов возрастной утраты эстрогенной функции яичников, с использованием комбинированных препаратов, содержащих эстрогены и прогестагены, повышает риск заболевания и смерти от РМЖ; при этом более длительный прием препаратов ассоциируется с большим риском [29–31]. По данным ряда рандомизированных плацебо-контролируемых исследований организации Women's Health Initiative (1993–2003 гг.) с участием 161 809 женщин в возрасте 50–79 лет установлено повышение заболеваемости инвазивным РМЖ на 24% среди женщин с интактной маткой, получавших комбинированные препараты ЗГТ на протяжении 7 лет [29]. При этом отмечено одинаковое увеличение числа

* Относительный риск (RR) – отношение заболеваемости среди лиц, подвергавшихся и не подвергавшихся воздействию того или иного фактора риска. При $RR > 1$ вероятность заболевания в исследуемой группе выше, чем в контрольной; при $RR < 1$ – ниже.

3. Рентгенологическая диагностика рака молочной железы

Корженкова Г.П.

Большое значение рентгенографии молочной железы в распознавании и дифференциальной диагностике заболеваний молочной железы общепризнано. Особенно велика роль метода в обнаружении непальпируемых опухолей в так называемой доклинической фазе их развития, в связи с чем МГ стала неотъемлемой частью массовых профилактических обследований, направленных на выявление ранних стадий РМЖ.

Рентгенологическое исследование молочной железы имеет следующие задачи:

- выявление опухолей, недоступных другим методам исследования, в том числе пальпации;
- выявление злокачественных опухолей на фоне диффузных и узловых доброкачественных гиперплазий;
- дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных процессов;
- уточнение локализации процесса;
- оценка степени распространенности процесса;
- оценка динамики процесса.

Для исследования молочной железы существует множество диагностических методов – клиническое обследование, традиционное рентгенологическое и интервенционные рентгенологические лечебно-диагностические вмешательства, стандартное УЗИ и доплерография с инвазивными вмешательствами и без хирургических манипуляций. Реже используются КТ и МРТ, крайне редко – цифровая и лазерная МГ.

Несмотря на значительный технический прогресс в области усовершенствования методов диагностики заболеваний молочной железы, среди указанных методов вне конкуренции остается рентгеновская МГ.

Основными **достоинствами** метода являются:

- самая высокая информативность при исследовании молочной железы;
- возможность получения полипозиционного изображения органа;
- возможность визуализации непальпируемых образований с различными проявлениями: в виде узла, в виде скопления микрокальцификатов размером от 50 мкм, в виде локальной тяжелой перестройки структуры, внутритротокового рака размером в 1–3 мм;
- возможность дифференциальной диагностики узловых и диффузных образований;
- возможность применять широкий спектр неинвазивных и инвазивных методик, осуществляющих одновременно диагностику и лечение ряда заболеваний, включающих дуктографию, искусственное контрастиро-

вание млечных протоков с точностью выявления причин патологической секреции в 96%;

- возможность контролируемой пункции кист с диагностической целью и их одномоментного склерозирования;
- возможность контролируемой пункции патологических солидных образований с получением цитологического и гистологического материала;
- возможность провести предоперационную внутритканевую маркировку непальпируемых образований;
- рентгенография удаленного сектора с целью определить полноту хирургического вмешательства;
- оценка степени распространенности процесса;
- определение характера роста опухоли (моноцентрический или мультицентрический), оценка состояния второй молочной железы, что чрезвычайно важно для выбора оптимальной лечебной тактики;
- МГ – это единственный метод дифференциальной и топической диагностики внутрипротоковых заболеваний;
- для выявления самых начальных признаков болезни неопределима возможность сравнительного анализа снимков в динамике.

К **недостаткам** метода относится дозовая нагрузка, хотя она и ничтожно мала. Кроме того, МГ требует сравнительно дорогостоящих расходных материалов. Возможность ее мобильного использования снижает необходимость в наличии помещений для фотолаборатории и специального оборудования.

Информативность МГ снижается при высокой плотности ткани молочной железы, что в 1,8–6% не исключает случаев рентгеногемативного рака.

Вышесказанное привело к необходимости использовать дополнительные методы и, в частности, УЗИ.

МГ облегчает выявление патологических процессов в молочной железе и, прежде всего, злокачественных опухолей. Имеются также определенные ограничения, обусловленные пределами возможностей метода. Разумеется, качество диагностики зависит от уровня врачебной квалификации, качества маммограмм, технической оснащенности рентгеновского кабинета, но существуют и объективные причины, обусловленные особенностями структуры нормальной и патологически измененной железы.

При МГ уверенно распознаются раковые опухоли размером более 1 см у женщин с достаточно выраженными инволютивными изменениями, т.е. старше 40 лет. В молодом возрасте при хорошо развитой, плотной железистой паренхиме возможности выявления рака заметно снижаются. К счастью, заболеваемость РМЖ в возрасте до 35 лет сравнительно низка.

Стандартная МГ выполняется в двух проекциях: прямой – краниокаудальной и косой – медиолатеральной с ходом пучка излучения под углом 45°, с целью получения максимальной информации о состоянии молочной железы за счет охвата ретромаммарного пространства и аксиллярного отростка железы. В большинстве случаев этих двух стандартных проекций бывает достаточно для оценки характера процесса (его локализации и распространения). Для анализа состояния подмышечных ЛУ используется

дополнительный снимок мягких тканей подмышечной области. С целью оценки состояния отдельных участков опухолевого узла, характера контуров, структуры, визуализации мельчайших известковых включений проводится прицельная рентгенография.

Объем информации, получаемой на рентгенограммах, существенно зависит от методики анализа рентгенологической картины. Несмотря на то, что молочные железы являются кожным образованием, функционально они настолько тесно связаны с деятельностью органов внутренней секреции и прежде всего с деятельностью половых желез, что их нельзя рассматривать в отрыве от эндокринной системы. Существует совершенно четкая зависимость строения молочных желез от возраста и общего гормонального уровня организма, от фазы циклической деятельности органов женской половой сферы. На протяжении всей жизни женщины молочная железа претерпевает непрерывные изменения, подвергаясь глубокой структурной перестройке, поэтому нет статичной рентгеноанатомии молочных желез, есть динамичная возрастная и функциональная рентгеноанатомия.

Рентгеновская анатомия нормальной молочной железы

Рентгеновские изображения неизмененных молочных желез чрезвычайно многообразны и, по словам французского маммолога Gros (1963), так же индивидуальны, как и лицо женщины.

Молочная железа – орган чрезвычайно лабильный и так же, как и матка, подвергается циклическим изменениям. Перед менструацией происходит пролиферация железистых элементов, ткани набухают, молочная железа становится рыхлой и отечной. После менструации эти явления регрессируют.

В соответствии с функциональными возрастными периодами выделяются 3 типа молочной железы.

1. Железа девушки или молодой женщины (до 20–25 лет). Структура железы почти однородна, млечные протоки не видны, ширина премаммарного пространства не превышает 5 мм. Возникающие в такой железе опухолевые образования на рентгенограммах практически не различимы. В связи с этим бесконтрастная МГ молочных желез у женщин в возрасте до 25 лет нецелесообразна.

2. Функционально активная железа. В возрасте от 20–25 до 35–40 лет млечные ходы, представляющие до этого узкие трубки, выстланные довольно высоким эпителием, разрастаются, просвет их значительно увеличивается, на стенках появляются многочисленные веточки с обилием концевых секреторных пузырьков. Концевые отделы (ацинусы) в этот период приобретают гроздевидный характер, напоминая ацинусы легких. Соединительная ткань подвергается обратному развитию, превращаясь в тонкие прослойки, в которых проходят кровеносные сосуды, питающие железу. Вследствие разрастания железистой паренхимы контур железистого треугольника, обращенный в сторону премаммарного пространства, становится неровным, а структура железистой паренхимы не столь однородна, как в более раннем возрасте.