

А.Н.Сенча

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

**Шаг за шагом.
От простого к сложному**

3-е издание



Москва
«МЕДпресс-информ»
2021

УДК 614.8.013:611.69

ББК 53.6

С31

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.

Сенча, Александр Николаевич

С31 Ультразвуковое исследование молочных желез. Шаг за шагом. От простого к сложному / А.Н.Сенча. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2021. – 184 с. : ил.
ISBN 978-5-00030-901-8

В монографии обобщен многолетний опыт исследователей по применению новых и перспективных технологий ультразвуковой маммографии. В системе мультипараметрического исследования молочных желез отдельно рассмотрены возможности серошкальной эхографии, доплерографии, цветокодирующих режимов, различных способов ультразвуковой эластографии, эхоконтрастирования. Показаны роль и значение инновационных технологий ультразвуковой маммографии в дифференциальной диагностике воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований, в том числе с применением эхоконтрастных препаратов, определены пути интеграции результатов ультразвуковых исследований с международной системой BI-RADS. Пристальное внимание уделено вопросам ранней, доклинической диагностики рака молочной железы, дифференциальной диагностике, оценке состояния зон регионарного лимфооттока, инвазивным хирургическим вмешательствам под ультразвуковым контролем.

Книга предназначена как для начинающих врачей ультразвуковой диагностики, так и для специалистов со стажем, врачей смежных специальностей: врачей – рентгенологов, маммологов, онкологов, акушеров-гинекологов, хирургов, терапевтов, педиатров, ординаторов и аспирантов, студентов медицинских вузов, желающих научиться быстро и эффективно применять технологии ультразвуковой визуализации в своей повседневной врачебной практике.

Издание отлично проиллюстрировано, включает большое количество схем, таблиц, рисунков, эхограмм.

УДК 614.8.013:611.69

ББК 53.6

ISBN 978-5-00030-901-8

© Сенча А.Н., 2018

© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2018

Оглавление

Сокращения	4
От простого	5
Введение	7
Глава 1. Методология ультразвукового исследования молочных желез	13
Глава 2. Неизмененные молочные железы на ультразвуковом изображении	19
К сложному	37
Глава 3. Ультразвуковая мультипараметрическая диагностика неопухолевых патологических изменений молочных желез	39
Глава 4. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолевых образований	57
Глава 5. Мультипараметрическая ультразвуковая диагностика рака молочной железы	69
Глава 6. Дифференцировка образований молочных желез по BI-RADS	97
Глава 7. Патология молочных желез и беременность. Возможности эхографии	103
Глава 8. Патология молочных желез в период лактации	113
Глава 9. Ультразвуковое исследование регионарных зон лимфооттока при патологии молочных желез	121
Глава 10. Оперированная молочная железа. Возможности ультразвукового исследования ..	137
Глава 11. Состояние после пластики молочных желез. Возможности ультразвукового исследования	147
Глава 12. Инвазивные вмешательства на молочной железе под контролем ультразвука	157
Глава 13. Основные трудности и причины ошибок эхографии молочных желез	171
Заключение	174
Литература	175

ОТ ПРОСТОГО...

Введение

Вопросы раннего выявления патологии, дифференцировки опухолей молочных желез (МЖ) актуальны в связи с высокой заболеваемостью и смертностью женского населения. Заболевания МЖ диагностируются у каждой четвертой женщины в возрасте до 30 лет и у 60% женщин более старшего возраста; только диффузной формой фиброзно-кистозной мастопатии (ФКМ) страдают от 50 до 95% женщин (Прилепская В.Н., 2005; Каприн А.Д. и соавт., 2017). Рак молочной железы (РМЖ) занимает одно из ведущих мест среди всех злокачественных новообразований (ЗНО) женщин в России и мире. По данным ВОЗ, ежегодно в мире выяв-

ляется более 1 млн 300 тыс. новых случаев ЗНО МЖ, в 2014 г. они были выявлены у 14,1 млн человек, показатель смертности составил 8,2 млн человек, во всем мире 32,6 млн человек состояли на диспансерном учете по поводу онкологических заболеваний МЖ 5 лет и более, из них 17 млн – граждане развитых, 15,6 млн – развивающихся стран. В экономически развитых странах РМЖ возникает у 6% женского населения на протяжении жизни. Заболеваемость РМЖ составляет, например, в Республике Беларусь – 63, в Швеции – 65, в Великобритании – 87, в США – 110 случаев на 100 тыс. женского населения. (Anderson W.F. et al., 2005; Hofwind S. et al., 2012).

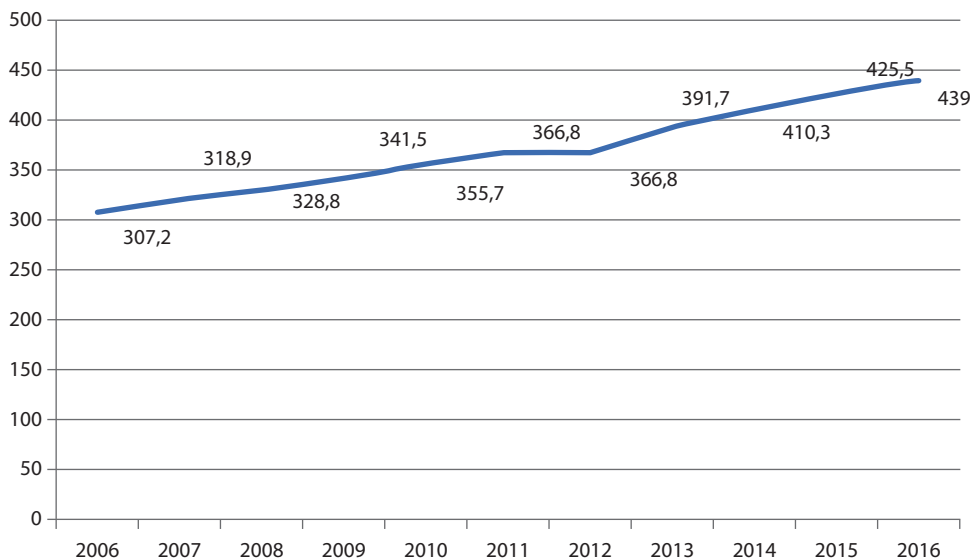


Рис. В.1. Распространённость ЗНО МЖ в России в 2006–2016 гг. Указана численность контингента больных на 100 тыс. населения.

Состояние заболеваемости в РФ за последние 10 лет представлено на рисунке В.1 (Аксель Е.М., и др., 2006; Рожкова Н.И. и др., 2008; Чиссов В.И. и др., 2009; Каприн А.Д. и др., 2017).

За последние 10 лет количество пациентов с ЗНО МЖ в РФ увеличилось на 30% – особенно рост отмечается в ранней возрастной группе (до 34% – в группе от 19 до 39 лет) – и составило 68 205 случаев в 2016 г. или 439 случаев на 100 тыс. населения. В 2016 г. в РФ на учете в онкологических диспансерах РФ состояло 642 720 женщин, пролеченных по поводу РМЖ. При этом именно РМЖ в нашей стране занимает первое место в структуре общей онкологической заболеваемости, составляя 18,3% (Каприн А.Д. и др., 2017). За последнее десятилетие в РФ отмечается значительное увеличение 5-летней выживаемости при РМЖ, которая в 2016 г. составила 61,9% (рис. В.2) (Аксель Е.М. и др., 2006; Чиссов В.И. и др., 2009; Рожкова Н.И., 2015; Каприн А.Д. и др., 2017).

В структуре смертности женщин от ЗНО РМЖ занимает лидирующее место – 17,1% (Давыдов М.И., Аксель Е.М., 2014). Ежегодно в РФ умирают от ЗНО МЖ более 22,7 тыс. больных, смертность за последние

10 лет возросла на 43% (Аксель Е.М., 2006; Рожкова Н.И. и др., 2008; Труфанов Г.Е. и др., 2009; Чиссов В.И. и др., 2009; Каприн А.Д. и др., 2017).

Одним из основных показателей, определяющих прогноз онкологического заболевания, является степень распространенности опухолевого процесса на момент обнаружения. В 2016 г. в РФ было выявлено всего 900 случаев РМЖ в стадии *in situ*, что соответствует 1,3 (2015 г. – 2,6) случая на 100 всех впервые выявленных случаев рака (Каприн А.Д. и др., 2017). По данным В.И.Чиссова и соавт. (2004), М.И.Давыдова и соавт. (2014), несмотря на кажущуюся доступность и простоту обследования МЖ, частота выявления запущенных форм заболеваний органа составляет около 40%. В 2016 г. 24,7% ЗНО МЖ было диагностировано в I стадии заболевания, 45% – во II стадии, 21,5% – в III стадии, 8,2% – в IV стадии (Каприн А.Д. и др., 2017). В связи с этим актуальны вопросы эффективного выявления РМЖ, и прежде всего на доклинической стадии. Вторичная профилактика рака, прежде всего скрининг, подразумевает проведение обследований или тестов в целях более раннего выявления данного заболевания, то есть до появления симпто-

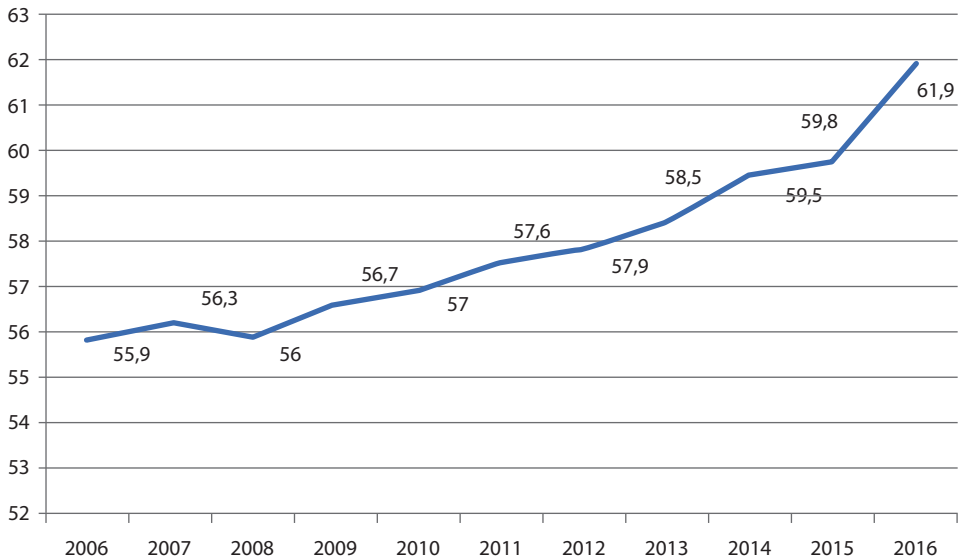


Рис. В.2. Доля больных (в %), состоявших на учете в онкологических учреждениях России 5 лет и более с момента постановки диагноза ЗНО МЖ, от числа состоявших на учете на конец отчетного года в 2006–2016 гг.

мов, по поводу которых больные сами обратились за медицинской помощью. За последние 10 лет в России на 76,7% увеличилось число больных РМЖ, выявленных при профилактических осмотрах (с 21,9 до 38,7%), прежде всего за счет профилактической маммографии (Каприн А.Д. и др., 2017).

Вопросы диагностической тактики при широком спектре заболеваний МЖ постоянно пересматриваются и совершенствуются в связи с развитием науки и техники, появлением новых методик и технологий ультразвуковой, лучевой визуализации, диагностической аппаратуры, с расширением их функциональных возможностей.

Основными методами неинвазивной дооперационной диагностики заболеваний МЖ являются:

- клиническое исследование (сбор анамнеза, осмотр, пальпация);
- рентгеновская маммография (РМГ);
- рентгеновский цифровой томосинтез;
- ультразвуковая маммография.

Диагностические мероприятия ранней и дифференциальной диагностики включают в себя также инвазивные технологии, такие как:

- стереотаксическая толстоигольная биопсия с гистологическим исследованием биопсийного материала;
- тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) под ультразвуковым контролем с цитологическим исследованием;
- вакуумная аспирационная биопсия под ультразвуковым или рентгеновским контролем;
- цитологическое исследование отделяемого из соска;
- предоперационная маркировка непальпируемых опухолей локализационными иглами.

В некоторых случаях на дооперационном этапе могут применяться: дуктография, МРТ МЖ, РКТ МЖ, органов грудной клетки, скинтиграфия и т.д. Эффективность комплексной лучевой дифференциальной диагностики заболеваний МЖ с применением инвазивных технологий имеет чувствительность 92,5%, специфичность – 100%, точность – 93,1%, прогностическую ценность

положительного результата – 100%, отрицательного результата – 72,5% (Евсеева Е.В., 2015; Каприн А.Д. и др., 2017).

В настоящее время ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из наиболее распространенных и доступных методов лучевой визуализации патологии МЖ, ранней и дифференциальной диагностики РМЖ, основной технологией сопровождения инвазивных диагностических методов. Высокая эффективность УЗИ в диагностике РМЖ характеризуется высокими показателями информативности: чувствительностью – 56,2–100%, специфичностью – 45–98% (Трофимова Е.Ю., 2002; Корженкова Г.П., 2004; Заболотская Н.В., 2006; Синюкова Г.Т. и др., 2007; Зубарев А.В., 2009; Balci P. et al., 2009; Хохлова Е.А., 2010; Zhang Y. et al., 2013; Митьков В.В. и др., 2014; Евсеева Е.В., 2015; Котляров П.М. и др., 2015; Сенча А.Н. и др., 2017).

Мультипараметрическая ультразвуковая диагностика (УЗД) за последние годы заняла ведущие позиции в ранней и дифференциальной диагностике патологии МЖ, дифференциальной диагностике рака МЖ, многих других внутренних органов и систем. Технологии и методики эхографии сделали существенный шаг вперед: совершенствовались технологии серошкальных и цветокодирующих режимов, внедрены технологии трехмерной реконструкции изображения, мультипланарного и панорамного сканирования, «фьюжн». Появились и нашли свое реальное практическое применение компрессионная соноэластография (КСЭГ) и эластография сдвиговой волной (ЭСВ), УЗИ с применением эхоконтрастных препаратов (ЭКП). Появление ультразвуковых сканеров нового поколения, технологий, опций, новых направлений и целых векторов диагностического поиска обнадеживает.

Чувствительность УЗИ в диагностике различных форм РМЖ зависит от гистологической структуры новообразований. УЗИ повышает чувствительность РМГ при ранних формах РМЖ, занимает лидирующее положение по возможности визуализации рака при непальпируемых, доклинических формах. В настоящее время имеется возможность обнаружения минимальных

патологических изменений паренхимы МЖ (узловых образований от 1–2 мм), получения патогномичных признаков, помогающих дифференцировке доброкачественных и злокачественных процессов. Современная ультразвуковая аппаратура практически в большинстве случаев маммографических диагнозов РМЖ дает возможность подтверждения диагноза, позволяет выявлять рентгеннегативные опухоли железы.

Велика роль мультипараметрического УЗИ при анализе состояния окружающих МЖ структур, анализа состояния регионарных зон лимфооттока, детализации поражения регионарных лимфатических узлов (ЛУ). Чувствительность мультипараметрического УЗИ в диагностике метастазов РМЖ в подмышечные ЛУ составляет 86,3–92,9%, специфичность – 56,0–79,2%, диагностиче-

ская точность – 57,0–73,3% (Хайленко В.А. и др., 2005; Синюкова Г.Т. и др., 2007).

Совершенствование диагностической аппаратуры, внедрение новейших и инновационных технологий визуализации, улучшение оснащённости маммографических и ультразвуковых кабинетов современным оборудованием остаются актуальной проблемой дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований МЖ при сходной или нечеткой клинической, рентгенологической и ультразвуковой картине. Эффективная система обследования МЖ интегрирует современные методы лучевой диагностики, что позволяет увеличить выявляемость I стадии РМЖ с 13 до 80%, в том числе благодаря обнаружению непальпируемого раннего рака (Рожкова Н.И., 2014). Использование новейших

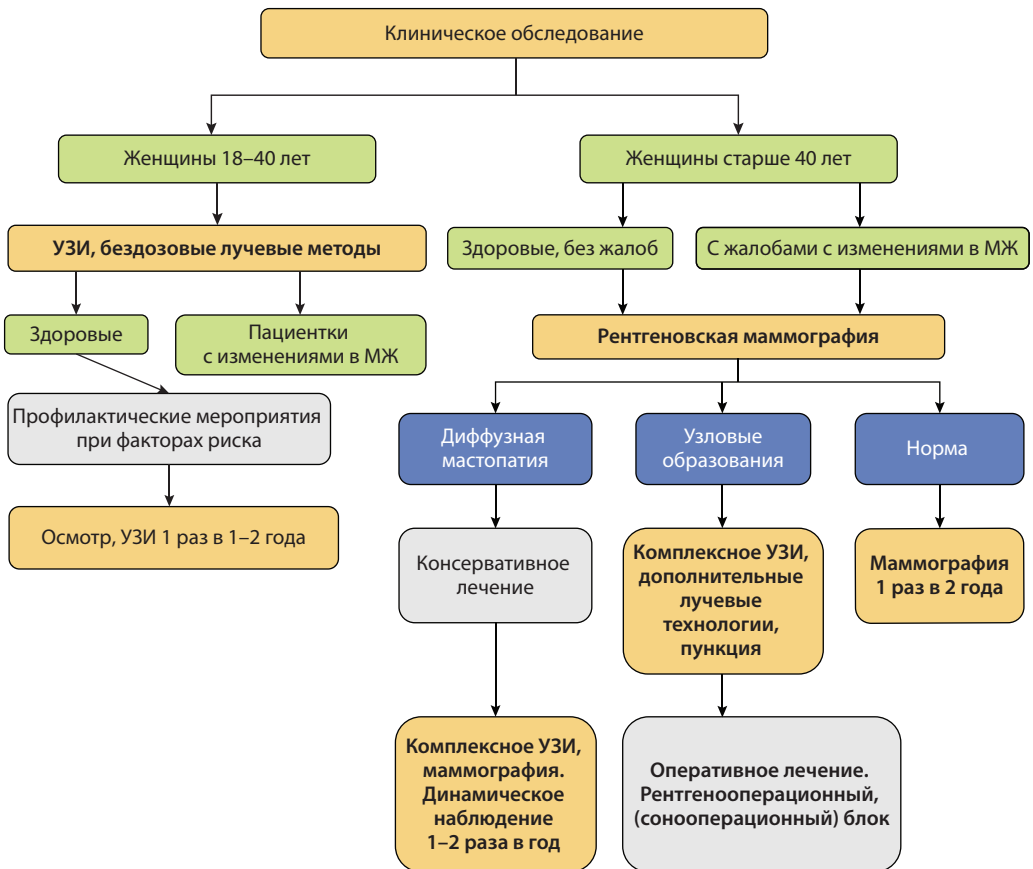


Рис. В.3. Алгоритм обследования пациенток на амбулаторно-поликлиническом этапе.

технологий и методик эхографии, внедрение дуплексного (триплексного) исследования, цветокодирующих режимов, технологий трехмерной (3D) реконструкции изображения, мультипланарного сканирования, технологий ультразвуковой эластографии и контрастно усиленной маммоэхографии добавляют ей новые диагностические решения и преимущества (Заболотская Н.В. и др., 2006; Itoh A. et al., 2006; Tardivon A. et al., 2007; Рожкова Н.И., 2009; Сенча А.Н. и др., 2011; Фисенко Е.П., 2013; Котляров П.М. и др., 2015). Цифровые технологии существенно удешевляют процессы ранней диагностики и эффективного лечения.

Логистика диагностической помощи с применением методов лучевой визуализации, маршрутизация пациентов различных возрастных групп с различным состоянием МЖ, последовательность диагностических назначений, выбор методов исследования, разработка дальнейшей тактики отражены в алгоритме действий при оказании специ-

ализированной помощи при заболеваниях МЖ (рис. В.3).

Включение мультипараметрического УЗИ в алгоритм комплексного скрининга опухолей МЖ, дифференциальной диагностики РМЖ позволяет нивелировать недостатки рентгенологического метода, других методов лучевой визуализации у женщин с плотным фоном МЖ, провести более полное обследование желез женщинам до 40 лет. Использование комплекса традиционных и инновационных технологий, рациональных алгоритмов диагностического поиска значительно облегчает работу врачей диагностических служб, маммологов, онкологов, акушеров-гинекологов, хирургов, позволяет выявлять весь спектр заболеваний МЖ на ранних стадиях, выбирать оптимальные и эффективные методы лечения, определять рациональные сроки динамического мониторинга, осуществлять реабилитацию и прогноз.

...К СЛОЖНОМУ

3

Ультразвуковая мультипараметрическая диагностика неопухолевых патологических изменений молочных желез

Заболевания МЖ встречаются у 10–65% женщин детородного возраста (Заболотская Н.В., 2002; Синюкова Г.Т. и др., 2010; Фисенко Е.П., 2013; Сенча А.Н., 2017). Все изменения в МЖ подразделяются на две основные группы: опухолевые и неопухолевые. Диагностика заболеваний МЖ всегда должна осуществляться с позиций онкологической настороженности. Раннее выявление рака (или его исключение на момент исследования) – основная задача врача-диагноста, специалиста УЗД.

По результатам применения мультипараметрического УЗИ возможна дифференцировка и детализация следующих неопухолевых изменений паренхимы МЖ:

- воспалительно-неспецифичных процессов (прежде всего маститов);
- дисгормональных дисплазий (проявлений фиброзно-кистозной болезни);
- жидкостных образований, локальных очаговых изменений паренхимы МЖ при фиброзно-кистозной мастопатии (ФКМ) – кист различного генеза, расположения, структуры, локальных дуктоэктазий;
- посттравматических изменений МЖ (ушибов, гематом, абсцессов);
- очагового аденоза (фиброза) МЖ;
- радиального рубца;
- других неопухолевых изменений паренхимы МЖ.

Доброкачественные процессы МЖ подразделяются по различным клиническим, морфологическим, этиологическим признакам.

Клинико-рентгенологическая классификация дисгормональных дисплазий (методические рекомендации МЗ РСФСР, 1985).

1. Диффузная мастопатия:
 - диффузная мастопатия с преобладанием железистого компонента (аденозы);
 - диффузная мастопатия с преобладанием фиброзного компонента;
 - диффузная мастопатия с преобладанием кистозного компонента;
 - смешанная форма.
2. Узловая мастопатия.
3. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные процессы:
 - аденома;
 - фибroadенома (ФА);
 - внутритротоковая папиллома;
 - киста.
4. Особые формы (листовидная опухоль).

Доброкачественные неопухолевые изменения МЖ (равно как и опухолевые поражения) диагностируются, как правило, при обращении пациенток с характерными клиническими проявлениями либо при скрининговых исследованиях. Наиболее часто встречается диффузная мастопатия (30–60% от общего числа), примерно в равных долях встречаются ФА, кисты МЖ и внутритротоковые папилломы; узловая мастопатия встречается значительно реже (1–5%) (Радзинский В.Е., 2016).

В группу **неопухолевой патологии МЖ** включены различные по этиологии и патогенезу патологические процессы. Около 30% этих изменений составляет гиперплазия эпителия протоков и долек (Труфанов Г.Е. и др., 2009).

Воспалительные неспецифические процессы в МЖ чаще возникают в период лактации. Именно поэтому выделяют лактационный (до 90%) и нелактационный (вне периода лактации) маститы. Процесс может быть острым или хроническим.

В течении острого мастита выделяют следующие фазы развития: серозное, инфильтративное воспаление и абсцедирование. Знание клинических проявлений острого мастита имеет важное значение при дифференциальной диагностике с отечно-инфильтративной формой РМЖ. В случае острого мастита характерны острое начало с сильными болями, локальная отечность и гиперемия кожи, как правило, в центральной зоне, плотный инфильтрат, повышение температуры тела и локальная гипертер-

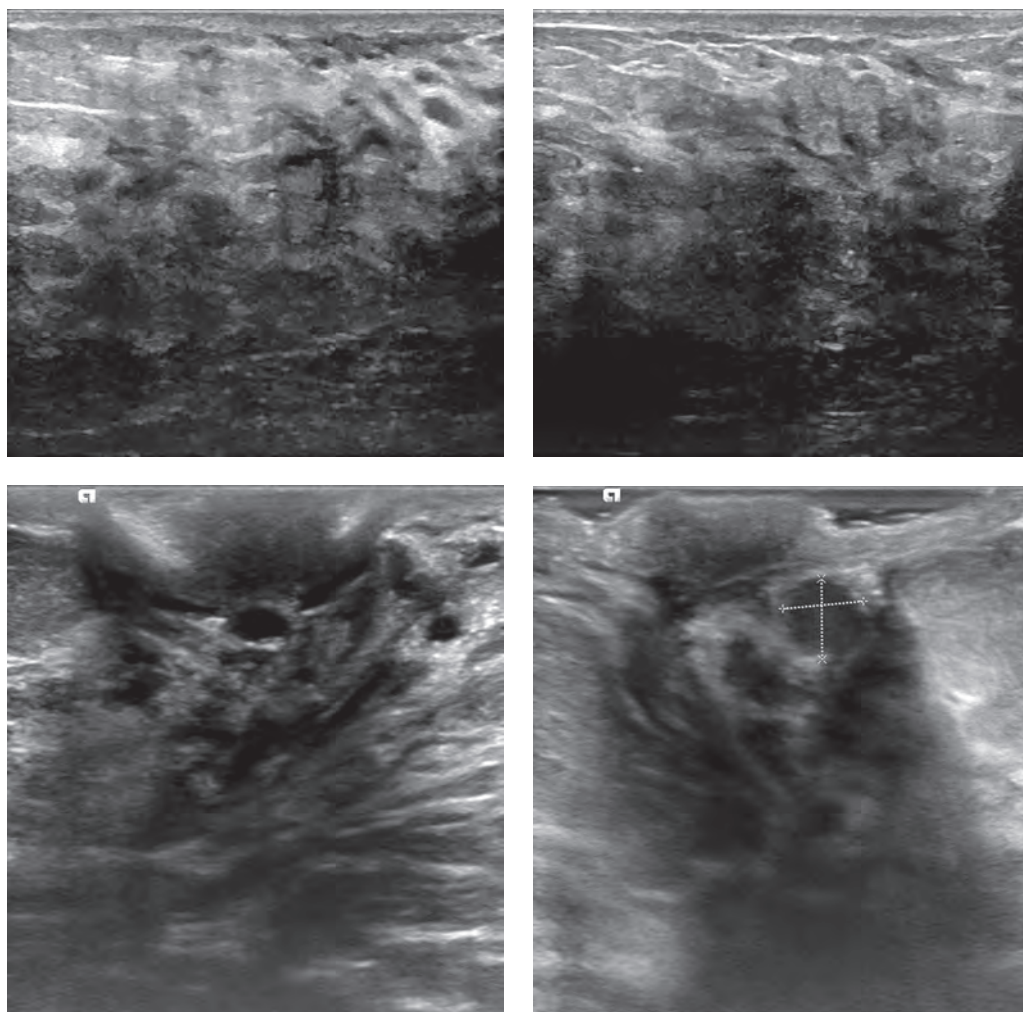


Рис. 3.1. Острый нелактационный мастит. Эхограммы. Режим серой шкалы. Дифференцировка тканей МЖ затруднена за счет повышения общей эхогенности, неоднородности структуры. Визуализируются дилатированные млечные протоки (расстояние между маркерами 6,1×6,1 мм).

мия. При абсцедировании болевой синдром затухает, обнаруживается флуктуация.

Эхографические признаки **острого мастита** у женщин (рис. 3.1):

- увеличение толщины кожного покрова (превышает толщину кожи других отделов исследуемой МЖ и симметричного участка контралатеральной МЖ);
- усиление эхогенности подкожной жировой клетчатки;
- стирание границы между задним слоем дермы и подлежащими структурами (клетчаткой или glandулярным комплексом);
- снижение дифференцировки структурных элементов паренхимы МЖ;
- наличие гипоехогенных участков нарушения структуры паренхимы МЖ, одного или нескольких, отграниченных или без четких контуров;
- огрубение соединительнотканых компонентов МЖ;
- дилатация млечных протоков, наличие одной или нескольких кистозных полостей или карманообразных расширений млечных протоков;
- правильное расположение сосудов паренхимы, равномерное уменьшение их диаметра в режимах ЦДК, ЭК, 3DPD;
- увеличение аксиллярных ЛУ.

Выраженность ультразвуковых симптомов находится в прямой зависимости от клинических проявлений мастита, из-за чего крайне важны ранняя диагностика, быстрая дифференциальная диагностика, комплексный анализ, использующий возможное сочетание технологий эхографии, данных других клинико-инструментальных исследований.

Часто непосредственное прикосновение ультразвукового датчика к поверхности воспаленного участка МЖ вызывает резкое усиление боли, ощущение выраженного дискомфорта. В этих случаях рекомендуется применять иммерсионную эхографию с теплой (37–38°C) водой. Маститы в зависимости от формы воспалительного процесса и иммунологического статуса орга-

низма имеют определенную динамику эхографических изменений.

В пролиферативной фазе в области воспалительного процесса на эхограммах отмечаются увеличение толщины кожи более чем на 3 мм, ее гипоехогенность по сравнению со здоровыми участками. В этот период эхогенность подкожной клетчатки и паренхимы МЖ повышена и они дифференцируются неотчетливо. Отмечается утолщение кожи, нарушаются четкость и дифференцировка тканей железы. Дальнейшее развитие воспалительного процесса способствует появлению в паренхиме МЖ неоднородных участков, одиночных или множественных. Одна из особенностей эхографических изменений при острых маститах – распространение патологического процесса по внутрипаренхиматозным лимфатическим путям, появление «дочерних» гипо- и анэхогенных участков в других квадрантах МЖ. Кроме проникновения инфекции через входные ворота поврежденного кожного покрова соска, ареолы и эпителия протоков, мастит может развиваться при ослаблении иммунной системы вследствие гематогенного или лимфогенного распространения инфекции.

Дифференциальная диагностика диффузного мастита с воспалительной формой РМЖ часто бывает затруднена. Детально собранный анамнез, характерные признаки воспалительного процесса МЖ, особенно при абсцедировании, и эффективность проводимого лечения антибиотиками помогают правильно провести дифференциальную диагностику мастита.

При прогрессировании воспаления МЖ в случае несвоевременно начатого или неадекватного лечения серозное пропитывание сменяется диффузной гнойной инфильтрацией паренхимы железы с мелкими очагами гнойного расплавления, при слиянии которых образуются абсцессы.

Абсцесс – результат осложнения острого пролиферативного мастита, эхографически характеризующийся наличием одного полостного образования и более с утолщенной гиперэхогенной псевдокапсулой и анэхогенным, неоднородным содержимым. Абсцесс является результатом гнойного расплавления, некроза ткани.

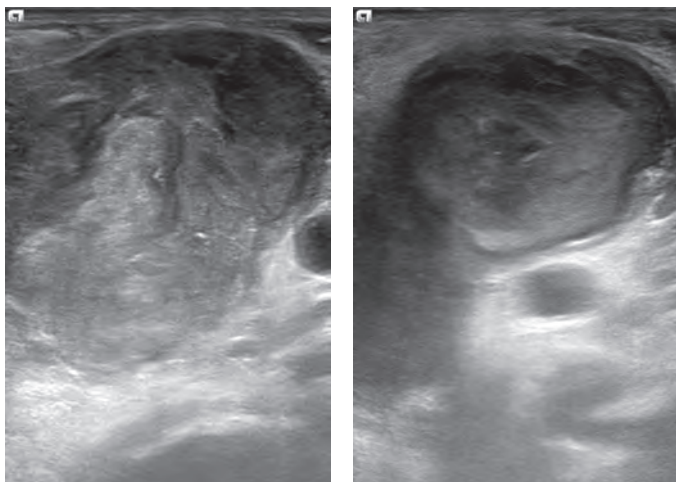


Рис. 3.2. Абсцесс МЖ. Эхограммы. Режим серой шкалы.

Абсцессы по данным эхографии имеют следующие признаки (рис. 3.2):

- гипо- или анэхогенные образования;
- округлой или неправильной формы;
- с четкими, ровными контурами;
- неоднородной структуры, чаще однокамерные, иногда с мелкодисперсной взвесью;
- аваскулярные в режимах ЦДК, ЭК;
- болезненные при компрессии датчиком;
- изменения в окружающей паренхиме МЖ по типу острого мастита;
- утолщение и инфильтрация кожи над областью абсцесса;
- реактивная гиперплазия регионарных (чаще аксиллярных) ЛУ на стороне поражения.

Вокруг абсцесса могут определяться участки инфильтрации, снижение дифференцировки структур паренхимы, увеличение количества, расширение диаметров сосудов.

По месту возникновения в МЖ абсцессы делятся на подкожные, субареолярные, интрамаммарные, ретромаммарные.

Абсцессы МЖ необходимо дифференцировать от рака в кисте. Эхографическим признаком рака в кисте является наличие полостного образования с нечеткими, неровными контурами и внутренним дисперсным содержимым. В локальном отделе

полостной структуры при этом, как правило, визуализируется гипозоногенное солидное образование с неровными, нечеткими контурами, заполняющее частично просвет кисты. В режиме ЦДК, ЭК в солидном компоненте кисты часто отмечаются множественные хаотически расположенные цветные локусы. При ультразвуковой КСЭГ солидный компонент чаще прокрашивается стабильно «жестким» паттерном с высокими показателями индексов Strain-ratio. В случае неоднозначных результатов УЗИ в месте подозреваемого абсцесса МЖ, как правило, проводится пункция, которая чаще играет не только диагностическую, но и терапевтическую (в том числе терапевтическую) роль при данном локальном воспалительном процессе.

При динамическом наблюдении за больными с острым маститом на фоне противовоспалительной и антибактериальной терапии в качестве критериев положительной динамики могут быть использованы следующие эхографические симптомы:

- нормализация толщины кожи;
- нормализация архитектоники тканей МЖ (уменьшение количества размеров гипо- и анэхогенных структур, исчезновение ранее визуализируемых ЛУ);
- нормализация четкости дифференцирования структур МЖ;
- уменьшение количества визуализируемых сосудов в зоне воспаления.

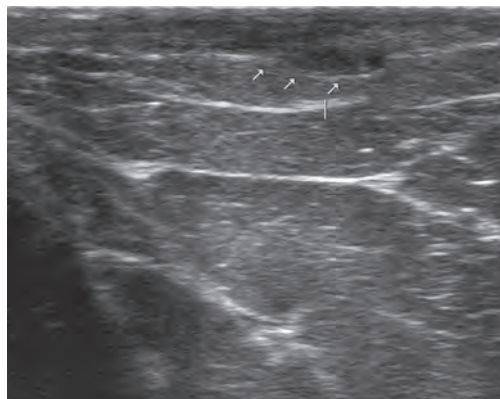
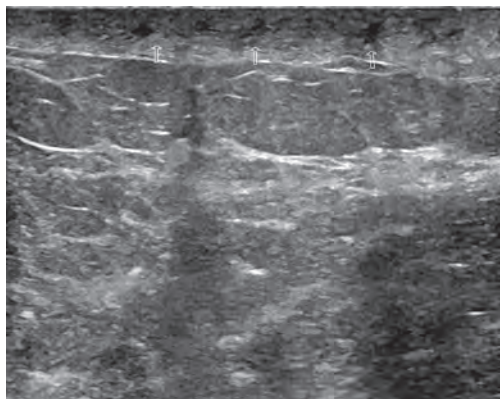


Рис. 3.3. Ушиб МЖ. Эхограммы. Режим серой шкалы.

Специфическое воспалительное поражение (туберкулез, сифилис) МЖ встречается достаточно редко и не имеет специфической ультразвуковой картины. В этих случаях диагноз ставится на основании анамнеза, лабораторных тестов и гистологического исследования пунктата.

При небольших **травмах МЖ**, ушибах, ссадинах близлежащих областей по данным УЗИ возможно выявление только отека подкожной жировой клетчатки в области железы. Кистозные и солидные образования посттравматического генеза при этом в структуре МЖ не выявляются (рис. 3.3).

Наибольшее значение УЗИ имеет при посттравматических кровоизлияниях в МЖ, сопровождающихся образованием гематом (рис. 3.4). **Посттравматическая гематома МЖ** – скопление крови в мягких тканях и/или паренхиме МЖ. Периодизация посттравматических изменений имеет большое значение в процессе интерпретации ультразвуковых и клинических симптомов. В течении посттравматических изменений в МЖ выделяют следующие периоды:

- острую фазу – первые 4–7 дней;
- промежуточную фазу – до 2 нед.;
- позднюю фазу – период в течение 1 года и дольше после травмы. В первые дни и недели при эхографии гематомы проявляются как анэхогенные включения различных размеров, правильной округлой или неправильной формы, как правило, расположенные поверхностно.

Под действием фагоцитов происходит крайне медленный процесс рассасывания

и/или организации гематомы. После разрешения процесса на месте гематом формируются фиброзные участки, при этом зона травмы может быть фиксирована к коже и подлежащим тканям. В исходе организации гематомы наблюдается образование олеогранулем или участков жирового некроза. При УЗИ жировой некроз определяется как неправильной формы гипо- или гиперэхогенные участки МЖ без четких контуров или, наоборот, четко отграниченные, часто с дистальной акустической тенью или без нее. Нередко наблюдается нарушение архитектоники окружающих тканей, а со временем в олеогранулемах образуются кальцификаты, которые могут быть глыбчатыми или повторять округлые очертания олеогранулемы. Расположение таких участков соответствует месту былой травмы и гематомы. Хирургические вмешательства, воспалительные процессы, локальная ишемия также могут сопровождаться в дальнейшем образованием олеогранулем. При обнаружении плотных, поверхностно расположенных, спаянных с кожей образований в МЖ проводят дифференциальную диагностику олеогранулемы (жирового некроза) с раком.

Сведения о перенесенной травме, оперативном вмешательстве, характерные ультразвуковые признаки, отсутствие опухолевого узла с признаками злокачественности при УЗИ, РМГ позволяют с большой вероятностью высказаться в пользу олеогранулемы. Необходимо помнить о возможностях рецидива РМЖ в области рубца. Цитоло-

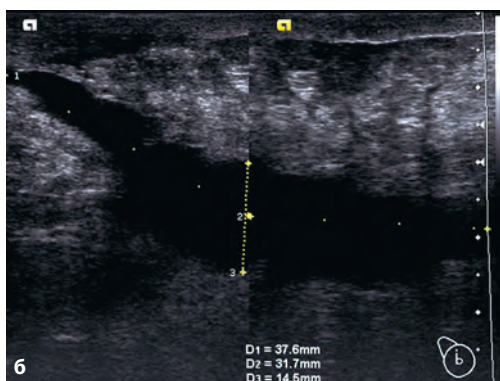
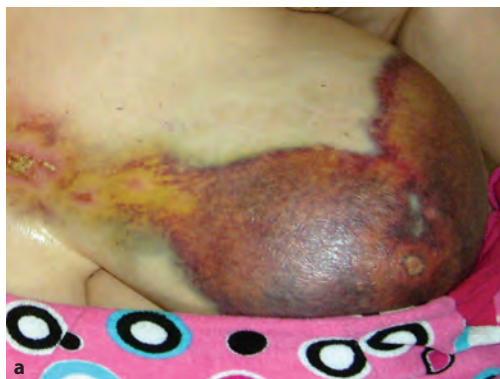
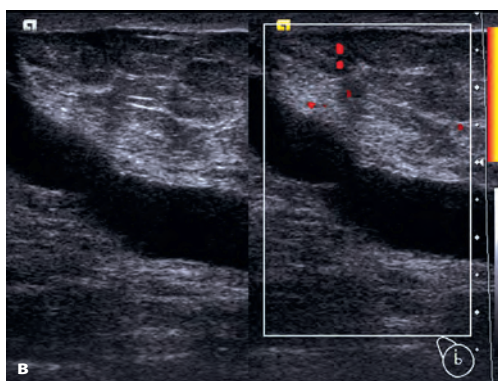


Рис. 3.4. Посттравматическая гематома МЖ: а – внешний вид МЖ; б, в – эхограммы, режимы серой шкалы, ЭК.



гическое исследование пунктата очагового образования способствует постановке правильного диагноза. В самых неоднозначных случаях затрудненной диагностики должны быть назначены МРТ МЖ и оперативное вмешательство с диагностической и лечебной целью.

Фиброно-кистозная мастопатия (ФКМ, кистозная мастопатия, мастопатия, кистозный фиброматоз, болезнь Реклю, болезнь Шиммельбуша, дисгормональная гиперплазия) – это фиброно-кистозная болезнь, характеризующаяся нарушением соотношения эпителиального и соединительнотканного компонентов, широким спектром пролиферативных и регрессивных изменений тканей МЖ и клинических проявлений. Часто ФКМ собирательно охватывает большинство изменений структуры и функции МЖ. Мастопатия является самым распространенным доброкачественным заболеванием МЖ и встречается у 20–60%, диф-

фузная мастопатия – у 29,4–42,6% женщин, чаще в возрасте 30–50 лет, а у женщин репродуктивного возраста с различными гинекологическими заболеваниями достигает 29–95% (Прилепская В.Н., 2005; Радзинский В.Е. и др., 2016).

Пусковым механизмом ФКМ чаще является нарушение гормонального гомеостаза, обусловленное многочисленными экзо- и эндогенными факторами, образом жизни женщины. Длительные пролиферативные и регрессивные изменения являются одним из ведущих факторов развития в этом органе облигатного рака на фоне мастопатии.

Клинические проявления неспецифичны и характеризуются общими симптомами: болью, наличием уплотнений в МЖ, выделениями из сосков. Гистологический субстрат заболевания – гиперпластические процессы: гиперплазия протокового эпителия, склероз соединительной ткани, что приводит к развитию кист.

Эхографические признаки диффузной формы ФКМ (рис. 3.5):

- неравномерное расширение (дуктоэкстазия) млечных протоков;
- множественные анэхогенные включения (кисты);
- подчеркнутость (утолщение) связок Купера;
- изменение эхогенности, мелкозернистая высокоэхогенная железистая ткань;

- неоднородная структура паренхимы МЖ;
- обедненный, асимметричный сосудистый рисунок паренхимы МЖ в цветоводизирующих режимах;
- усиление зернистости (с мелкозернистой до средне- и крупнозернистой), неравномерность, асимметричность цветового окрашивания в режиме КСЭГ.

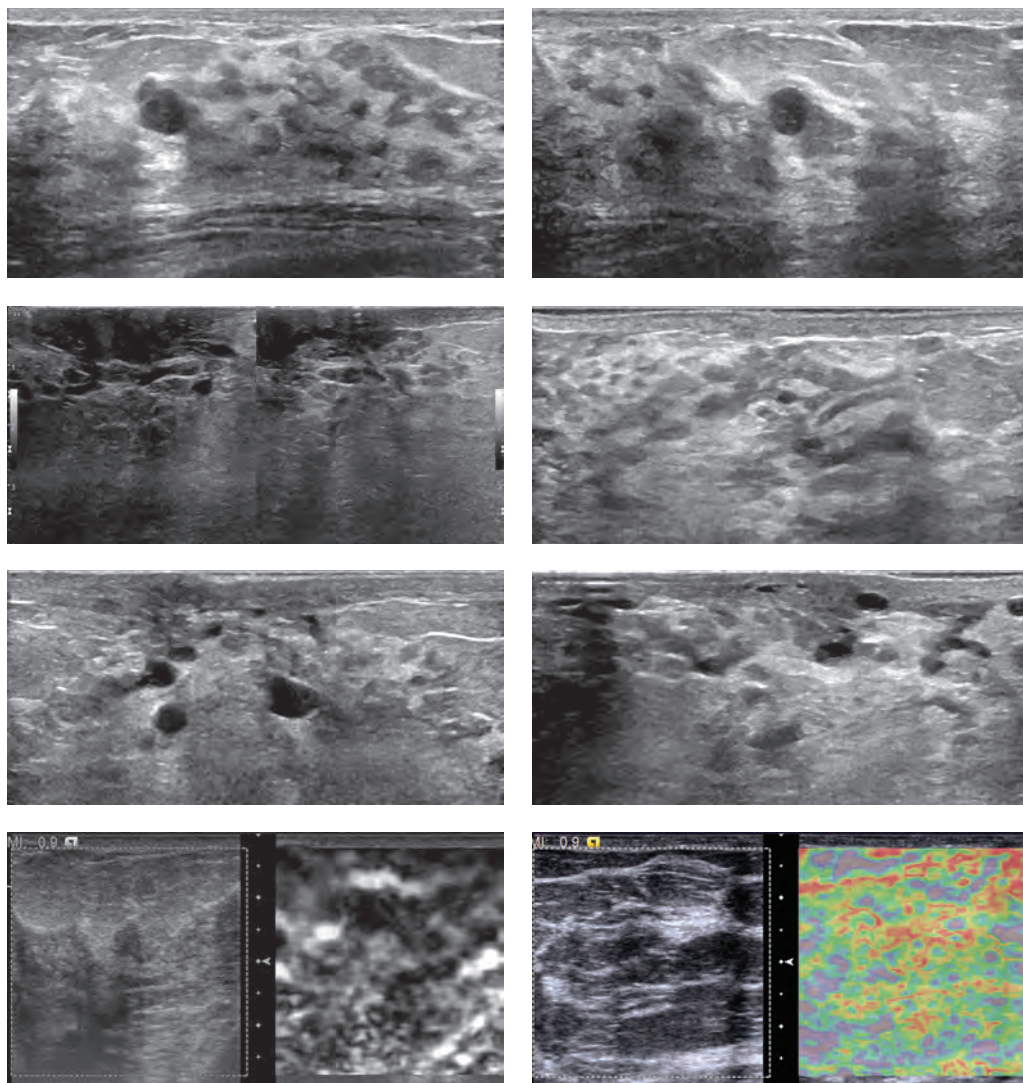


Рис. 3.5. Диффузная форма ФКМ. Эхограммы. Режимы серой шкалы, панорамного сканирования, ЭК, КСЭГ.

Для выбора адекватной тактики лечения ФКМ принципиальными являются:

- тип процесса – узловой или диффузный;
- причины или комплекс факторов, повлекших возникновение заболевания;
- вариант ФКМ.

Именно поэтому, характеризуя ФКМ по данным эхографии, необходимо корректно указывать форму заболевания, например:

- диффузная мастопатия с преобладанием железистого компонента;
- диффузная мастопатия с преобладанием фиброзного компонента;
- диффузная мастопатия с преобладанием кистозного компонента;
- смешанная форма.

Детализация формы ФКМ, несомненно, придаст ультразвуковому заключению законченный вид, во многом формирует будущий клинический диагноз, определяет дальнейшую лечебную тактику, сроки динамического наблюдения. Точная трактовка патологических изменений, формы ФКМ, выраженности и распространенности процесса часто влияет на содержание и продолжительность лечения.

Ультразвуковыми критериями оценки эффективности комплексного лечения диффузной формы ФКМ могут являться уменьшение толщины железистой ткани, толщины связок Купера, диаметра, количества кист, их исчезновение, снижение дуктоэктазий, нормализация экзогенности железистой ткани и ее структуры в динамике. Выявленная отрицательная ультразвуковая динамика может быть расценена как рецидивирующее или прогрессирующее течение диффузной формы ФКМ, что требует динамического мониторинга, повторных курсов комплексной терапии или коррекции схемы лечения.

РМЖ развивается в 3–5 раз чаще на фоне доброкачественных заболеваний, при узловой форме мастопатии с наличием пролиферации эпителия – в 30–40 раз чаще, чем при отсутствии патологии в ткани МЖ (Синюкова Г.Т. и др., 2007). Однако диагностика различных форм мастопатии важна в связи с тем, что данные процессы могут маскировать клинические проявления и затруднять визуализацию при инстру-

ментальных исследованиях РМЖ, особенно на ранних стадиях. Вероятность малигнизации при непролиферативных формах ФКМ составляет 0,9%, при выраженной пролиферации – 2–3% (Корженкова Г.П., 2004).

Чувствительность УЗИ в диагностике ФКМ составляет 77,8–80,0%, специфичность – 92–99,5%, диагностическая точность – 89–93,2% (Корженкова Г.П., 2004; Сенча А.Н., 2011; Евсева Е.В., 2015).

Узловая мастопатия (узловая форма ФКМ) – патологическое состояние, так же, как и диффузная форма, характеризующееся нарушением соотношения эпителиального и соединительнотканного компонентов МЖ, при котором по данным эхографии выявляется один или несколько фокусов уплотнения. Узловая мастопатия является прежде всего клиническим понятием. Выделяют широкий круг заболеваний, которые могут скрываться под маской узловой мастопатии: локальный фиброз – 45%, киста – 22%, ФА – 17%, липома – 10%, РМЖ, олеогранулема, цистаденопапиллома и др. (Корженкова Г.П., 2004). При узловой мастопатии в ходе дополнительного обследования чаще всего выявляется локальный фиброз.

Морфологическая картина при гистологическом исследовании участков узловой мастопатии может быть различной: гиперплазия железистых долек, кистообразование, фиброз, пролиферация клеточных элементов, выстилающих кисты и протоки, атипия эпителия (расценивается как предрак).

Эхографические признаки узловой мастопатии (рис. 3.6):

- единичные или множественные участки сниженной эхогенности, различных размеров, неправильной формы, без четких контуров и границ;
- участки локального фиброза;
- гипо-, аваскуляризация в режимах ЦДК, ЭК, ЗРДП;
- выражено асимметричный, крупно- и среднезернистый тип окрашивания в режиме КСЭГ.

При узловой форме мастопатии в режимах ЦДК, ЭК сосуды чаще имеют линейную направленность, отсутствует усилен-

данную методику для исследования всей МЖ в целом. На самом деле метод КУУЗИ еще недостаточно изучен, чтобы стать заменой обычного УЗИ или УЗИ с биопсией. Тем не менее УЗИ с контрастированием дает некоторые интересные результаты, и его будущее развитие несомненно найдет применение в диагностике и контроле результатов лечения.

Хотя в целом ЗНО МЖ считаются васкуляризованными опухолями, возможности визуализации кровеносной сети внутри опухоли с помощью традиционных ЦДК, ЭК достаточно ограничены, поскольку данные методы имеют низкую чувствительность в отношении медленного кровотока и глубоко расположенных кровеносных сосудов. При КУУЗИ для злокачественных опухолей МЖ характерно неоднородное, интенсивное контрастное усиление (рис. 5.19).

Неравномерное и интенсивное контрастное усиление отображает архитектуру ветвления сосудов при раке,

хаотично и нетипично расположенные артериолы и венулы, артериовенозные анастомозы в опухолевом узле, что обеспечивает быстрое вымывание ЭКП из опухоли и является признаком злокачественности процесса. Для большинства опухолей МЖ типичны хаотичный характер ветвления и проникновения сосудов, уплотнение сосудистой стенки с изменением калибра сосуда и, соответственно, скорости кровотока (рис. 5.20). Для быстрорастущих опухолей специфическими являются неравномерное уменьшение калибра сосудов, удлинненные и спиралевидные сосуды, артериовенозные шунты, нарушение дихотомического ветвления и неровность сосудистой стенки. При этом корреляция между сосудистой дезорганизацией и степенью опухолевой анаплазии очень велика (Liu H. et al., 2009; Wan C.F. et al., 2012; Liu H. et al., 2015; Сенча А.Н. и др., 2015). Возможны автоматическое мультипланарное цветовое картирование элементов контрастного усиления и его графический анализ.

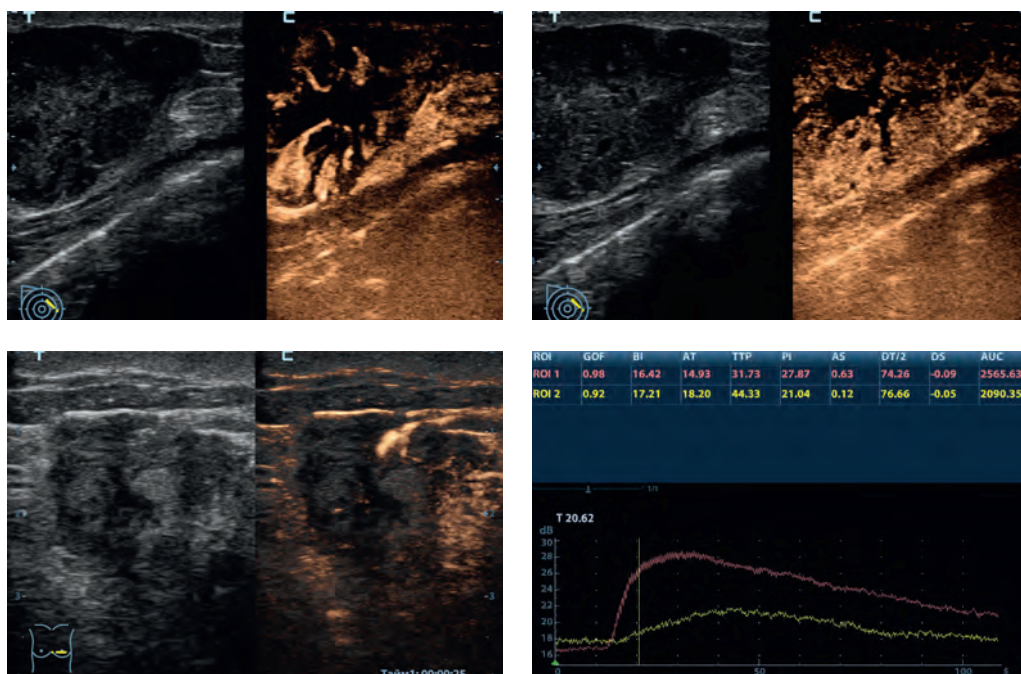


Рис. 5.20. РМЖ. КУУЗИ; ЭКП Соновью в дозе 2,4 мл. Интранодулярное хаотичное контрастное усиление васкуляризации, дезорганизация, патологическая трансформация сосудов.

При УЗИ МЖ относительный риск злокачественности узлового образования значительно повышается, когда удается выявить сосуды с неправильной морфологией и нерегулярными скоростями кровотока; эти две характеристики позволяют выявить мозаичный сосудистый рисунок. В противоположность этому ФА МЖ, как правило, имеет бедную сосудистую сеть с расположением сосудов преимущественно по периферии узлового образования, с равномерным и небольшим ветвлением сосудов (Rizzatto G., 2001; Wan C.F. et al., 2012; Zhang Y. et al., 2013; Liu H. et al., 2015; Hu Q. et al., 2015). Однако около 10% всех заболеваний МЖ, включая воспалительные процессы, незрелые ФА и листовидные опухоли, могут иметь достаточно выраженное кровоснабжение, как правило, с мозаичным кровотоком. С другой стороны, в некоторых случаях внутрипротокового рака, по данным морфологов, перфузия крови по капиллярам может быть значительно затруднена ввиду интенсивного фиброза и сужения калибра сосуда.

По данным А.Н.Сенчи и соавт. (2015), при количественном анализе характеристик накопления ЭКП в очаговых образованиях МЖ у женщин типичны следующие характеристики: для РМЖ среднее значение Time to peak – 21,89±1,60 с, Peak intensity – 21,8±0,8 дБ, Descending time – 53,67±5,04 с; для ФА – 32,08±1,20 с, Peak intensity – 27,04±0,70 дБ, Descending time – 79,13±3,10 с. У мужчин показатели были примерно в этих же пределах. Для РМЖ у мужчин характерны среднее значение Time to peak – 22,27±1,30 с, Peak intensity – 34,25±1,40 дБ, Descending time – 49,87±6,00 с; для гинекомастии – 32,08±1,20 с, Peak intensity – 25,6±1,1 дБ, Descending time – 78,56±2,20 с соответственно. По данным Y.Zhang и соавт. (2013), количественный анализ накопления ЭКП показал, что максимальная интенсивность накопления в опухоли (Peak intensity) в группе доброкачественной патологии больше (16,52±4,15 дБ), чем в группе ЗНО (13,86±3,36 дБ) (p=0,007). Время, когда интенсивность накопления в зоне интереса достигает максимального значения (Time to peak), больше в группе доброкаче-

ственных образований (19,86±4,87 с), чем злокачественных (16,52±4,85 с) (p=0,009). Период полувыведения ЭКП (DT/2) из доброкачественных образований составил 80,55±18,65 с против 65,16±20,28 с в группе ЗНО (p=0,006).

Сложности интерпретации КУУЗИ бывают при визуализации структур МЖ, васкуляризация которых снижена или минимальна, например при аденозе, фиброзных изменениях, рубцах, некоторых видах ФА. Значения количественных характеристик контрастного усиления изображения могут сильно зависеть от способа введения ЭКП (болюсно, через канюлю, инфузомат и т.д.), возраста пациента (опухолевая перфузия ниже у пациентов старше 60 лет), размеров, гистологической формы РМЖ (время до пика, как правило, увеличивается при раке *in situ* и низкокодифференцированных инвазивных карциномах), степени однородности опухоли (отмечается очень быстрое вымывание ЭКП из инвазивных опухолей, что связано с наличием в узле артериовенозных шунтов).

По данным В.К.Szabo и соавт. (2013), А.Saracco и соавт. (2017), характеристики интранодулярного контрастирования опухоли могут эффективно использоваться для оценки раннего ответа на химиотерапию при агрессивном РМЖ, прогнозировать исход заболевания, мониторировать размеры, рост опухоли, инвазию и распространение.

На сегодняшний день КУУЗИ является дополнительной диагностической технологией, повышающей эффективность комплексной эхографии РМЖ. Вопросы методологии и анализ результатов использования КУУЗИ требуют дальнейшего накопления данных в этой области, стандартизации метода и дальнейшего продвижения данной технологии в практическом здравоохранении.

Диагностическая точность УЗИ в выявлении РМЖ составляет от 78 до 94%, чувствительность – 58–100%, специфичность – 65–97% (Шевченко Е.П., 1997; Трофимова Е.Ю., 2002; Liu H. et al., 2009; Zhang Y. et al., 2013; Котляров П.М. и др., 2015; Сенча А.Н. и др., 2015).

Злокачественные опухоли МЖ (РМЖ) необходимо дифференцировать прежде всего:

- с доброкачественными опухолевыми образованиями МЖ (чаще – с ФА);
- с локальными очаговыми изменениями паренхимы МЖ при ФКМ (сложными кистами, узловыми формами);

- с инфильтратами, абсцессами, локальными очаговыми изменениями паренхимы МЖ при воспалительных заболеваниях, прежде всего маститах;
- с очаговым аденозом (фиброзом) МЖ;
- с радиальным рубцом.

Ф.И.О. В-ва А.И. Возраст 41 г. Дата: 10.05.2018

Номер истории болезни или амбулаторной карты пациента _____

Ультразвуковой прибор _____

Первый день последней менструации 03.05.2018

Молочные железы исследованы по квадрантам, секторам, полипозиционно, полипроекционно.

Молочные железы по инволютивному типу, представлены преимущественно жировой тканью. Железистая ткань – до 12 мл.

Фиброзная ткань выражена умеренно во всех отделах. Млечные протоки справа умеренно расширены до 0,4 см, преимущественно в наружных квадрантах.

В верхненаружном квадранте правой молочной железы, на 11 ч условного циферблата на 2 см выше и латеральнее зоны ареолы лоцируется гипозоногенное образование размером 2,6х3,0 см, неправильной (ближе к звездчатой) формы, с нечеткими, неровными контурами, неоднородной эхоструктурой, с микрокальцификатами до 0,1 см, без акустической тени. В режимах ЦДК, ЭК, ЗДРД – гиповаскуляризация (четыре цветовых пятна в центральных отделах). В режиме КСЭТ определяется интенсивное, неоднородное окрашивание, отличающееся от окружающей паренхимы. Среднее значение индекса Strain-ratio – 5,1.

Лоцируются подмышечные лимфатические узлы, увеличенные справа до 1,1–2,6 см: гипозоногенные, неоднородные, с активированным хилусным кровотоком, с нарушением дифференцировки на отделы.

Над-, подключичные лимфатические узлы не увеличены.

Заключение Эходанные за рак правой молочной железы.
Эхопризнаки метастазирования в подмышечные ЛУ
справа. US BI-RADS 5.

Рекомендовано Пункция образования молочной железы, подмышечных
лимфатических узлов справа.

Рис. 5.21. Протокол УЗИ пациентки с подозрением на РМЖ.

Многочисленные режимы оптимизации УЗИ в режимах серой шкалы, ЦДК и ЭК, 3D-реконструкции, технологии усиленной фильтрации в зависимости от зоны интереса, КУУЗИ в режиме реального времени значительно улучшают качество визуализации, снижают количество артефактов и уровень шумов. Широкий спектр возможностей постобработки полученных данных ультразвукового изображения значительно уменьшает время, затраченное врачом-диагностом на проведение исследования. Совершен-

ствование традиционных методик, появление новых технологий и направлений является непрерывным процессом, достаточно перспективным и многообещающим, комплексное использование всех ультразвуковых методик значительно повышает диагностическую точность и эффективность метода.

Пример протокола УЗИ пациентки с подозрением на РМЖ представлен на рисунке 5.21.

6

Дифференцировка образований молочных желез по BI-RADS

В 90-х годах XX в. Американским обществом радиологов (American College of Radiology, ACR) в сотрудничестве с Национальным институтом рака, Центром по контролю и профилактике заболеваний, Управлением по контролю за продовольствием и медикаментами, Американской медицинской ассоциацией, Американским обществом хирургов, Обществом американских патологов для стандартизации оценки результатов РМГ по степени риска злокачественного образования была разработана классификация (шкала) BI-RADS.

BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) – система интерпретации и протоколирования визуализации МЖ, классификация определенных радиологических признаков по степени риска злокачественности, выявляемых при маммографии/УЗИ/МРТ МЖ, позволяющая планировать тактику ведения пациенток в зависимости от присвоенной полученному изображению категории.

Использование шкалы BI-RADS при оценке лучевых методов исследования МЖ (маммографии, УЗИ, РКТ, МРТ) является обязательным этапом при формировании заключений в ведущих клиниках США, странах ЕС, Австралии. Использование шкалы позволяет значительно улучшить интерпретацию выявляемой патологии МЖ и стандартизировать лечебно-диагностические алгоритмы. В РФ на сегодняшний день нет единых, унифицированных стандартов оценки анализа результатов использования методов лучевой (особенно ультразвуковой)

визуализации при дифференцировке патологии МЖ.

Актуальным является вопрос внедрения в практику данной шкалы для оценки выявляемой патологии при УЗИ. Поскольку ультразвуковые и рентгенологические характеристики различных патологических процессов различаются, прямое применение рентгенологической шкалы BI-RADS для оценки ультразвукового изображения невозможно, а интерпретация полученных данных имеет свои особенности. В протоколах исследований с применением методов лучевой визуализации, наряду с оценкой по BI-RADS, как правило, соблюдается принцип нозологической диагностики. Терминология BI-RADS для эхографии (US BI-RADS) несколько отличается от таковой для РМГ. Однако при этом сохраняются общие принципы разделения изображений на классические категории (табл. 6.1).

Анализ ультразвукового изображения МЖ по шкале US BI-RADS предполагает выделение определенных **оценочных категорий**.

Категория 0 (неполное исследование). Неполные данные (исследование является неполным, незавершенным или недостаточного качества), когда требуются дополнительное обследование, использование дополнительных приемов, технологий, других методов лучевой визуализации. Во многих случаях УЗИ является первым и завершающим методом при исследовании пациенток. Такая категория может быть применена в случаях изменений, затрудняющих или делающих невозможной адекватную диагностику; в ситуациях, когда результаты маммографии и УЗИ неспецифичны.

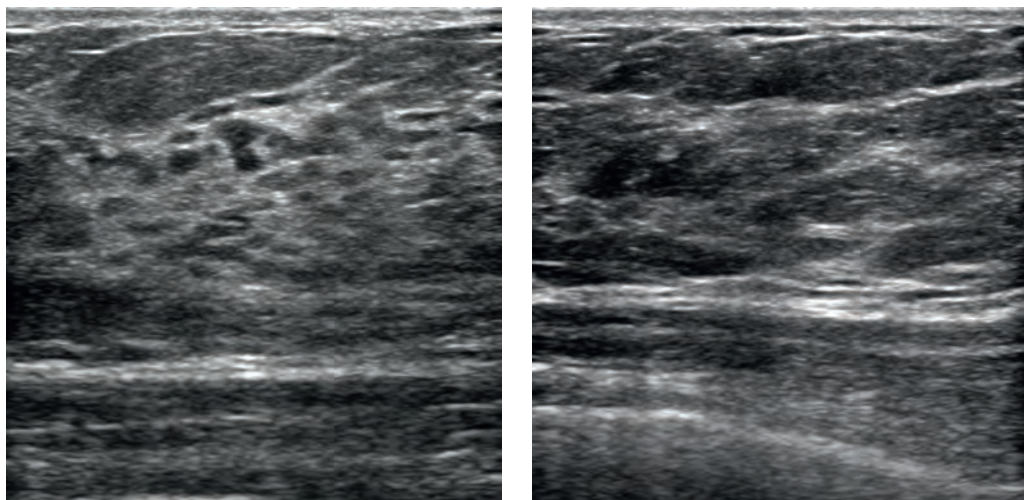


Рис. 6.1. Категория US BI-RADS 1. Неизменная МЖ. Режим серой шкалы.

Часто возникает необходимость сравнения с данными предыдущих исследований.

Категория 1 (отрицательная). Различные варианты нормы МЖ по данным комплексной эхографии, исключающие злокачественность. Объем и структура МЖ соответствуют возрасту, конституции и физиоло-

гическому состоянию пациентки (рис. 6.1). Отсутствуют как прямые, так и косвенные признаки патологических процессов.

Рекомендации: динамическое плановое обследование соответственно возрасту (как правило, 1 раз в год).

Таблица 6.1. Система классификации US BI-RADS

Категория BI-RADS	Результаты лучевого метода исследования	Рекомендуемый подход
0	Неопределенные	Дальнейшее обследование с использованием другого метода лучевой диагностики
1	Норма	Контрольное исследование через 12 мес.
2	Доброкачественный процесс	
3	Вероятно доброкачественный процесс (риск малигнизации менее 2%). Этот специфический случай включает сгруппированные, точечные, изоденсные микрокальцинаты, однородное, четко очерченное образование и непальпируемую локальную асимметрию, которая напоминает сливающуюся фиброзно-железистую ткань	Контрольное исследование через 6 мес.
4	Подозрение на злокачественный процесс (риск малигнизации от 2 до 95%)	Дальнейшее обследование с использованием другого метода, в том числе биопсии
5	Высокое подозрение на злокачественный процесс (риск малигнизации более 95%)	
6	Верифицированное злокачественное образование	

УЗИ – первостепенный метод обследования пальпируемых образований МЖ у беременных или кормящих пациенток. Уникальные преимущества УЗИ это прежде всего его безопасность вследствие отсутствия ионизирующего излучения, доступность, отсутствие подготовки, высокая диагностическая эффективность и чувствительность при выявлении связанных с беременностью опухолей МЖ.

В течение беременности и лактации МЖ подвергается множеству специфических физиологических изменений, вследствие чего возможно появление (и выявление посредством УЗИ) особенных нарушений (состояний).

К патологическим состояниям МЖ, связанным с беременностью и лактацией, относятся следующие:

1. Доброкачественная патология, связанная с физиологическими изменениями в МЖ:
 - гестационная и секреторная гиперплазия;
 - спонтанные кровянистые выделения из соска;
 - галактоцеле;
 - гигантомастия.
2. Воспалительные и инфекционные заболевания МЖ:
 - послеродовой лактационный мастит;
 - гранулематозный мастит.
3. Заболевания, связанные с ФКМ:
 - ювенильный папилломатоз.
4. Доброкачественные опухоли МЖ:
 - 4.1. Опухоли, связанные с беременностью/лактацией:
 - лактирующая аденома.

4.2. Морфологические и физиологические изменения в ФА, связанные с беременностью/лактацией:

- быстрорастущая ФА;
- ФА с инфарктом (очагом некроза);
- ФА с секреторной гиперплазией или лактационными изменениями.

5. Злокачественные опухоли:

- РМЖ;
- саркома;
- лимфома Беркитта.

В течение беременности и лактации из-за гормональной перестройки МЖ подвергаются серьезным физиологическим изменениям, которые происходят в ответ на рост циркулирующих гормонов (эстрогена, прогестерона и пролактина), и, как правило, развиваются начиная со 2-го месяца беременности. Начальный период перестройки МЖ характеризуется значительным развитием млечных протоков и увеличением железистых долек МЖ. Одновременно происходит инволюция стромального компонента паренхимы МЖ, усиливается васкуляризация долек с инфильтрацией их мононуклеарными клетками. В I и II триместрах беременности происходит пролиферация и дифференциация долек, альвеол и млечных протоков МЖ, альвеолярный эпителий становится секреторным. II и III триместры беременности характеризуются значительным ростом долек за счет эпителиальной пролиферации, особенно в структуре долек паренхимы МЖ. При повышении уровня пролактина сыворотки крови в течение III триместра молочные клетки продолжают

дифференцироваться, и в конечном итоге перед родами альвеолы и млечные протоки заполняются молозивом. После родов лактогенное действие пролактина приводит к существенному увеличению производства молока. Эти физиологические изменения могут значительно влиять на возможности и качество визуализации самой МЖ, детализации ее структуры, что усложняет обследование беременных и кормящих пациенток.

Техника и методология выполнения диагностических процедур МЖ с применением методов лучевой визуализации беременным женщинам, как правило, ничем не отличается от стандартных процедур. Непосредственно перед проведением РМГ, МРТ, УЗИ пациенток с лактацией обычно просят покормить ребенка или сцедить молоко, чтобы, насколько это возможно, снизить

плотность паренхимы МЖ. Возможно проведение исследований без какой-либо предварительной подготовки.

Визуальная картина структуры неизменной МЖ при УЗИ варьирует в зависимости от продолжительности (срока) беременности. В течение беременности МЖ подвергается максимальному развитию, достигающему своего апогея.

В I триместре беременности МЖ беременной женщины по своей структуре может не отличаться от неизменных желез. МЖ представлены преимущественно железистой тканью, как правило, подчеркнута зернисты, млечные протоки в данный период не расширены (рис. 7.1).

Во II–III триместрах беременности толщина железистой ткани МЖ значительно увеличивается, достигая 25–30 мм, струк-

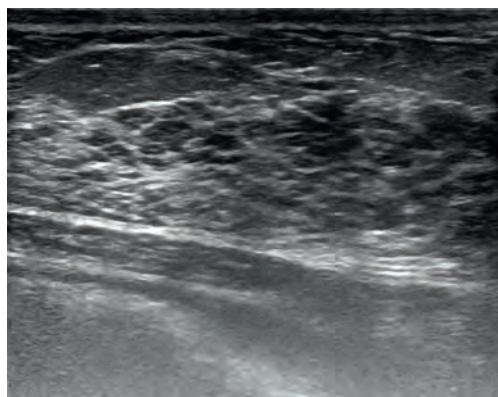
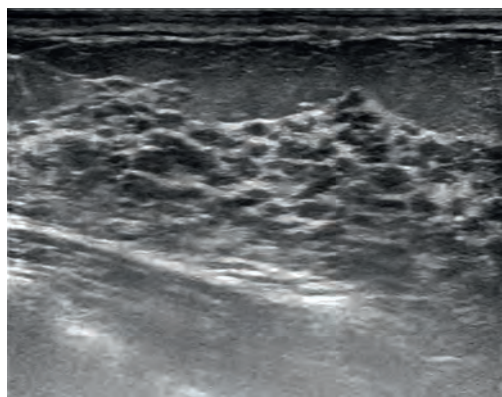


Рис. 7.1. Ультразвуковая структура МЖ в период беременности, I триместр (беременность 10 нед.). Эхограммы. Режим серой шкалы.

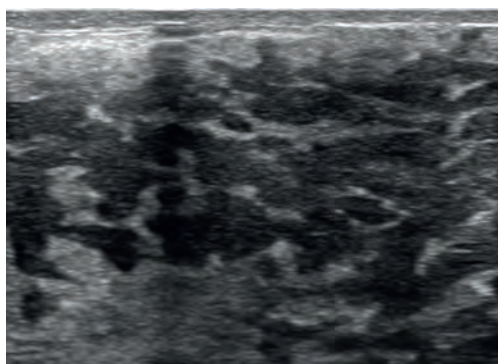
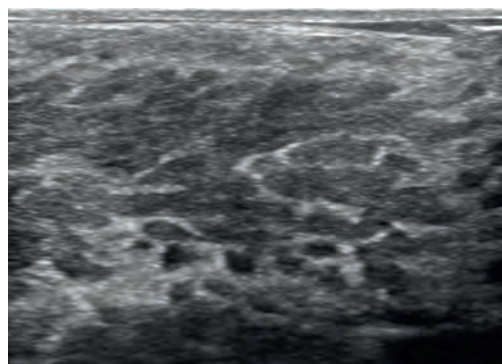


Рис. 7.2. Ультразвуковая структура МЖ в период беременности, II триместр (беременность 23 нед.). Эхограммы. Режим серой шкалы.