

РОЛЬ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ МАММОПЛАСТИКИ

А.Б. Абдураимов

Кафедра лучевой диагностики и терапии ММА им. И.М. Сеченова

ROLE OF MULTISLICE COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF AUGMENTATION MAMMOPLASTY

A.B. Abduraimov

Department of Radiation Diagnosis and Therapy, I.M. Sechenov Moscow Medical Academy

Analysis of the findings has shown that the complex use of radiation studies allows the valid diagnosis of the complications due to augmentation mammoplasty to be established.

Due to its high informative value, multislice computed tomographic (MSCT) mammography should be used as an adjuvant in high-risk patients and when there are contraindications to magnetic resonance imaging.

Bolus intravenous contrast-enhanced MSCT mammography has proved to be highly effective in differentiating scar tissue from cancer recurrences.

The inclusion of this technique into the examination program for patients with the nodules of irregular shape being around the implant, detected at ultrasonography and magnetic resonance mammography, may increase the specificity of noninvasive diagnosis of cancer, thus reducing the number of excision biopsies.

Введение

Увеличение молочных желез (аугментационная маммопластика) с помощью имплантатов в последние годы является одной из самых часто выполняемых операций в пластической хирургии.

Основные преимущества этого метода заключаются в короткой по протяженности и более простой по хирургической технике оперативной процедуре, незначительной кровопотере, небольшом числе койко-дней и отсутствии использования дополнительных донорских тканей.

Так, по данным Американского общества пластических хирургов (2005), ежегодно в США выполняется более 350 000 эндопротезирований молочных желез. В Дании число таких операций ежегодно увеличивается на 1000 [1].

Чаще всего к этой операции прибегают пациентки, испытывающие душевный дискомфорт в связи с небольшим размером груди, ее несовершенной формой, врожденной асимметрией, изменением формы груди после родов или хирургических вмешательств.

В настоящее время наиболее широко используют имплантаты, наружная оболочка которых изготовлена из силикона. Самыми распространенными наполнителями являются силиконовый гель или изотонический раствор натрия хлорида. Оболочка большинства современных имплантатов имеет текстурированную (шероховатую) поверхность, которая служит средством профилактики образования рубцовой капсулы вокруг эндопротеза.

С увеличением числа пластических операций возрастает риск развития осложнений, которые отличаются большим разнообразием. Наиболее частыми причинами для удаления имплантата молочной железы являются: наличие данных, подтверждающих разрыв имплантата и утечки его содержимого, капсульная контрактура, воспаление, гематома, серома, изменение размера или формы груди, диагноз рака молочной железы (РМЖ).

Актуальность визуальной оценки состояния имплантата и окружающих его тканей после увеличивающей маммопластики не вызывает сомнений.

Для визуализации имплантатов молочных желез в настоящее время используются такие методы, как ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгеновская, магнитно-резонансная (МР-) и компьютерно-томографическая мультиспиральная (МСКТ-) маммография.

Рентгеновская маммография малоинформативна для оценки разрывов имплантатов, рубцовых изменений или выявления рецидивов при протезировании молочных желез. Кроме того, ее выполнение сопряжено с обязательной компрессией молочной железы, что в раннем послеоперационном периоде приводит к травматизации перипротезной фиброзной капсулы.

УЗИ совершенно безвредно для пациентов, атравматично и позволяет проводить многократные динамические исследования ткани, окружающей имплантат.

Вместе с тем УЗИ имеет определенные ограничения, обусловленные пределами его возможностей:

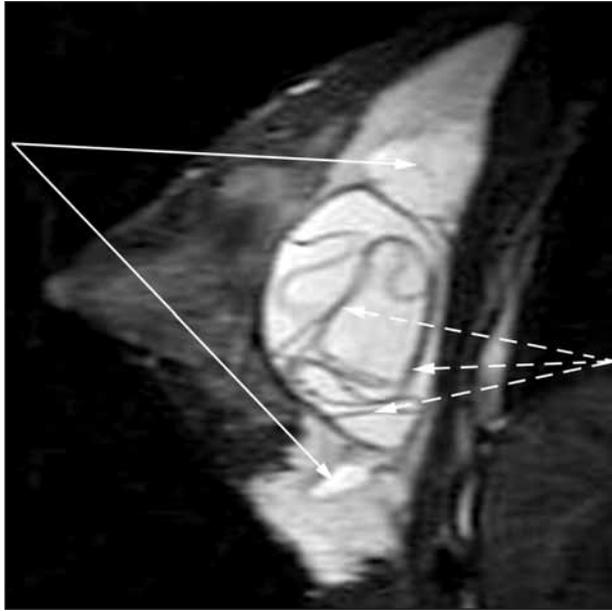


Рис. 1. МР-маммография. Внекапсулярный разрыв имплантата. В молочной железе определяются затеки силикона в верхние и нижние отделы кнаружи от фиброзной капсулы имплантата (стрелка). Визуализируются изогнутые линейные структуры, имеющие слабоинтенсивный МР-сигнал в силиконе (пунктирная стрелка). Внешнее вместилище имплантата полностью разорвано

- субъективность интерпретации полученного изображения, зависящая от положения трансдюсера;
- малое поле изображения, что дает лишь прицельное изображение или удлиняет исследование;
- не всегда удается определить нарушение целостности имплантата.

В последнее время МР-маммография стала методом выбора в оценке состояния имплантатов молочных желез. Исследование проводится без применения контрастных препаратов с использованием специальных поверхностных катушек [2, 3].

Выбор импульсных последовательностей для исследования силиконовых имплантатов основан на различиях резонансной частоты и времени релаксации воды, жировой ткани и силикона. Специальная импульсная последовательность для имплантатов с селективным возбуждением силикона позволяет провести дифференцировку жидкости вокруг имплантата от отложенный силикона [4, 5].

Противопоказаниями к проведению МР-маммографии являются общие противопоказания к проведению МР-томографии (искусственные водители ритма, искусственные клапаны сердца, ферромагнитные сосудистые клипсы, клаустрофобия, клапаны на двухконтурных имплантатах молочных желез).

К недостаткам МР-томографии относят: достаточно большое время, необходимое для получения изображений, что приводит к артефактам от дыхательных движений. Проблемы возникают при большом объеме молочных желез, когда они не соответствуют отверстиям поверхностных катушек.

МР-маммография не используется в дифференциальной диагностике воспалительных и злокачественных изменений. В то же время лечение эстрогенами и гормональный статус в первой части менструального цикла могут приводить к диффузному захвату парамагнитных контрастных препаратов на основе гадолиния (при внутривенном контрастировании) нормальной тканью железы и маскировать рак или симулировать мультифокальное поражение.

Для изучения патологических процессов в молочной железе нами разработана и внедрена в клиническую практику методика МСКТ-маммографии.

Принцип получения послойного изображения при МСКТ-маммографии обуславливает преимущества метода, включая возможность его реконструкции в нужной проекции, выявление дефектов имплантатов, а также высокую способность к передаче низкоконтрастных объектов, гораздо большую, чем у других методов построения рентгеновского изображения, что важно для такого мягкотканного органа, как молочная железа.

Методика в/в контрастирования при МСКТ-маммографии позволяет выявить злокачественные опухоли диаметром <1 см как участки усиленного контрастирования в венозную фазу.

Исследование необходимо проводить в положении пациентки лежа на животе с заведенными вперед руками, на специальной подставке. Подставка состоит из двух валиков, между которыми свободно располагаются молочные железы, не касаясь деки стола. Такое положение молочных желез создает оптимальные условия для равномерного распределения железистой и жировой ткани, а также улучшает выявление и правильную оценку всех структурных изменений молочных желез и имплантатов.

Целью данного исследования являлось изучение возможностей МСКТ в комплексной диагностике осложнений после увеличивающей маммопластики.

Материалы и методы исследования

Обследованы 157 женщин с подозрением на осложнение после увеличивающей маммопластики. Возраст пациенток варьировал в пределах 18—65 (в среднем 35) лет.

Показаниями для выполнения увеличивающей маммопластики были гипоплазия у 78 (49,7%)

пациенток, птоз — у 40 (25,4%), мастэктомия — у 39 (24,9%).

В зависимости от осложненных обследованных больных распределились следующим образом: внекапсулярный разрыв имплантата выявлен у 38 (24,2%) пациенток, внутрикапсулярный разрыв — у 27 (17,2%), капсульная контрактура — у 49 (31,2%), серома — у 30 (19,1%), инфекционные осложнения — у 4 (2,5%), рецидив РМЖ — у 9 (5,8 %).

На первом этапе диагностики проводили клинический осмотр, где после собранного анамнеза и пальпации предполагали наличие осложнения, требующее дальнейшего диагностического обследования.

Диагностическое обследование включало в себя УЗИ, МР- и МСКТ-маммографию.

УЗИ молочных желез осуществляли с помощью линейных датчиков с частотой 7,5–10 МГц.

МР-маммографию выполняли на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Исследование проводили с использованием стандартных импульсных последовательностей, с толщиной среза 23 мм. МСКТ-маммографию выполняли в режиме спиральной томографии (толщина среза 0,51 мм) с дальнейшим построением мультипланарных и трехмерных реконструкций.

Результаты исследования и обсуждение

Клинический осмотр в большинстве наблюдений не позволял своевременно установить характер возникших осложнений после увеличивающей маммопластики.

С помощью УЗИ молочных желез разрывы имплантатов в виде прерывистости изображения контура протеза и появления в этих участках акустических теней выявлены в 14 (21,5%) наблюдениях.

Наличие выраженных рубцовых и воспалительных изменений вокруг имплантатов в 51 (78,5%) случае не позволило с помощью УЗИ визуализировать дефекты имплантатов. В 10 (15,3%) наблюдениях серозная жидкость вокруг имплантата была ошибочно принята за фрагмент вышедшего в окружающие ткани силикона.

Серома при УЗИ определялась в 12 случаях в виде анэхогенной зоны, однородной по структуре. Вместе с тем в 8 наблюдениях наличие жидкости по задней стенке имплантата визуализировано не было.

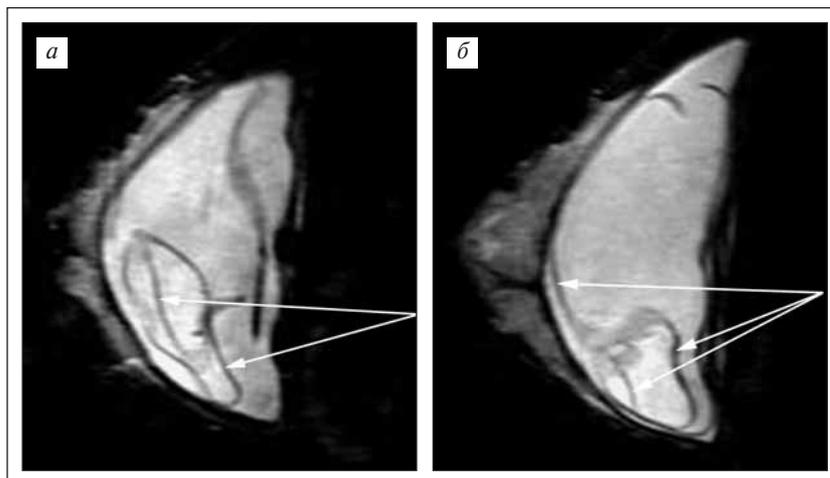


Рис. 2. МР-маммография. В силиконовой жидкости определяются тонкие линейные структуры (стрелка), имеющие слабоинтенсивный МР-сигнал — внутрикапсулярный разрыв имплантата (а).

Дольчатость контуров имплантата в виде линейных структур (стрелка) симулирует внутрикапсулярный разрыв (б)

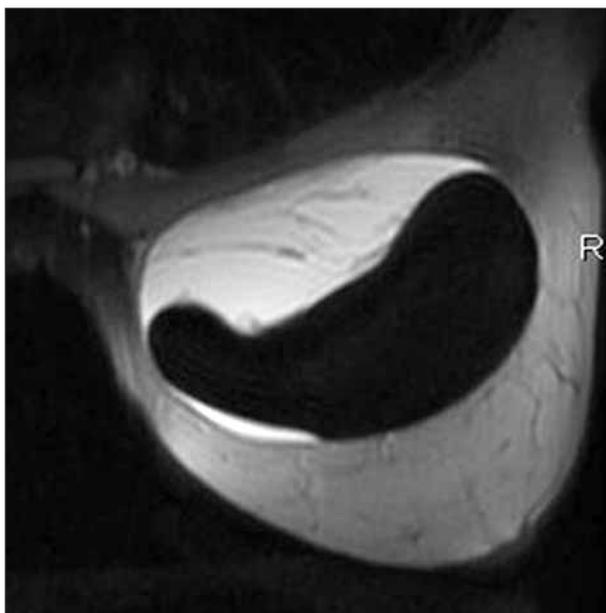


Рис. 3. МР-маммография. Аксиальная проекция. Пластика молочной железы силиконовым имплантатом.

Имплантат имеет однородную структуру, содержимое гипоинтенсивное на T1-взвешенной импульсной последовательности. Вокруг имплантата определяется гиперинтенсивная жидкость

При проведении МР-маммографии без в/в контрастирования в 38 (24,2%) случаях выявлен внекапсулярный разрыв имплантата (рис. 1). Внекапсулярные затеки силикона хорошо визуализировались при использовании специальной силиконовой последовательности для исследования имплантатов.

Характерным МР-признаком внутрикапсулярных (12 наблюдений) разрывов являлось выявление тонких линейных структур, имеющих сла-

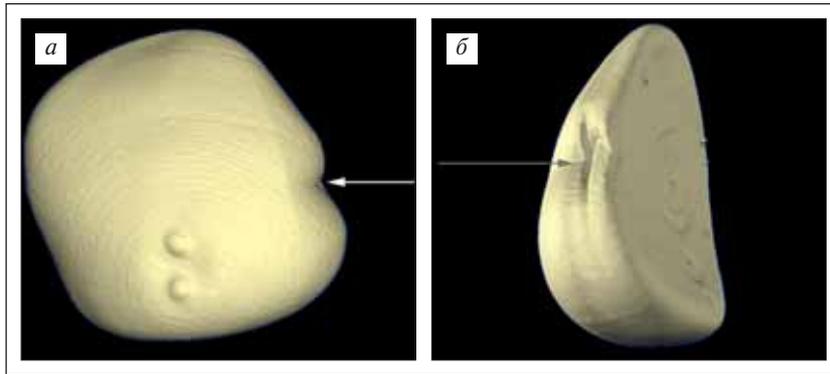


Рис. 4. МСКТ-маммография. Трехмерная реконструкция имплантата: а — передняя поверхность; б — боковая поверхность. Определяется деформация и разрыв имплантата по боковой поверхности (стрелка)

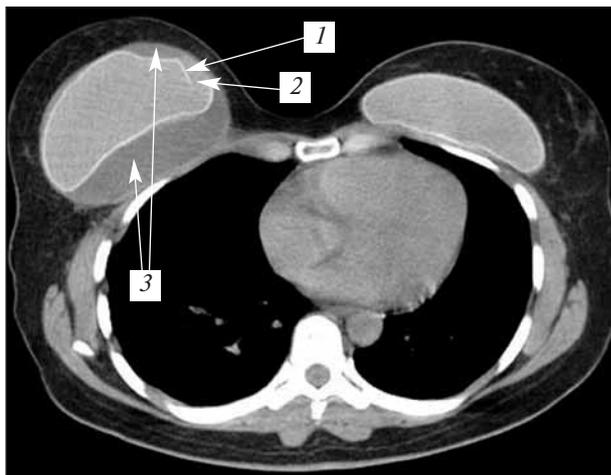


Рис. 5. МСКТ-маммография. Мультипланарная реконструкция. Внекапсулярный разрыв имплантата (1). Скопления силикона в тканях молочной железы за пределами оболочки имплантата (2). Серома (3)

боинтенсивный МР-сигнал и находящийся в силиконовой жидкости внутри имплантата (рис. 2, а). Однако в 15 случаях данный признак при МР-маммографии не определялся. В 26 наблюдениях при МР-маммографии изогнутые складки имплантата визуализировались в виде тонких линейных структур, что создавало трудности в дифференциальной диагностике с внутрикапсулярным разрывом (рис. 2, б).

Серомы были правильно распознаны при МР- и МСКТ-маммографии во всех 30 наблюдениях (рис. 3). В 49 случаях с помощью МР- и МСКТ-маммографии выявлен фиброз капсулы (контрактура) в виде утолщения соединительной ткани, окружающей имплантат.

Проведение МСКТ-маммографии без в/в контрастирования с построением мультипланарных и трехмерных реконструкций (рис. 4) позволило обнаружить разрывы имплантатов во всех 65 наблюдениях. Скопления силикона в тканях молочной железы за пределами оболоч-

ки имплантата, являющиеся признаком внекапсулярного разрыва, имели плотность 80—120 ЕД/НУ (рис. 5).

Внутрикапсулярные разрывы имплантатов определялись на МСКТ-маммограммах в виде дефектов стенки без выхода силикона в окружающие ткани молочных желез.

Для диагностики скрытых форм РМЖ и исключения рецидива опухолевого процесса в тканях вокруг имплантата исследование дополняли методикой болюсного в/в контрастирования.

Рецидив РМЖ при такой методике выявлен в 9 наблюдениях в тканях вокруг имплантата (рис. 6). При этом пик контрастирования определялся в венозную фазу, денситометрические показатели в зоне расположения рецидивной опухоли увеличились в 2 раза и более. В одном случае обнаружено прорастание рецидивной опухоли в переднюю грудную стенку, при этом опухоль прорастала только большую грудную мышцу. При анализе состояния региональных лимфатических узлов, костных структур и легочной ткани на аксиальных срезах, мультипланарных и трехмерных реконструкциях при МСКТ-маммографии также возможна их оценка на наличие метастазов.

Следует отметить, что при маммографии и УЗИ во всех наблюдениях была затруднена оценка рецидивов опухолевых образований после хирургических вмешательств в связи с отеком тканей молочных желез и развитием рубцовых изменений. При проведении МР-маммографии с в/в контрастированием рубцовые изменения давали «усиление», что затрудняло диагностику.

Заключение

Риск развития осложнений после увеличения молочных желез с помощью имплантатов достаточно велик.

Анализ полученных результатов показал, что комплексное применение лучевых методов исследования позволяет надежно установить диагноз осложнений, развившихся после увеличивающей маммопластики.

УЗИ целесообразно применять в качестве первого метода визуализации для диагностики таких осложнений, как серома и гематома. Вместе с тем точность метода ограничена при рубцовых и воспалительных изменениях, что приводит к ошибкам при диагностике разрывов имплантатов и выявлении рецидивов опухолей в окружающих тканях молочных желез.

Использование МР-маммографии целесообразно для уточнения характера изменений имплантатов и молочных желез, выявленных при УЗИ. Однако признак внутрикапсулярного разрыва, характеризующийся наличием линейных структур извитой формы со слабоинтенсивным МР-сигналом, является неспецифичным, так как может быть обнаружен при возникновении складок имплантата и привести к диагностическим ошибкам.

Вследствие высокой информативности МСКТ-маммографии необходимо применять этот метод в качестве дополнительного у пациентов группы высокого риска, а также в случаях, когда имеются противопоказания к проведению МР-томографии.

Использование МСКТ-маммографии с болюсным в/в контрастированием оказалось высокоэффективным в дифференциации рубцовой ткани от рецидивов рака.

Включение данного метода в программу обследования больных с выявленными при УЗИ и МР-маммографии узловыми образованиями неправильной формы вокруг имплантата может повысить специфичность неинвазивной диагно-

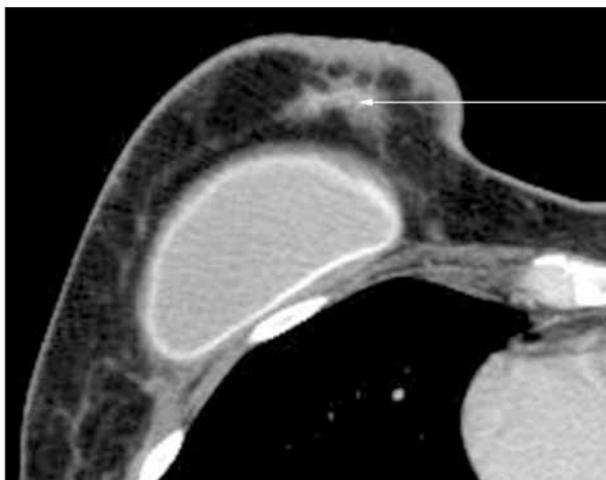


Рис. 6. МСКТ-маммография.
Состояние после радикальной мастэктомии справа с последующей пластикой молочной железы силиконовым имплантатом. Определяется опухолевый узел с неровными тяжистыми контурами (стрелка), утолщение кожи. В выявленном узле образования отмечается накопление контрастного вещества с пиком контрастирования в венозную фазу

стики рака и, соответственно, снизить число эксцизионных биопсий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Henriksen T.F., Hölmich L.R., Friis S. et al. The Danish Registry for Plastic Surgery of the Breast: establishment of a nationwide registry for prospective follow-up, quality assessment, and investigation of breast surgery. *Plast Reconstr Surg* 2003;111(7):218—291.
2. Orel S.G. MR imaging of the breast. *Radiol Clin North Am* 2000;38(4): 899—913.
3. Gorczyca D.P. MR imaging of breast implants. *Magn Reson Imaging Clin North Am* 1994;2(4):659—72.
4. Morgan D.E., Kenney P.J., Mekks M.C., Pile N.S. MR imaging of breast implants and their complications. *Am J Roentgenol* 1996;167(5):1271—5.
5. Huch R.A., Künzi W., Debatin J.F. et al. MR imaging of the augmented breast. *Eur Radiol* 1998;8(3):371—6.

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

НОВЫЕ КНИГИ

В Издательском доме «АБВ-пресс» вышла новая книга под редакцией проф. В.П. Летягина **«ФИТОТЕРАПИЯ ДИФFUЗНОЙ ФИБРОЗНО-КИСТОЗНОЙ БОЛЕЗНИ».**

Книга посвящена фитотерапии при диффузной фиброзно-кистозной болезни (ФКБ). Доброкачественные заболевания молочных желез диагностируются у каждой 4-й пациентки в возрасте до 30 лет и у каждой 6-й после 40 лет. Половину из них составляют различные варианты ФКБ. Боли, сопровождающие мастопатию, доставляют женщинам немало беспокойства. Но самая главная опасность, подстерегающая женщин, страдающих дисгормональными заболеваниями, — рак молочной железы. Частота возникновения рака у таких пациенток в 3—5 раз выше, чем в общей популяции.

Описаны механизмы развития мастопатии, принципы ее диагностики и лечения. Большая часть книги посвящена фитотерапии — использованию целебных трав или их сборов и фитопрепаратов.

Стоимость книги, включая расходы на пересылку, — 85 руб.

По вопросам приобретения книги обращайтесь по телефону: 8 (499) 929 96 19.

