

С.В.Серебрякова, Г.Е.Труфанов, Е.А.Юхно, Л.И.Иванова, Л.Л.Кириллова

## СРАВНЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ МАММОГРАФИИ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кафедра рентгенологии и радиологии с клиникой (нач. — проф. Г.Е.Труфанов) Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова

**Ключевые слова:** рак молочной железы, диагностика распространённости, органосохраняющее лечение.

**Введение.** Рак молочной железы занимает лидирующее положение среди злокачественных опухолей у женщин, достигая 24% в структуре женских онкологических заболеваний. За последние годы расширились показания к органосохраняющему лечению женщин, страдающих раком молочной железы [3, 4, 13]. При органосохраняющих операциях необходимо определить оптимальный баланс между радикальным удалением опухоли и косметическим эффектом. Для достижения радикальности резекции необходимо, чтобы объем удаляемых тканей был достаточен для удаления образования в пределах здоровых тканей [1, 5, 6]. И напротив, для достижения оптимального косметического эффекта объем резекции должен быть как можно меньше [14, 19]. Зачастую во время первой операции опухоль удаляется недостаточно радикально, в связи с чем примерно у трети пациентов после органосохраняющей операции приходится выполнять повторные оперативные вмешательства [2, 3, 16, 17]. Особенno часто недостаточно радикальное удаление наблюдается при опухолях с мультифокальным и мультицентрическим (многоузловым) ростом, с наличием распространенного внутрипротокового компонента [1, 13, 21].

На сегодняшний день распространённость опухоли оценивается с помощью традиционных методов — маммографии и УЗИ. Однако данные методы не позволяют адекватно оценить размеры опухолей у пациенток в 35–40% случаев, особенно с диффузным или мультицентрическим ростом. Кроме того, в связи с плотностью паренхимы железы у пациенток, особенно молодого возраста,

возникают определенные затруднения в оценке размеров опухоли молочной железы [5, 21, 22].

Магнитно-резонансная маммография (МРМ) имеет высокую чувствительность в выявлении инвазивного рака [12, 18] и, по данным литературы, является более точным методом оценки опухолей с мультицентрическим типом роста по сравнению с традиционными методами лучевой диагностики [9, 14, 18]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет выявить множественные очаги опухолевого роста в 16–38% случаев, когда, по данным пальпации и традиционных методов, имеет место одиночное образование [10, 11, 15, 20]. С другой стороны — известно, что в 80% случаев МРТ не предоставляет более детальной информации об образовании по сравнению с данными УЗИ и маммографии [3, 7, 8].

Цель настоящей работы — сравнение возможностей традиционных методов визуализации и МРМ в оценке распространённости рака молочной железы.

**Материалы и методы.** Всем пациенткам в ходе клинического обследования по поводу рака молочной железы была выполнена маммография, УЗИ и МРТ молочных желез.

Были обследованы 82 женщины со злокачественными опухолями молочной железы (в одном случае имелось билатеральное опухоловое поражение, подтвержденное МРТ).

Рентгеновскую маммографию проводили на аналоговом маммографе Mammodiagnost фирмы «Phillips». Выполняли маммограммы в двух стандартных проекциях: прямой (крайкоудальной) и косой (медиолатеральной). В каждом случае выполнялось измерение максимального диаметра опухоли с коррекцией фактора увеличения.

Эхографию молочных желез проводили на аппаратах Elegra («Siemens»), Sequoia («Acuson») и Logiq-700 («General Electric»). При этом выявлялось направление, в котором диаметр опухоли был максимальным, и дополнительно к нему перпендикулярно производилось второе измерение образования.

МРМ осуществляли на высокопольном магнитно-резонансном томографе (1,5 Тл) с использованием специальной поверхностной катушки (breast coil) в положении лёжа на животе. Для проведения нативного исследования использовали стандартные импульсные последовательности с высоким пространственным разрешением и сочетанием режимов с подавлением и без подавления сигнала от жировой ткани по T2. Область исследования обязательно включала ареоллярную и подмышечную отделы, ретромаммарную клетчатку с захватом передней стенки грудной клетки с толщиной среза 3–4 мм. Для проведения динамического контрастного усиления выполняли одну преконтрастную серию, используя T1 FLASH 3D FS импульсную последовательность в аксиальной плоскости, затем внутривенно вводили парамагнитное контрастное вещество и после 15-секундной задержки выполняли 5 постконтрастных серий без временной задержки между ними с теми же техническими параметрами. Затем проводили T1 fl 3D FS-последовательность в сагittalной плоскости, которая имеет высокое пространственное разрешение с толщиной среза до 0,5–0,8 мм. Далее на рабочей станции выполняли субтракцию изображений и производили оценку начального и отсроченного контрастного усиления. Максимальный размер опухоли измеряли в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. При выявлении дополнительного патологического очага (очагов) производили аналогичные замеры.

Учитывая результаты всех методов исследования, хирурги планировали объем оперативного вмешательства для каждой пациентки. Все материалы резекции доставляли в патологоанатомическую лабораторию, в дальнейшем диаметр опухоли, установленный патологоанатомом по данным макро- и микроскопии, использовали в качестве стандарта.

Разница данных патоморфологического исследования и методов лучевой диагностики в 10 мм свидетельствовала о недооценке или переоценке распространения опухоли. Случай, когда гистологически был установлен множественный тип роста опухоли, а по результатам лучевой диагностики опухоль была описана как одиночная или значительно меньшего диаметра, рассматривали как недооценку образования методами лучевой диагностики. К той же категории для определенного метода относили случаи, когда размер образования не мог быть определен тем или иным методом.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст обследованных пациенток составил ( $54 \pm 3$ ) года (от 29 до 76 лет). Молочная железа, по данным маммографии, соответствовала плотности жировой ткани в 47 (57,3%) случаях, содержала участки фиброзно-железистой плотности в 31 (37,8%) случае и имела повышенную плотность в 4 случаях (4,9%). Патологические очаги при маммографии были выявлены в 76 случаях (92,7%) и при УЗИ — в 78 (95,1%) случаях. В 14 случаях размеры опухолей не удалось оценить при помощи, по меньшей мере, одного метода традиционной лучевой диагностики: две опухоли не удалось измерить и при маммографии, и при УЗИ; 9 образований — только при маммографии и 5 — только при сонографии. МРТ позволила выявить все опухоли, кроме одной, — 81 (98,8%), а у 6 пациенток данный метод позволил диагностировать билатеральное поражение (7,3%).

Из 82 образований по гистологическому типу 69 представляли собой инфильтративный протоковый рак (84,1%), неинфилтративный протоковый рак — 4 (4,9%), 6 — инвазивный дольковый рак (7,3%) и 3 — протоковый рак *in situ* (3,7%). В 11 случаях опухоли имели мультицентричный тип роста, в 71 случае — одиночный (86,6%).

По результатам методов традиционной диагностики и МРТ для выполнения органосохраняющей операции были отобраны 68 женщин. В оставшихся 14 случаях в связи с выявлением, по данным МРТ, большего распространения опухоли пациенткам была проведена мастэктомия. Результаты гистологического исследования материалов мастэктомии подтвердили более широкое распространение опухоли, чем о том свидетельствовали данные традиционных методов диагностики.

Для одиночных образований средний показатель максимального размера опухоли, по данным гистологии, составил 12 мм (от 5 до 51 мм).

Маммография и УЗИ правильно установили распространение опухолей только в 57 из 82 случаев (69,5%), в 21 случае (25,6%) размеры образований, по данным этих методов, были недооценены, в 4 (4,9%) — переоценены. МРТ позволила правильно определить распространение опухолей у 75 больных (91,4%); распространенность образований по результатам данного метода была недооценена в 4 случаях (4,9%) и переоценена — в 3 (3,7%). МРТ позволила более точно определить распространение опухолей по сравнению с традиционными методами (91% против 70%,  $p < 0,001$ ). И МРТ, и традиционные методы лучевой диагностики позволили безошибочно установить размеры образований в 68,3% случаев (56 из 82).

МРМ позволила получить дополнительные данные в 39 случаях (47,6%). При возрасте пациентов моложе 58 лет, наличии неправильных контуров образования, по данным маммографии, и разнице в размерах опухоли более 10 мм, по данным маммографии и УЗИ, вероятность более точного определения размеров образования при МРМ была выше в 3,2 раза (положительный диагностический показатель 50,3%, отрицательный диагностический показатель — 84,7%,  $p = 0,0002$ ) по сравнению с пациентами других категорий.

Таким образом, для того, чтобы оптимизировать результаты органосохраняющих операций и уменьшить число повторных хирургических вмешательств, необходимо максимально точно оценить распространение опухоли перед операцией. Недооценка размеров образования приводит к выполнению нерадикальной резекции, а переоценка — к неадекватно большому объему резекции. МР-маммография является более точным методом в определении распространения опухоли в каждом

четвертом случае по сравнению с традиционными методами лучевой диагностики, особенно у пациенток с хорошо развитой железистой тканью.

**Выводы.** МРМ является более чувствительным методом диагностики в оценке размеров и распространённости опухолей молочной железы, что особенно важно при проведении органосохраняющего хирургического вмешательства, главная цель которого — оптимальный баланс между radicalным удалением и косметическим эффектом.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.

- Араблинский В.М., Островская И.М., Шипуло М.Г., Лисаченко И.В. Ультразвуковая и рентгенологическая диагностика узловых образований молочных желез у женщин молодого возраста // Вестн. рентгенол. и радиол.—1991.—№ 2.—С. 65–70.
- Волченко А.А., Летягин В.П., Погодина Е.М. и др. Опыт органосохраняющего лечения при местно-распространенном раке молочной железы // Маммология.—2006.—№ 1.—С. 46–52.
- Дмитриев В.Н., Мартынюк В.В., Нейштадт Э.Л. Органосохраняющие операции в лечении рака молочной железы // Вопр. онкол.—2001.—№ 5.—С. 67–69.
- Довгалюк А.З., Атрашевская Н.В., Новоторжина Н.В., Пазухина И.А. Клинико-трудовой прогноз у больных раком молочной железы после органосохраняющего лечения // Амб. хир.—2007.—№ 3.—С. 68–69.
- Летягин В.П. Опухоли молочной железы. Практическое руководство по лечению.—М., 2004.—322 с.
- Маряшева Ю.А., Морозов С.П., Синицын В.Е. и др. Современные аспекты магнитно-резонансной томографии // Мед. визуализация.—2003.—№ 4.—С. 83–88.
- Bartelink H., Horiot J.C., Poortmans P. et al. European Organization for Research and Treatment of Cancer Radiotherapy and Breast Cancer Groups. Recurrence rates after treatment of breast cancer with standard radiotherapy with or without additional radiation // N. Engl. J. Med.—2001.—Vol. 345.—P. 1378–1387.
- Bedrosian I., Mick R., Schnall S.G. et al. Changes in the surgical management of patients with breast carcinoma based on preoperative magnetic resonance imaging // Cancer.—2003.—Vol. 98.—P. 468–473.
- Essermann L., Hylton N., Yassa L. et al. Utility of magnetic resonance imaging in the management of breast cancer: evidence for improved preoperative staging // J. Clin. Oncol.—1999.—Vol. 17.—P.110–119.
- Faverly D.R., Hendriks J.H., Holland R. Breast carcinomas of limited extent: frequency, radiologic-pathologic characteristics, and surgical margin requirements // Cancer.—2001.—Vol. 91.—P. 647–659.
- Fischer U., Kopka L., Grabbe E. Breast carcinoma: effect of preoperative contrast-enhanced MR imaging on the therapeutic approach // Radiology.—1999.—Vol. 213.—P. 881–888.
- Heywang-Kobrunner S.H., Viehweg P., Heinig A., Kuchler C. Contrast-enhanced MRI of the breast: accuracy, value, controversies, solutions // Eur. J. Radiol.—1997.—Vol. 24.—P. 94–108.
- Holland R., Connolly J.L., German R. et al. The presence of an extensive intraductal component following a limited excision correlates with prominent residual disease in the remainder of the breast // J. Clin. Oncol.—1990.—Vol. 8.—P. 113–118.
- Liberman L., Morris E.A., Dershaw D.D. MR imaging of the ipsilateral breast in women with percutaneously proven breast cancer // AJR Am. J. Roentgenol.—2003.—Vol. 180.—P. 901–910.
- Schelfout K., Van Goethem M., Kersschot E. Preoperative breast MRI in patients with invasive lobular breast cancer. // Eur. Radiol.—2004.—Vol. 14.—P. 1209–1216.
- Smitt M.C., Novels K.W., Zdeblick M.J. et al. The importance of the lumpectomy surgical margin status in long-term results of breast conservation // Cancer.—1995.—Vol. 76.—P. 259–267.
- Tartter P.I., Kaplan J., Bleiweiss I. et al. Lumpectomy margins, reexcision, and local recurrence of breast cancer // Am. J. Surg.—2000.—Vol. 179.—P. 81–85.
- Van Goethem M., Schelfout K., Dijckmans M.L. MR mammography pre-operative staging of breast cancer in patients with dense breast tissue: comparison with mammography and ultrasound // Eur. Radiol.—2004.—Vol. 14.—P. 809–816.
- Viehweg P., Paprosch I., Stassinopoulou M., Heywang-Kobrunner S.H. Contrast-enhanced magnetic resonance imaging of the breast: interpretation guidelines // Top Magn. Reson. Imag.—1998.—Vol. 9.—P. 17–43.
- Vierning C., Collette L., Fourquet A. et al. The influence of patient, tumor and treatment factors on the cosmetic results after breast-conserving therapy in the EORTC 'boost vs. no boost' trial. EORTC Radiotherapy and Breast Cancer Groups // Radiother. Oncol.—2000.—Vol. 55.—P. 219–232.
- Weinstein S.P., Orel S.G., Heller R. et al. MR imaging of the breast in patients with invasive lobular carcinoma // AJR Am. J. Roentgenol.—2001.—Vol. 176.—P. 399–406.
- Zonderland H.M., Coercamp E.G., Hermans J. et al. Diagnosis of breast cancer: contribution of US as an adjunct to mammography// Radiology.—1999.—Vol. 213.—P. 413–422.

Поступила в редакцию 28.10.2009 г.

S.V.Serebryakova, G.E.Trufanov, E.A.Yukhno,  
L.I.Ivanova, L.L.Kirillova

#### COMPARISON OF THE INFORMATION VALUE OF TRADITIONAL METHODS OF VISUALIZATION AND MP-MAMMOGRAPHY BEFORE PERFORMING ORGAN-SAVING OPERATIONS FOR CANCER OF THE BREAST

The breast MRI with contrast enhancement, sonography and mammography were performed in 82 female patients (mean age 54±3 years) with breast malignancy. Mammography and USI detected correct size of tumor only in 57 out of 82 cases (69.5%), in 21 cases (25.6%) the size of the tumor were underestimated, in 4 cases (4.9%) overestimated. MRI showed precise size of tumors in 91% of cases with underestimation in 5% and overestimation in 4% of cases. Breast MRI gives more accurate estimation of the tumor extent compared with US and mammography (91.4% versus 69.5%). Both MRI and conventional diagnostic tools showed precise size of the tumor in 68% of the patients. Thus, MRI gives more accurate estimation of the tumor extent than US and mammography, which is of particular importance in the preoperative evaluation when breast-conserving surgery is planned with the main purpose to reach the optimal balance between radical treatment and cosmetic effect.