

Анализ диагностической эффективности цифровой маммографии

В.И. Апанасевич¹⁻³, Л.А. Кулик^{1,2}, Е.В. Рощина¹, О.М. Загрудина⁴, Г.А. Штителман⁴, В.С. Шевчук³

¹ООО «Маммологический центр»; Россия, 690021, Владивосток, ул. Калинина, 18а;

²ГАУЗ «Краевой клинический центр специализированных видов медицинской помощи»; Россия, 690000, Владивосток, ул. Уборевича, 30/37;

³ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 690002, Владивосток, ул. Острякова, 2;

⁴ГБУЗ «Приморский краевой онкологический диспансер»; Россия, 690105, Владивосток, ул. Русская, 59

Контакты: Владимир Иосифович Апанасевич oncolog222@gmail.com

В работе подвергнуты анализу рентгенологические находки, отнесенные рентгенологом к категориям BI-RADS 4 (68 пациенток) и 5 (38 пациенток) в зависимости от характера гистологического заключения. Цифровая маммография дает возможность за счет компьютерной обработки изображения получить более точную оценку патологического процесса в молочной железе, что позволяет улучшить диагностику раннего рака молочной железы. При анализе находок, отнесенных к категории BI-RADS 4, отмечен гораздо более высокий (до $20,59 \pm 4,89\%$) уровень выявления рака молочной железы по сравнению с аналоговой маммографией. У пациенток с категорией BI-RADS 5 в $97,37 \pm 6,16\%$ случаев был гистологически подтвержден рак молочной железы. Определяемый узел был ведущим рентгенологическим симптомом при категории BI-RADS 5 и отмечался у 26 пациенток ($68,42 \pm 6,14\%$). Средние размеры узла составили $2,12 \pm 0,19$ см, что соответствует категории T2.

Ключевые слова: рак молочной железы, цифровая маммография

DOI: 10.17650/1994-4098-2016-12-2-10-12

Analysis of the diagnostic efficacy of digital mammography

V.I. Apanasevich^{1,2,3}, L.A. Kulyk^{1,2}, E.V. Roshchina¹, O.M. Zagrudinova⁴, G.A. Shitelman⁴, V.S. Shevchuk³

¹ LLC "Breast Center"; 18a Kalinina St., Vladivostok, 690021, Russia;

² State autonomous healthcare institution "Regional Clinical Center for specialized types of medical care"; 30/37 Uborevicha St., Vladivostok, 690000, Russia;

³ Federal State Educational Institution of Higher Education «Pacific State Medical University» of Russian Ministry of Health; 2 Ostryakova St., Vladivostok, 690002, Russia;

⁴ State budgetary healthcare institution "Primorsky Regional Oncological Center"; 59, Russkaya St., Vladivostok, 690105, Russia

In the paper we analyzed radiographic findings related by the radiologist to BI-RADS 4 (68 patients) and BI-RADS 5 (38 patients) depending on the nature of histologic findings. Digital mammography allows to perform a more accurate estimation of pathological process in the breast due to computer image processing. This can improve diagnosis of early breast cancer. In analyzing the findings referred to BI-RADS 4 we noted significantly much higher (up to $20.59 \pm 4.89\%$) detection rate of breast cancer compared to analog mammography. Breast cancer was confirmed histologically in $97.37 \pm 6.16\%$ of patients with BI-RADS 5. Definable node formation was the leading symptom in BI-RADS 5 cases and was observed in 26 patients ($68.42 \pm 6.14\%$). An average node size was 2.12 ± 0.19 cm, which corresponds to T2 category.

Key words: breast cancer, digital mammography

Введение

По мнению экспертного сообщества, маммография является единственным объективным методом корректного скрининга рака молочной железы (РМЖ) [1]. Цифровая маммография, получившая интенсивное развитие в последние 2 десятилетия, сочетает в себе диагностическую ценность аналоговых предшественников и возможности цифровых технологий: изменение контраста изображения, увеличение, обработка изображения с использованием системы рас-

познавания образов, возможность архивирования и передачи изображения на расстоянии [2–4]. Кроме того, существенным фактором является отказ от приобретения реактивов для рентгеновской пленки и проявочной машины [5]. Использование системы формализованной оценки изображения BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) Американского сообщества радиологии (American College of Radiology) позволяет врачу-рентгенологу обеспечить правильную дальнейшую маршрутизацию боль-

ной [6]. Однако интерпретацию рентгенологических находок проводит врач, и на этом этапе не исключен человеческий фактор, который может привести к ошибкам как в пользу ложноположительного, так и ложноотрицательного диагноза РМЖ [7]. Объективный анализ ошибочных заключений крайне интересен в связи с тем, что позволяет определить ценность любого диагностического мероприятия.

Материалы и методы

Ретроспективному анализу были подвергнуты данные о результатах цифровой маммографии, проведенной в ООО «Маммологический центр» (Владивосток) с 09.01.2015 по 30.12.2015 на цифровом маммографе SENOGRAPH-2000. Снимки выполняли в стандартных краниокаудальной и косой проекциях и описывали по общепринятой схеме. Все результаты маммографии и сонографии оценивали в соответствии с критериями BI-RADS. При установлении категории BI-RADS 4–5 пациенток направляли для цитологического или гистологического контроля с помощью тонкоигольной биопсии под контролем сонографии, core-биопсии или хирургического удаления образования.

Результаты исследования обработаны статистически: для признаков, флуктуирующих в соответствии с законом нормального распределения, определяли среднюю величину (M), среднеквадратичное отклонение (δ), ошибку средней арифметической величины, относительные величины и их ошибки.

Результаты

За 2015 г. цифровую маммографию в ООО «Маммологический центр» прошли 3502 женщины. В подавляющем большинстве случаев рентгенологическая картина описывалась как диффузный фиброаденоматоз или жировая инволюция с указанием степени или новообразования с доброкачественным характером и оценивалась по критерию BI-RADS как 1, 2 или 3. У 106 ($3,03 \pm 0,29$ %) пациенток изменения в молочной железе по шкале BI-RADS попали под категорию 4 или 5.

У 68 женщин рентгенологические находки были оценены на 4 балла по шкале BI-RADS. Из них у 14 ($20,59 \pm 4,89$ %) в дальнейшем был подтвержден РМЖ.

У 38 женщин рентгенологические находки при маммографии были оценены по системе BI-RADS на 5 баллов с вероятностью РМЖ 90–95 %; у 37 ($97,37 \pm 6,16$ %) из них рак был подтвержден морфологически. Информацию о судьбе пациенток получали из канцер-регистра ГБУЗ ПКОД и путем опроса по телефону. Все женщины подписали информированное согласие на обработку персональных данных и возможность опроса по телефону. Из рентгенологических симптомов у 7 ($18,42 \pm 6,23$ %) пациенток была отмечена

перестройка структуры молочной железы, у 26 ($68,42 \pm 6,14$ %) – наличие узлового образования на маммограмме. Микрокальцинаты были обнаружены у 13 ($34,21 \pm 6,16$ %) пациенток; сочетание узлового образования с микрокальцинатами – у 9 ($23,68 \pm 6,83$ %). Размеры узлового образования колебались от 0,9 до 6,0 см, в среднем $2,12 \pm 0,19$ см. У 3 ($7,8 \pm 4,35$ %) женщин был отмечен мультицентрический рост РМЖ. Одна пациентка отказалась от дальнейшего обследования и лечения в онкологическом диспансере.

Обсуждение

При анализе данных о качестве диагностики РМЖ в категории 4 по системе BI-RADS обращает на себя внимание довольно высокий (до $20,59 \pm 4,89$ %) уровень послеоперационной диагностики злокачественных новообразований. Обычно этой категории должен соответствовать более низкий (до 10 %) уровень выявления РМЖ. Эти явно заниженные показатели можно объяснить попыткой «перекладывания» тяжести первого высказывания о злокачественном характере выявленного образования на другие диагностические службы. С другой стороны, цифровая маммография представляет врачу-рентгенологу возможность различать объекты, визуализация которых недоступна при аналоговой маммографии. Мелкие (менее 0,8–1,0 см) объекты требуют довольно упорных усилий в диагностическом процессе. Это связано прежде всего с тем, что критерии злокачественности, которые применяются в «классической» аналоговой маммографии, могут быть нечетко выражены в небольших новообразованиях. В принципе, эта позиция должна и может иметь место, так как категория 4 по системе BI-RADS однозначно должна подтверждаться морфологически.

При анализе качества диагностики у пациенток с категорией BI-RADS 5 обращает на себя внимание довольно высокий (до $97,37 \pm 6,16$ %) уровень морфологического подтверждения диагноза РМЖ, что соответствует мировым нормативам. Определяемый узел был ведущим рентгенологическим симптомом и отмечался у 26 ($68,42 \pm 6,14$ %) пациенток. Средние размеры узла составили $2,12 \pm 0,19$ см, что соответствует категории T2. Сочетание узлового образования и сгруппированных микрокальцинатов безоговорочно относилось к категории BI-RADS 5, что вполне логично и оправданно. Необходимо отметить, что у 4 пациенток при первичном просмотре маммограмм узловое образование не определялось, однако при обработке изображения на компьютере оно было выявлено в проекции микрокальцинатов. Мультицентричность при рентгенологическом обследовании позволила сделать выбор у этих пациенток в пользу мастэктомии вместо радикальной резекции, хотя это обстоятельство и не повлияло на установление критерия T по системе TNM.

Сгруппированные микрокальцинаты без сочетания с узловым образованием были отмечены у 9 (34,21 ± 6,16 %) пациенток. Цифровая маммография давала возможность выявления кальцинатов на фоне «плотной» ткани молочной железы у 3 пациенток с помощью обработки изображения. Такой рентгенологический симптом, как перестройка структуры железы, был обнаружен у 7 (18,42 ± 6,23 %) пациенток. В основном этот симптом регистрировали при наличии неполного жирового замещения ткани молочной железы, когда определить непосредственно узел не представляется возможным.

Заключение

Таким образом, цифровая маммография дает возможность за счет компьютерной обработки изображения получить более точную оценку патологического процесса в молочной железе, что позволяет улучшить диагностику раннего РМЖ и отнести выявленные находки к категории BI-RADS 5, которая была подтверждена в 97,37 ± 6,16 % анализируемых случаев. При анализе находок, отнесенных к категории BI-RADS 4, отмечен гораздо более высокий (до 20,59 ± 4,89 %) уровень выявления РМЖ по сравнению с аналоговой маммографией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Rouëss J., Sancho-Garnier H. Organized breast cancer screening. Bull Acad Natl Med 2014;198(2):369–86.
2. Kim W.H., Chang J.M., Moon H.G. et al. Comparison of the diagnostic performance of digital breast tomosynthesis and magnetic resonance imaging added to digital mammography in women with known breast cancers. Eur Radiol 2016;26(6):1556–64. DOI: 10.1007/s00330-015-3998-3.
3. Kovacs M.D., Reicher J.J., Grotts J.F. et al. Evaluation of lossy data compression in primary interpretation for full-field digital mammography. AJR Am J Roentgenol 2015;204(3):570–5. DOI: 10.2214/AJR.14.12912.
4. Preibsch H., Siegmann-Luz K.C. Digital breast tomosynthesis. Radiologe 2015;55(1):59–67. DOI: 10.1007/s00117-014-2753-0.
5. Nishikawa R.M., Schmidt R.A., Linver M.N. et al. Clinically missed cancer: how effectively can radiologists use computer-aided detection? AJR Am J Roentgenol 2012;198(3):708–16. DOI: 10.2214/AJR.11.6423.
6. BI-RADS – ultrasound. 2nd edn. In: Breast imaging reporting and data system atlas. 5th edn. Reston, VA: American College of Radiology, 2013.
7. Brodersen J., Siersma V.D. Long-term psychosocial consequences of false-positive screening mammography. Ann Fam Med 2013;11(2):106–15. DOI: 10.1370/afm.1466.