

УДК: 618.19-006.6-073.75

## ВОЗМОЖНОСТИ ПЛАНАРНОЙ МАММОСЦИНТИГРАФИИ ПО МЕТОДУ BSGI В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Мальчугина Е.Л., Диомидова В.Н.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»,

г. Чебоксары, Российская Федерация;

БУ ЧР «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ и СР ЧР,

г. Чебоксары, Российская Федерация

**В** структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения Российской Федерации (РФ) рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место. Так, по данным В.И. Чиссова и соавт. (2013), удельный вес РМЖ составил 20,5% в 2011 году [6]. Несмотря на широкое применение рентгеновской маммографии, ультразвукового исследования в скрининге РМЖ и внедрение в практическое здравоохранение новых диагностических технологий, таких как магнитно-резонансная томография, компрессионная соноэластография и эластография сдвиговой волны, радионуклидная диагностика, в России сохраняются высокие показатели диагностики злокачественных новообразований молочной железы (МЖ) на поздних стадиях развития заболевания. Так, по данным А.Д. Каприна и соавт. (2013), только в 2012 году на III-IV стадии заболевания было диагностировано 33% от всех выявленных случаев РМЖ [1]. При этом высокие показатели запущенности приводят к высокой смертности женского населения от РМЖ. По данным В.И. Чиссова и соавт. (2013), в структуре смертности женщин в Российской Федерации первое место занимают злокачественные новообразования МЖ (удельный вес смертности от РМЖ в 2011 году составил 17,3%) [6].

Необходимость диагностики РМЖ на ранних стадиях развития патологического процесса ведет к постоянному поиску и совершенствованию новых методов диагностики.

В связи с этим целью нашего исследования было изучение возможностей планарной маммосцинтиграфии по методу BSGI (Breast Specific Gamma Imaging — специализированной гамма-визуализации для маммологии) в ранней диагностике РМЖ.

### Материал и методы

В исследование были включены 120 женщин в возрасте от 31 до 81 лет (средний возраст — 52,7±8,9 лет), обратившихся в Бюджетное учреждение «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики (БУ «РКОД») с подозрением на РМЖ.

Всем пациенткам была проведена планарная сцинтиграфия МЖ (ПСМЖ) по методу BSGI с последующей цитологической и/или морфологической верификацией диагноза.

Исследования проводились с соблюдением принципов добровольности и конфиденциальности в соответствии с «Основами законодательства РФ об охране здоровья граждан» (Указ Президента РФ от 24.12.1993 № 2288), Федеральным законом РФ №323-ФЗ от 21.10.2011г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

ПСМЖ проводилась в радиоизотопной лаборатории БУ «РКОД» МЗ и СР ЧР с помощью портативной мобильной гамма-камеры DILON 6800 («Дилон Текнолоджис Инк.», США) с использованием компактного детектора размерами 15x20x10 см и коллиматором LEHR (low energy high resolution — низкой энергии высокого разрешения) с применением радиофармпрепарата (РФП) <sup>99m</sup>Tc-метоксиизобутилизонитрил (<sup>99m</sup>Tc-МИБИ) активностью от 370 до 700 МБк. При этом использованы укладки молочной железы в прямой (кранио-каудальной) и косой (медико-латеральной) проекциях, аналогичные применяемым при классической рентгеновской маммографии [5]. Исследования проводились с 3 по 12 день менструального цикла либо в период менопаузы. Достоверность результатов ПСМЖ подтверждалась результатами цитологической и морфологической верификации биологического материала.

### Результаты и обсуждение

Оценка результатов исследования ПСМЖ проводилась по характеру накопления радиофармпрепарат (РФП) в ткани МЖ. Учитывая характеристики патологических изменений, выявленных на маммосцинтиграммах, пациентки были распределены на пять групп в соответствии с категориями международной классификацией BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System — система интерпретации и протоколирования визуализации молочной железы) [7].

Все полученные маммосцинтиграммы характеризовались по признакам интенсивности накопления и характеру распределения РФП в МЖ. По результатам исследования нами были выведены следующие сцинтиграфические признаки категорий BI-RADS (B-R).

Группа B-R 5 (n<sub>5</sub>=20 чел.) — крайне высокая вероятность злокачественности. Зона патологии характеризовалась неоднородным ассиметричным очаговым накоплением РФП, гиперфиксацией РФП в очаге на фоне здоровой ткани МЖ (рис.).

Размер очагов гиперфиксации РФП в данной группе составил от 0,9 см до 4,3 см (средний размер —  $1,89 \pm 0,86$  см).

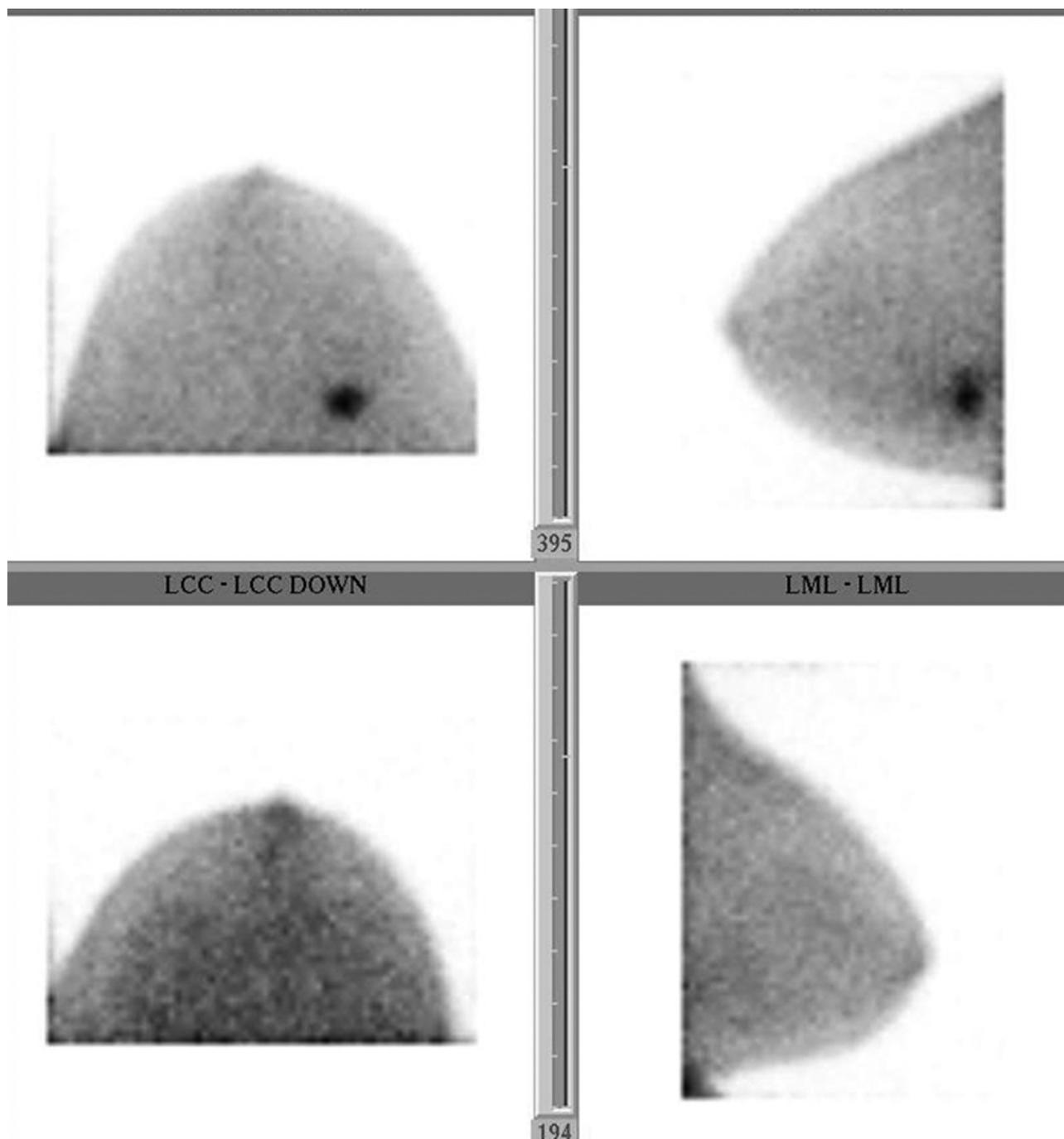
При морфологической верификации образования в 18 (90%) из 20 случаев были выявлены злокачественные образования. Диагностирован РМЖ на следующих стадиях:  $T_{in\ situ}$  – в 2 случаях; T1 – в 9 случаях; T2 – в 4 случаях; T3 – в 2 случаях; T4 – в 1 случае.

Ложноположительные результаты в группе В-Р 5 выявлены в 2 (10%) из 20 случаев (морфологически

верифицированы как два случая непролиферативного фиброаденоматоза при узловой мастопатии).

Ложноотрицательный результат получен в одном случае: по результатам ПСМЖ выставлена категория BI-RADS 4, а по морфологической верификации диагностирован РМЖ, стадия  $T_{in\ situ}$ , что соответствует BI-RADS 5.

**Морфологическая верификация:** инфильтративно-протоковый рак правой молочной железы. Послеоперационный диагноз: Рак правой молочной железы, стадия T1N0M0.



**Рисунок.** Маммосцинтиграфия пациентки Н. 54 лет. В нижне-наружном квадранте правой молочной железы (RCC – кранио-каудальная проекция, RML – медио-латеральная проекция) определяется очаг гиперфиксации РФП высокой интенсивности округлой формы размером 2х2 см, соответствующий категории BI-RADS 5 (крайне высокая вероятность злокачественности). В левой молочной железе очаговой гиперфиксации РФП не обнаружено (ЛСС – кранио-каудальная проекция, LML – медио-латеральная проекция)

*Група В-Р 4* ( $n_4=32$  чел.) — подозрение на злокачественное образование.

Зона патологии характеризовалась неоднородным асимметричным очаговым накоплением РФП. Интенсивность накопления РФП в очаге была средней. Размер выявленных очагов патологического накопления РФП составил от 0,5 до 3,1 см (средний размер —  $1,31 \pm 0,36$ ).

Морфологически в одном случае (3,1%) верифицирован РМЖ, в остальных случаях — доброкачественная патология: фиброаденома, непролиферативный фиброаденоматоз (узловая мастопатия), непролиферативная протоковая папиллома, хронический посттравматический мастит.

*Група В-Р 3* ( $n_3=32$  чел.) — вероятно, доброкачественные структуры.

Зона патологии характеризовалась неоднородным асимметричным, преимущественно диффузным накоплением РФП с участками малой и средней аккумуляции РФП. По биологическому материалу были верифицированы диффузная мастопатия, узловая мастопатия, непальпируемая липома, фибролипома.

*Група В-Р 2* ( $n_2=2$  чел.) — доброкачественные структуры.

Зона патологии характеризовалась малоинтенсивным (начальным) диффузным асимметричным накоплением РФП. Цитологически или морфологически были верифицированы мастопатия (диффузная и узловая).

*Група В-Р 1* ( $n_1=34$ ) — отрицательная (какие-либо патологические структуры отсутствуют). Накопление РФП средней или высокой интенсивности, очагового или асимметричного характера — отсутствовало.

Таким образом, результаты ПСМЖ у пациенток в группах В-Р 1 – В-Р 3 в 84% случаев позволили отказаться от оперативного вмешательства и оставить данных женщин под динамическое наблюдение, у которых за период от 3 до 9 месяцев не было отмечено отрицательных изменений. У 11 (16%) пациенток из данных групп выполнена секторальная резекция, где по результатам морфологии выявлен непролиферативный фиброаденоматоз при узловой мастопатии.

Всем пациенткам в группах В-Р 4 – В-Р 5 были выполнены хирургические вмешательства, при этом в 18 (35%) из 52 случаев очаговой фиксации РФП был выявлен рак молочной железы. Во всех этих случаях результаты ПСМЖ достоверно подтверждены результатами гистоморфологических исследований.

Результаты нашего исследования показали, что чувствительность и специфичность ПСМЖ по методу BSGI в выявлении РМЖ в группе  $n_5$  (В-Р 5) составили 95 и 98% соответственно с точностью 97,5%, что согласовывается с данными исследований I.Khalkhali и соавт. (2002), которые показали высокую чувствительность (95%) и специфичность (86%) сцинтиграфии МЖ (СМЖ) в выявлении опухолевых образований МЖ [8], а также с результатами исследований, проведенных нами ранее [2].

В исследовании А.А. Тицкой и соавт. (2010) было доказано преимущество ОФЭКТ по сравнению с планарным режимом СМЖ, при этом чувствительность ОФЭКТ в выявлении первичной опухоли составила 95,7% [4]. Вместе с тем результаты исследования Н.А. Смирновой и соавт. (2005) показали, что чувствительность и специфичность СМЖ при выявлении РМЖ зависит от стадии процесса и размера опухоли (до 2,0 см 81 и 82,5%, более 2 см — 96,7 и 96,4% соответственно), что обусловлено ограничением в пространственном разрешении гамма-камер, неправильной укладкой пациентки [3].

Результаты нашего исследования демонстрируют, что планарная маммосцинтиграфия по методу BSGI выявляет опухоли размером от 0,5 см и более. Данный метод является высокочувствительным и высокоспецифичным в диагностике РМЖ независимо от величины размера опухоли и плотности ткани МЖ. Прилегание детектора к ткани молочной железы, стандартизация укладки МЖ позволяют достоверно произвести оценку накопления РФП в образовании, четко анатомически локализовать образование в МЖ, с высокой диагностической точностью определить наличие злокачественности процесса.

#### Выводы

Использование планарной сцинтиграфии МЖ по технологии BSGI на дооперационном этапе исследования пациенток с подозрением на злокачественное новообразование МЖ является необходимым диагностическим методом в алгоритме ранней диагностики рака МЖ. Использование в практической работе критериев BI-RADS способствует объективизации и стандартизации полученных при ПСМЖ и других методах лучевой диагностики данных, что определяет адекватную дальнейшую тактику ведения пациенток.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2012 году. — М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, — 2013. — 231 с.
- Мальчугина Е.Л., Бурцев А.К., Степанов Е.А., Диомидова В.Н. Применение маммосцинтиграфии по методу BSGI в диагностике новообразований молочной железы // Российский электронный журнал лучевой диагностики. — 2013. — Т.3, № 2. — С. 351-352.
- Смирнова Н.А., Назаров А.А., Дельгадильо-Кузнецов Л.Э., Грачев В.И. Радионуклидные методы в диагностике и лечении рака молочной железы // Вестник Российского университета дружбы народов. — 2005. — № 1. — С. 45-50.
- Тицкая А.А., Чернов В.И., Слонимская Е.М. и др. Маммосцинтиграфия с  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ в диагностике рака молочной железы // Сибирский медицинский журнал. — 2010. — Т. 25, № 4. — С. 92-95.
- Труфанов Г.Е. Руководство по лучевой диагностике заболеланий молочных желез / Под ред. Г.Е. Труфанова. — СПб.: «ЭЛСБИ-СПб», 2009. — 351 с.
- Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2011 году. — М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2013. — 289 с.
- American College of Radiology (ACR). ACR BI-RADS. 4 Edition. In: ACR Breast Imaging Reporting and Data System, Breast Imaging Atlas. Reston, VA. American College of Radiology. — 2003.

8. Khalkhali I., Baum J.K., Villanueva-Meyer L. et al. <sup>99m</sup>Tc sestamibi breast imaging for the examination of patients with dense and fatty breasts: multicenter study // *Radiology*. — 2002. — Vol. 222. — P. 149-155.

**РЕЗЮМЕ.** Целью исследования было изучение возможностей планарной сцинтиграфии молочной железы по методу BSGI (специализированная гамма-визуализация для молочной железы) (ПСМЖ) в ранней диагностике рака молочной железы (РМЖ). В исследование были включены 120 женщин в возрасте от 31 до 81 лет с подозрением на РМЖ. ПСМЖ проводилась с помощью портативной гамма-камеры DILON 6800 с применением <sup>99m</sup>Tc-МИБИ активностью от 370 до 700 МБк с укладкой молочной железы в прямой (кранио-каудальной) и косой (медιο-латеральной) проекциях. Достоверность результатов ПСМЖ проводилась в сравнении с результатами цитологической и морфологической верификации биологического материала. По результатам исследования были выведены сцинтиграфические признаки пяти категорий BI-RADS (система интерпретации и протоколирования визуализации молочной железы). Результаты исследования показали, что чувствительность и специфичность ПСМЖ по методу BSGI в выявлении РМЖ составили 95 и 98% соответственно. Таким образом,

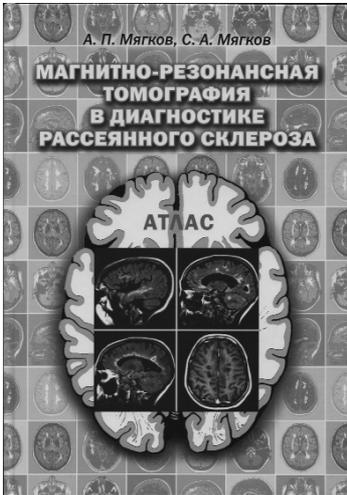
данную диагностическую методику необходимо использовать в алгоритме ранней диагностики РМЖ.

**Ключевые слова:** молочная железа, рак, сцинтиграфия, <sup>99m</sup>Tc-МИБИ, специализированная гамма-визуализация для молочной железы, BI-RADS.

**SUMMARY.** The purpose of the study was to explore the possibilities of planar scintigraphy breast by using BSGI (Breast Specific Gamma Imaging) (PSB) in the early diagnosis of breast cancer (BC). The study were included 120 women aged 31 to 81 years with suspected breast cancer. PSB carried out using a portable gamma camera DILON 6800 with <sup>99m</sup>Tc-MIBI activity from 370 to 700 MBq and were imaged in craniocaudal and mediolateral oblique projections. Reliability of results PSB was conducted in comparison with the morphological and cytological results of biological material verification. Were derived scintigraphic features five categories of BI-RADS (interpretation system and logging breast imaging). The results showed that sensitivity and specificity of method PSB in the detection of breast cancer were 95% and 98%, respectively. The same way, this diagnostic procedure should be used in the algorithm of early diagnosis of breast cancer.

**Key words:** breast, cancer, scintigraphy, <sup>99m</sup>Tc-MIBI, breast specific gamma imaging, BI-RADS.

## НОВІ КНИГИ



УДК 616.832-004-073.763.5(084.4)/ББК56.1Я69+53.6Я69 М99/ISBN 978-966-96967-9-5

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным методическим советом Запорожской медицинской академии последипломного образования от 09.02.2011 года, протокол № 1

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:** **Спузьяк Михаил Иванович** д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики и детской рентгенологии Харьковской медицинской академии последипломного образования

**Бучакчийская Наталья Михайловна** д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой нервных болезней государственного учреждения "Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины"

**Мягков А. П.** Магнитно-резонансная томография в диагностике рассеянного склероза: атлас/А. П. Мягков, С. А. Мягков. — К.: ВБО "Украинский Допплеровский Клуб", 2012. — 208 с. + 8 с. цв.вклейка: ил.

Несмотря на то, что МРТ впервые была применена у пациентов с рассеянным склерозом (РС) в 1981 году, данная книга является первым отечественным атласом, в котором представлены методические и сканологические особенности МРТ-изображения головного и спинного мозга при данной патологии. При этом рассмотрены и проанализированы изображения патологических изменений при различных импульсных последовательностях (T2ВИ, протонной плотности, FLAIR, STIR), пре- и

постконтрастные изображения (T1ВИ) и т. н. "черные дыры" при данной патологии. Приведены также изображения осложнения РС в виде атрофии ГМ и СМ, ошибки в описании РС, обусловленные МРТ, и критерии его диагностики. Отдельный раздел посвящен дифференциальной диагностике РС с другими заболеваниями, симулирующими как по клинике, так и по МРТ. Кроме этого, авторами описана МРТ-диагностика РС с помощью расширенного протокола МРТ-исследований (T1-взвешенные изображения с переносом поляризации, диффузионно-взвешенные изображения; двумерные и трехмерные спектроскопические изображения — по данным протонной МРС in vivo).

Книга предназначена для специалистов по лучевой диагностике, невропатологов, врачей других специальностей, а также может являться учебным пособием для врачей-интернов и студентов медицинских учебных заведений.

Все названия продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения авторов.

© Мягков А. П., Мягков С. А., 2011  
© ВБО "Украинский Допплеровский Клуб", 2012

Замовити книги можна за телефоном: +38044 587-55-70, +38044 503-04-39