

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В МАММОЛОГИИ

BREAST IMAGING

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ

Ю. В. Бикеев, А. Н. Сенча, В. В. Родионов, Ю. П. Гайлиш
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, Москва

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место в структуре заболеваемости злокачественными опухолями у женщин. В настоящее время остается актуальной проблема поиска технологий лучевой диагностики с более высокой точностью, в том числе усовершенствование ультразвукового исследования в ранней и дифференциальной диагностике опухолевой патологии молочной железы (МЖ).

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF BREAST TUMORS USING CONTRAST-ENHANCED ULTRASOUND

Yury V. Bikeev, Aleksander N. Sencha, Valery V. Rodionov,
Yury P. Gaylish

FSBI «National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after academician V. I. Kulakov», Moscow, Russia

Breast cancer still is the most widespread tumor disease in women population. Currently, the problem of finding technologies with higher accuracy remains urgent, including the improvement of ultrasound research in the early and differential diagnosis of breast tumor pathology.

Цель исследования: провести оценку информативности ультразвукового исследования с контрастированием (КУУЗИ) и сравнить с методиками эхографии без применения контрастирования при проведении дифференциальной диагностики опухолевой патологии МЖ.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов комплексного ультразвукового исследования с использованием методик мультипараметрической эхографии и контрастированием 145 пациенток с узловыми образованиями МЖ: 82 пациентки с диагнозом РМЖ и 63 пациентки с доброкачественными узловыми образованиями МЖ.

Результаты. Статистически значимыми качественными параметрами КУУЗИ для дифференциальной диагностики новообразований МЖ являются: четкость границ (чувствительность 79,27%, специфичность 63,41%), скорость накопления эхоконтрастного препарата (чувствительность 78,05%, специфичность 80,95%), скорость вымывания эхоконтраста (wash-out) из узлового образования (чувствительность 68,29%, специфичность 95,24%), наличие дефектов перфузии ($p < 0,05$). При оценке количественных параметров в узловом образовании МЖ выявлены следующие показатели ($p < 0,05$): GOF, BI, AS, TTP, PI, DT/2, DS, AUC. Данные количественных показателей в злокачественных узлах достоверно выше (GOF $0,84 \pm 0,01$, BI $9,3 \pm 0,33$, AS $0,4 \pm 0,04$ дБ/с, PI $14,72 \pm 0,43$ дБ, DS $-0,11 \pm 0,011$ дБ/с, AUC $1019,88 \pm 37,21$ дБ/с) средних значений в доброкачественных узловых образованиях (GOF $0,77 \pm 0,02$, BI $8,05 \pm 0,38$, AS $0,22 \pm 0,022$ дБ/с, PI $11,73 \pm 0,48$ дБ, DS $-0,59 \pm 0,01$ дБ/с, AUC $834,75 \pm 39,75$ дБ/с); в доброкачественных опухолях среднее значение показателей TTP и DT/2 достоверно выше, чем в злокачественных новообразованиях. При анализе количественных параметров в перитуморальной паренхиме достоверно различимыми ($p < 0,05$) оказались 3 показателя: GOF, DT/2, DS. Среднее значение показателя GOF и DS в перитуморальной паренхиме доброкачественных образований достоверно выше средних значений этих показателей в злокачественных опухолях; среднее значение показателя DT/2 при злокачественном процессе достоверно выше, чем в перитуморальной паренхиме доброкачественных новообразований. После проведенного анализа чувстви-

тельность КУУЗИ составила 96,3%, специфичность — 92,1%. Использование методики КУУЗИ в диагностических комплексах достоверно повысило чувствительность ультразвукового исследования в В-режиме с 78,7 до 96,3%, специфичность — с 76,2 до 92,1%, точность мультипараметрического ультразвукового исследования увеличилась с 80,6 до 94,2% ($p < 0,05$).

Заключение. Анализ учитываемых показателей КУУЗИ позволил выявить ряд качественных и количественных параметров как в узловых образованиях, так и в перитуморальной паренхиме МЖ, позволяющих проводить дифференциальную диагностику опухолей МЖ. Повышение диагностической эффективности позволяет включить данную методику в диагностический алгоритм у пациенток с опухолевой патологией МЖ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Бусько Е.А. Паттерны контрастного ультразвукового исследования молочной железы // *Радиология — практика*. 2017. № 4 (64). С. 6–17. [Busko E.A. Breast contrast ultrasound patterns. *Radiology — practice*, 2017, No. 4 (64), pp. 6–17 (In Russ.).]
2. Зубарев А.В., Фёдорова А.А., Чернышев В.В. и др. Применение эхоконтрастных препаратов в клинике и перспективы синхронизации УЗИ, КТ- и МРТ-изображений (собственный опыт и обзор литературы) // *Медицинская визуализация*. 2015. № 1. С. 94–114. [Zubarev A.V., Fedorova A.A., Chernyshev V.V. and others. The use of echocontrast drugs in the clinic and the prospects for synchronization of ultrasound, CT and MRI images (own experience and literature review). *Medical Imaging*, 2015, No. 1, pp. 94–114 (In Russ.).]
3. Cao X.L., Bao W., Zhu S.G. et al. Contrast-enhanced ultrasound characteristics of breast cancer: correlation with prognostic factors // *Ultrasound in medicine and biology*. 2014. Vol. 40. P. 11–17.
4. Janu E., Krikavova L., Little J., Dvorak K. Prospective evaluation of contrast-enhanced ultrasound of breast BI-RADS 3–5 lesions // *BMC Medical Imaging*. 2020. № 20. P. 1–9.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2021 г.

Контакт/Contact: Бикеев Юрий Васильевич, yu.bikeev@gmail.com

Сведения об авторах:

Бикеев Юрий Васильевич — федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;
Сенча Александр Николаевич — федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;
Родионов Валерий Витальевич — федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва;
Гайлиш Юрий Петрович — федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва.

Открыта подписка на 2-е полугодие 2021 года.

Подписные индексы:

ООО «Агентство „Книга-Сервис“» **E42177**

СРАВНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ МАММОГРАФИИ И МРТ-ПРОТОКОЛОВ В ДИАГНОСТИКЕ РАННЕГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

И. Я. Васильева

Европейский Медицинский Центр, Москва, Россия

EARLY BREAST CANCER SCREENING COMPARING DIGITAL X-RAY MAMMOGRAPHY WITH MRI PROTOCOLS

Irina Ya. Vassilieva

European Medical Center, Moscow, Russia

Цель исследования: оценить эффективность маммологических исследований в отношении выявляемости раннего РМЖ.

Материалы и методы. В исследование включено 49 женщин от 41 года до 62 лет (медиана 51,5). Им были выполнены цифровая рентгеновская маммография с томосинтезом, трижды за три года, МРТ молочных желез с внутривенным контрастированием, не менее одного исследования по стандартному протоколу (25 минут) и МРТ молочных желез с внутривенным контрастированием по короткому протоколу, не менее двух исследований. Исследования проводили на цифровом рентгеновском маммографе Selenia Dimensions Hologic, Logic E9 GE, Magnetom Aera 1.5 T Siemens. Стандартный МР-протокол включал одну пре-контрастную и 4-минутную серию постконтрастных T1-изображений, последовательность T2 без подавления сигнала от жировой ткани, STIR, серию диффузно-взвешенных изображений. Короткий протокол включал пре и -постконтрастную серию T1, T2 серию с подавлением сигнала от жировой ткани. Степень рентгенологической плотности распределили следующим образом: А-9 пациенток (9/49, 18,4%), В-12 пациенток (12/49, 24,5%), С-18 пациенток (18/49, 36,7%), D-10 пациенток (10/49, 20,4%). Оценку результатов проводили по шкале BI-RADS.

Результаты. Из 49 пациенток после выполнения маммографического исследования изменений не было найдено у 14 (14/49, 28,6%). У 23 (23/49, 46,9%) пациенток были выявлены доброкачественные изменения и у 1 (1/49, 2,0%) пациентки выявленные изменения были интерпретированы как BI-RADS 3. У 13 (13/49, 26,5%) пациенток обнаружены кисты и мелкие фиброаденомы. Всем пациенткам выполнили стандартный и два коротких МРТ протокола за период 3 года. После выполнения стандартного МРТ протокола у 1 (1/49, 2,0%) пациентки выявлено патологическое образование 4,6 мм в диаметре. Результат был интерпретирован по категории BI-RADS 4, что подтверждено данными гистологического исследования - инвазивная протоковая карцинома. У 2 (2/49, 4,1%) выявлены протоковые папилломы с признаками атипии до 5 мм в диаметре и в 1 (1/49, 2,0%) случае найдена зона pop-mass контрастирования атипической протоковой гиперплазии. Через год от выполнения стандартного МРТ протокола при проведении первичной короткой МРТ у 1 (1/49, 2,0%) пациентки выявлена инвазивная протоковая карцинома 3,2 мм. У 1 (1/49, 2,0%) пациентки обнаружены участки pop-mass контрастирования до 4–5 мм, верифицированные как LCIS. При повторной короткой МРТ у 1 (1/49, 2,0%) пациентки выявлен рецидив инвазивной протоковой карциномы до 4 мм в диаметре. Всем пациенткам выполнены МР биопсии и оперативные вмешательства. Результаты постбиопсийных и постхирургических гистологических и ИГХ исследований были

Заключение. Данная работа подтвердила увеличение эффективности лучевого обследования молочных желез при выполнении МРТ после проведенной цифровой рентгеновской маммографии с томосинтезом. Причем в случае отсутствия выявленных при маммографии изменений необходим вариант короткого протокола, а при подозрительных находках рекомендуется стандартный МРТ протокол.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. *Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность)* / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2018. С. 250. [*Malignant neoplasms in Russia in 2017 (morbidity and mortality)*] / ed. HELL. Kaprina, V.V. Starinsky, G.V. Petrova.

- Moscow: MNIОI them. P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution «NMIRC» of the Ministry of Health of Russia, 2018, 250 p. (In Russ.).
2. Алиева Г.С., Корженкова Г.П. Колядина И.В. Комплексная лучевая диагностика раннего рака молочной железы // *Современная онкология*. 2019. Т. 21, № 3. С. 26–32. [Alieva G.S., Korzhenkova G.P. I. V. Kolyadina Complex radiation diagnostics of early breast cancer. *Modern Oncology*, 2019, Vol. 21, No. 3, pp. 26–32 (In Russ.).]
3. Riedl C.C., Luft N., Bernhart C., Weber M., Bernathova M., Tea M.K.M., Rudas M., Singer C.F., Helbich T.H. Triple-Modality Screening Trial for Familial Breast Cancer Underlines the Importance of Magnetic Resonance Imaging and Questions the Role of Mammography and Ultrasound Regardless of Patient Mutation Status, Age, and Breast Density // *Journal of Clinical Oncology*, 2015.
4. Plaza A.M.J., Perea E., Sanchez-Gonzalez M.A. Abbreviated Screening Breast MRI in Women at Higher-than-Average Risk for Breast Cancer with Prior Normal Full Protocol MRI // *Journal of Breast Imaging*. 2020. July/August. P. 343–351.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 08.02.2021 г.

Контакт/Contact: *Яковлева Ирина Васильева, ivassilieva@emcmos.ru*

Сведения об авторах:

Васильева Ирина Яковлевна — заведующий отделением маммологии; руководитель Клиники маммологии Европейского Медицинского Центра; 129090, Москва, ул. Щепкина, д. 35; e-mail: allassistentsbreastcenter@emcmos.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕВОЧЕК

М. М. Расулова, А. И. Берёзкина, У. М. Кдирбаева

Ташкентский институт усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан

СП ООО «Vitamed-medical center», Ташкент, Узбекистан

Изучение возможностей технологий мультипараметрического ультразвукового исследования в детской маммологии является актуальным. Обследованы 80 девочек, обратившихся с жалобами на масталгию, асимметрию молочных желез и наличия уплотнений. Применение комплексной эхографии позволяет проводить уточняющую диагностику узловых образований у девочек. Нами отмечена зависимость между размерами, усилением интранодулярной васкуляризации и увеличения жесткости узлов.

POSSIBILITIES OF MODERN ECHOGRAPHY TECHNOLOGIES IN THE DIAGNOSIS OF FOCAL BREAST DISEASES IN GIRLS

Munisa Rasulova, Alfia Berezkina, Umida Kdirbaeva

Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan

Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

JV LLC «Vitamed-medical center», Tashkent, Uzbekistan

The multiparametric ultrasound technology and the study of their possibilities in pediatric mammology are of current interest. There were 80 girls medically examined who had complaining of mastalgia, asymmetry of mammary glands with presence of seals. The use of complex echography allows for a clarifying diagnosis of nodular formations in girls. We have noted the relationship between the size, the increase in intranodular vascularization and the increase in the stiffness of the nodes.

Цель исследования: улучшение своевременной и уточняющей диагностики заболеваний молочных желез у девочек путем применения современных технологий эхографии.

Материалы и методы. Эхография молочных желез проведена 90 девочкам в возрасте до 18 лет после клинического осмотра на приборе экспертного класса с использованием мультичастотного датчика 5–13 МГц по стандартной методике в сочетании режимов «увеличе-

ние (ZOOM)» и иммерсионной эхографии. Для оценки наличия органного кровотока применены режимы доплерографии и для определения степени жесткости очаговых изменений применена технология компрессионной эластографии (RTE), где степень жесткости соответствует определенному цвету (мягкие ткани — красно-желто-зеленый цвет, жесткие — синий) с определением коэффициента жесткости (Strain Ratio).

Результаты. У 30 девочек, обратившихся с жалобами на масталгию и асимметрию молочных желез, признаков патологии не было выявлено. Кисты молочных желез диагностированы у 18 девочек-подростков в возрасте 12–18 лет, из них у 3 с признаками абсцедирования. По результатам комплексного ультразвукового исследования у 32 девочек-подростков выявлены фиброаденомы, представленные в виде горизонтально ориентированных, гипоэхогенных образований с ровными, четкими контурами. У 2 фиброаденомы локализовались в добавочных долях молочных желез в подмышечных областях. При проведении компрессионной эластографии у 15 девочек в возрасте 12–18 лет был определен I эластотип по А. Итох и соавт. размерами до 1,5 см (Strain-Ratio $2,1 \pm 1,22$), с слабо выраженной интранодулярной васкуляризацией при ЦДК в узлах размерами более 1 см у 7 девочек. У 10 девочек в возрасте 12–16 лет отмечен 2 эластотип узлов (Strain-Ratio $2,9 \pm 1,8$), локализованный преимущественно в центральных отделах железы с мозаичной васкуляризацией в периферических отделах и низкоскоростными параметрами кровотока. 3-й эластотип узлов, отмеченный у 7 девушек старше 15 лет, размерами более 20 мм, Strain Ratio составил $4,98 \pm 1,9$. В режиме ЦДК отмечена интранодулярная ветвистая васкуляризация в центральных отделах узлов. У 10 девочек диагностирована лимфаденопатия внутриорганных лимфатических узлов вследствие патологии молочной железы, бронхолегочной патологии и системных заболеваний. Эхографически они характеризовались утолщенным гипоэхогенным корковым слоем и несколько сдавленной мозговой сердцевиной. В режиме ЦДК у ворот узлов отмечалась усиленная васкуляризация. Жесткость лимфатических узлов зависела от степени выраженности воспалительного процесса и не превышала показателя Strain Ratio $4,9 \pm 3,2$. Выявленные кисты и фиброаденомы у детей соответствовали категории BI-RADS 2, внутриорганные лимфатические узлы — BI-RADS 3, кисты с признаками абсцедирования и фиброаденомы крупных размеров — BI-RADS 4A.

Заключение. Применение современных технологий ультразвуковой диагностики позволяют проведению уточняющей диагностики очаговых заболеваний молочных желез у девочек и своевременному проведению лечебно-оздоровительных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Сенча А.Н., Фазылова С.А., Евсеева Е.В., Гус А.И. *Ультразвуковое мультипараметрическое исследование молочных желез*. М.: ГЭОТАР Медиа, 2017. С. 120–122. [Sencha A.N., Fazylova S.A., Evseeva E.V., Gus A.I. *Ultrasound multiparametric examination of the mammary glands*. Moscow: GEOTAR Media, 2017, pp. 120–122 (In Russ.).]
2. Фазылов А.А., Берёзкина А.И., Расулова М.М. Ультразвуковое мультипараметрическое исследование в диагностике доброкачественных образований молочной железы // *Хирургия Узбекистана*. 2019. № 4. С. 45–48. [Fazylov A.A., Berezkina A.I., Rasulova M.M. *Ultrasound multiparametric examination in the diagnosis of benign breast masses. Surgery in Uzbekistan*, 2019, No. 4, pp. 45–48 (In Russ.).]
3. Itoh A., Ueno E., Tshno E., Kamma N. et al. Breast Disease: Clinical application of US elastography for diagnosis // *Radiology*. 2006. P. 239–345.
4. Barr R.G. *Breast Elastography*. Thieme Medical Publishers, Inc., 2015. P. 22–23.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 30.01.2021 г.

Контакт/Contact: Расулова Муниса Мирмуслимовна, munisal7@mail.ru

Сведения об авторах:

Расулова Муниса Мирмуслимовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей; 100007, Узбекистан, Ташкент, ул. Паркент, д. 51; Берёзкина Альфия Ильдаровна — врач УЗИ СП ООО «Vitamed-medical center»; 100070, Узбекистан, Ташкент, ул. Шота Руставели, д. 109; Кюдибаева Умида Максетовна — студент магистратуры 2-го года обучения по специальности «Медицинская радиология» Ташкентского педиатрического медицинского института, 100140, Узбекистан, Ташкент, ул. Богишамол, д. 223.

СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ БИОПСИЯ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ЭХОНЕГАТИВНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПОД КОНТРОЛЕМ ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Ю. Ф. Романовсков, К. В. Яцук, А. В. Терехов
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет», г. Барнаул, Россия
КГБУЗ «Диагностический центр Алтайского края», г. Барнаул, Россия

Проанализированы данные цифровой рентгеновской маммографии, классифицируемые как BI-RADS 4, 5, и пункционной биопсии 650 пациенток с непальпируемыми образованиями молочных желез в возрасте от 32 до 80 лет у которых отсутствовали изменения при УЗИ молочных желез. Большую долю в структуре исследования составили доброкачественные изменения молочных желез, которые рентгенологически «имитировали» узловые формы рака молочной железы размером до 10 мм.

STEREOTACTIC BIOPSY OF NON-PALPABLE ECHONEGATIVE MAMMARY GLAND FORMATIONS UNDER THE CONTROL OF DIGITAL RADIOGRAPHY

Yuriy F. Romanovskov, Konstantin V. Yashchuk, Aleksander V. Terekhov

SBHI «Diagnostic Center of the Altai Territory», Barnaul, Russia
FSBEI HE «Altai State Medical University», Barnaul, Russia

The data of digital X-ray mammography classified as BI-RADS 4, 5 and puncture biopsy of 650 patients with non-palpable breast formations aged from 32 to 80 years who had changes during breast ultrasound were analyzed. A large share in the structure of the study was made up of benign changes in the mammary glands, which radiologically «imitated» nodular forms of breast cancer up to 10 mm in size.

Цель исследования: определение нозологической структуры непальпируемых образований молочных желез, выявленных с помощью цифровой рентгенографии, не находящихся отображения при УЗИ молочных желез.

Материалы и методы. Сопоставлены результаты цифровой рентгеновской маммографии и пункционной биопсии молочных желез 650 пациенток с непальпируемыми образованиями молочных желез, не имеющих отображения при УЗИ в возрасте от 32 до 80 лет. Пункционная биопсия молочных желез проводилась под контролем рентгенографии с использованием системы пистолет-игла на цифровом маммографе «Маммо-4МТ» со стереотаксическим наведением иглы. Выполнялись цитологическое и гистологическое исследования полученного материала.

Результаты. Выделены 3 группы пациенток. Первую группу составили 485 (75%) пациенток с узловыми образованиями (УО) от 5 до 10 мм, вторую группу — 85 (13%) с наличием сгруппированных микрокальцинатов (МК), третью группу — 80 (12%) пациенток с тяжистой перестройкой структуры молочных желез. Рак молочной железы (РМЖ) диагностирован у 30 (4,6%) пациенток с УО со спиккулообразными и в 32 случаях с нечеткими контурами (4,9%), из них включение МК отмечалось в 19 наблюдениях. У 162 пациенток с УО однородной структуры с четкими ровными контурами и у 52 с неровными контурами выявлена фиброаденома молочной железы (33%), из них с включением кальцинатов 2–5 мм наблюдалось в 24 случаях. Пролiferативные формы мастопатии были обнаружены у 209 (32%) пациенток с УО однородной структуры как с ровными четкими, так и с нечеткими контурами. У 29 пациенток со скоплением МК плотностью более 30 шт. на 1 см³ диагностирован РМЖ (4,5%). В 47 случаях со скоплением МК плотностью менее 15 шт. на 1 см³ выявлены доброкачественные изменения: пролиферативные формы мастопатии у 26 (4%) пациенток, фиброзно-жировая инволюция молочных желез у 21 (3,2%) женщин. Пролiferативные формы мастопатии наблюдались в 23 (3,5%) случаях, фиброзно-жировая инволюция молочных желез у 35 (5,5%) пациенток с тяжистой перестройкой структуры молочных желез. Малоинформативные исследования составили 4,8%, были обусловлены невозможностью забора достаточного столбика ткани при отсутствии УО на фоне инволютивных изменений молочных желез или забором неинформативных клеточных структур.

Заключение. РМЖ в структуре непальпируемых образований молочных желез, выявленных при проведении цифровой рентгеновской маммографией, не визуализируемых при УЗИ составил 14%, фиброаденома — 33%. Большую долю в структуре нашего исследования составили пролиферативные формы мастопатии — 39,5%, при которых имелись УО менее 10 мм со схожими рентгенологическими проявлениями с узловой формой РМЖ. На долю фиброно-жировой инволюции молочных желез пришлось 8,7%, что обусловлено выполнением биопсии у пациенток со скоплением МК плотностью менее 15 шт. на 1 см³ и с тяжелой перестройкой структуры молочных желез на фоне инволютивных изменений, у которых отсутствовал архив предыдущих маммограмм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Манихас Г.М., Сафронова О.Б., Худякова Т.Г. и др. Стереотаксическая биопсия образований молочных желез под рентгеновским контролем // *Современная онкология*. 2015. Т. 17, № 2. С. 40–44. [Manikhas G.M., Safronova O.B., Khudjakova T.G. et al. Stereotactic biopsy of breast lesions under X-ray control. *Journal of modern oncology*, 2015, Vol. 17, No. 2, pp. 40–44 (In Russ.).]
2. Мазо М.Л., Рожкова Н.И., Прокопенко С.П., Бурдина И.И., Запирова С.Б., Якобс О.Э. Инвазивная лучевая диагностика рака молочной железы. Тонкоигольная биопсия или трепан-биопсия? // *Медицинская визуализация*. 2015. № 4. С. 79–86. [Mazo M.L., Rozhkova N.I., Prokopenko S.P., Burdina I.I., Zapirova S.B., Yakobs O.E. Diagnostics of Breast Lesions. A Fine-Needle Aspiration Biopsy or a Core-Biopsy? *Medical Visualization*, 2015, No. 4, pp. 79–86 (In Russ.).]
3. Рахимжанова Р.И., Абдрахманова Ж.С., Адамкалиева А.М. и др. Стереотаксическая биопсия опухолей молочной железы на цифровом маммографе: техника и результаты // *Астана медициналық журналы // Международная научно-практ. конференция «Современные подходы в диагностике и лечении злокачественных новообразований», посвященная 60-летию «Онкологический центр» г. Астана*. 2017. № 1. С. 43–49. [Rahimzhanova R.I., Abdrakhmanova Zh.S., Adamkaliyeva A.M. et al. Stereotactic biopsy of breast tumors using a digital mammography: technique and results. *Astana medicine journals*. International scientific and practical. conference «Modern approaches in the diagnosis and treatment of malignant neoplasms» dedicated to the 60th anniversary of the «Cancer Center» Moscow, st. Astana, 2017, No. 1, pp. 43–49 (In Russ.).]
4. Huang M.L., Paramagul C. et al. Stereotactic breast biopsy: pitfalls and pearls // *Tech. Vasc. Interv. Radiol*. 2014. Vol. 17, No. 1. P. 32–39.
5. Naseem M., Murray J., Hilton J.F. et al. Mammographic microcalcifications and breast cancer tumorigenesis: a radiologic-pathologic analysis // *BMC Cancer*. 2015. Vol. 15. P. 2–9.
6. Willems S.M., van Deurzen C.H.M., van Diest P.J. Diagnosis of breast lesions: fine-needle aspiration cytology or core needle biopsy? A review // *J. Clin. Pathol*. 2012. Vol. 65. P. 287–292.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 12.01.2021 г.

Контакт/Contact: Романовсков Юрий Федорович, rujf.67@yandex.ru

Сведения об авторах:

Романовсков Юрий Федорович — врач-рентгенолог краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Диагностический центр Алтайского края»; 656038, Алтайский край, Барнаул, Комсомольский пр., д. 75А; кандидат медицинских наук, доцент федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет»; 656038, Алтайский край, Барнаул, пр. Ленина, д. 40; e-mail: kalluch@mail.ru;

Яцук Константин Валерьевич — врач-рентгенолог краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Диагностический центр Алтайского края»; 656038, Алтайский край, Барнаул, Комсомольский пр., д. 75А;

Терехов Александр Васильевич — врач-хирург-маммолог краевого государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Диагностический центр Алтайского края»; 656038, Алтайский край, Барнаул, Комсомольский пр., д. 75А.

РОЛЬ МАММОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У МУЖЧИН. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ

И. М. Стрижанков, О. Б. Сафронова

СПб ГУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия

Гистологически у 13 пациентов была верифицирована инфильтративная протоковая карцинома. На основании проведенного исследования выделены следующие маммографические критерии РМЖМ: локализация — субареолярно/центральная часть; форма — узел повышенной плотности с нечеткими контурами; без микрокальцинатов. У 15% пациентов на момент первичной диагностики определялись метастатические поражения. Следует внимательнее относиться к жалобам на болезненность и уплотнения в области молочных желез у мужчин.

ROLE OF MAMMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF BREAST CANCER IN MEN. A RETROSPECTIVE REVIEW

Innokentii M. Strizhankov, Olga B. Safronova

SPb FHI «City Clinical Oncological Dispensary», St. Petersburg, Russia

Determination of the main mammographic criteria for breast cancer in men. Histologically, an Invasive breast carcinoma (ductal carcinoma) was verified in 13 patients by histological examination. Based on the analyzed data, breast cancer in men aged >40 years is most commonly manifested on mammography as a central mass with increased density and indistinct contours, without microcalcifications. In some patients (15%), at the time of initial diagnosis, metastatic lesions were determined.

Цель исследования: определение основных маммографических критериев рака молочной железы у мужчин (РМЖМ). Рассмотрение целесообразности проведения профилактических маммографических исследований у мужчин.

Материалы и методы. Пациенты амбулаторно-поликлинического отделения СПбГУЗ ГКОД, обследованные в отделении лучевой диагностики № 1. Исследование проводилось на маммографе Siemens МАММОМАТ 3000 Nova. Всем обследованным пациентам выполнена трепан биопсия под контролем УЗИ. Гистологически у 13 пациентов была верифицирована инфильтративная протоковая карцинома. Иммуногистохимические данные рецепторного статуса Her 2 New положительные у 4 пациентов, отрицательные у 9. Возраст пациентов колебался от 45 до 85 лет.

Результаты. При ретроспективном анализе верифицированных 13 случаев РМЖМ: в 23% — метастазы в аксиллярных лимфатических узлах; у 15% при первичной диагностике определялись метастазы в легкое или кости; у 2 из 13 пациентов РМЖМ выявлен на фоне основного заболевания — рака простаты или гортани соотв. РМЖМ на маммограмме определялся узлом: округлой формы у 39%, неправильной — у 61%. Депозиты выявлялись в 23% случаев, макрокальцинаты — в 7%, высокая плотность узла — в 85%, низкая — в 15%, отек кожи — в 23%, деформация контура железы определялась в 30% случаев.

Заключение. На основании проведенного исследования выделены следующие маммографические критерии РМЖМ: локализация — субареолярно/центральная часть; форма — узел повышенной плотности с нечеткими контурами; без микрокальцинатов. Так как в 15% РМЖМ был выявлен на фоне рака другой локализации, целесообразно рассмотреть проведение профилактических маммографических исследований у мужчин. Кроме того, следует внимательнее относиться к жалобам на болезненность и уплотнения в области молочных желез у мужчин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Шумакова Т.А., Сафронова О.Б., Савелло В.Е., Серебрякова С.В. *Применение международной классификации BI-RADS в маммологической практике*. 2019. С. 63. [Shumakova T.A., Safronova O.B., Savello V.Ye., Serebryakova S.V., *Application of the international classification BI-RADS in mammological practice*, 2019, p. 63 (In Russ.).]
2. Семиглазов В.Ф. Семиглазов В.В. *Рак молочной железы местное и системное лечение*. 2014. С. 298–331. [Semiglazov V.F. Semiglazov V.V. *Breast cancer local and systemic treatment*, 2014, pp. 298–331 (In Russ.).]

Открыта подписка на 2-е полугодие 2021 года.

Подписные индексы:

ООО «Агентство „Книга-Сервис“» **Е42177**

- Giordano S.H., Cohen D.S. et al. Breast carcinoma in men: A population-based study // *Cancer*. 2004. Vol. 101. P. 51–57.
- Korde L.A., Zujewski J.A. et al. *Multidisciplinary Meeting on Male Breast Cancer: Recommendations*. 2010. Vol. 28. P. 2114–2122.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 26.01.2021 г.

Контакт/Contact: *Стрижанков Иннокентий Максимович, strizh-95@mail.ru*

Сведения об авторах:

Стрижанков Иннокентий Максимович — врач-рентгенолог Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 197022, Санкт-Петербург, 2-я Березовая аллея, д. 3/5;
Сафронова Ольга Борисовна — кандидат медицинских наук, заведующий отделением лучевой диагностики № 1 Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер»; 197022, Санкт-Петербург, 2-я Березовая аллея, д. 3/5; e-mail: oldspbgekod@yandex.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ КонтРАСТНОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ МАММОГРАФИИ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ МУЛЬТИЦЕНТРИЧНОЙ И МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ ФОРМЫ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. В. Чёрная, Р. Х. Ульянова, П. В. Криворотко, Л. Н. Шевкунов, С. Н. Новиков, А. Н. Зайцев, В. В. Данилов, П. Н. Братков
 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Контрастная спектральная двухэнергетическая маммография (КСДМ) является новым перспективным методом визуализации изменений молочной железы (МЖ). Накопленный опыт свидетельствует, что исследование хорошо зарекомендовало себя в качестве оценки степени распространения рака молочной железы (РМЖ), в частности при выявлении мультифокальной (МФ) и мультицентричной (МЦ) формы РМЖ. Нами выполнено сравнение диагностической эффективности цифровой маммографии (ММГ) и КСДМ при выявлении МФ и МЦ РМЖ.

DIAGNOSTIC PERFORMANCE OF CONTRAST ENHANCED DUAL-ENERGY SPECTRAL MAMMOGRAPHY IN THE DETECTION OF MULTIFOCAL AND MULTICENTRIC BREAST CANCER

Antonina V. Chernaya, Roxana Kh. Ulyanova, Petr V. Krivorotko, Lev N. Shevkunov, Sergey N. Novikov, Aleksander N. Zaitsev, Vsevolod V. Danilov, Pavel N. Bratkov

FSBI «NMRC of Oncology named after N. N. Petrov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

FSBI «National Almazov Medical Research Centre» of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

Contrast-enhanced spectral mammography (CESM) is a new promising imaging modality for detection of pathological lesions in breast. The accumulated experience suggests that the modality allows accurate assessment of the spread of a breast cancer (BC), particularly, identifying multifocal (MF) and multicentric (MC) forms of breast cancer. We compared the diagnostic efficiency of full-field digital mammography (FFDM) and CESM in detecting MF and MC BC.

Цель исследования: провести сравнительный анализ диагностической эффективности при стадировании РМЖ с помощью ММГ и КСДМ.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова». В исследовании проанализированы данные 114 пациенток со злокачественными образованиями МЖ, обследованных за период с августа 2018 г. по декабрь 2020 г. Средний возраст женщин составил 50 лет. В исследуемой группе диагностировано 78 унифокальных форм РМЖ, 36 случаев МФ и МЦ форм рака. Эталонным стандартом оценки информативности ММГ и КСДМ являлась гистологическая верификация операционного материала. Положительными

заключениями метода считалось выявление МФ или МЦ форм РМЖ. Отрицательными заключениями метода — унифокальная форма РМЖ. Эффективность ММГ и КСДМ оценена с помощью таких показателей как чувствительность, специфичность, точность диагностического метода, положительное и отрицательное прогностическое значение.

Результаты. Чувствительность, специфичность и общая точность ММГ в диагностике МФ и МЦ форм РМЖ составили 77,8%, 98,7%, 92,1%, соответственно, при КСДМ — 94,4%, 96,1%, 95,6%, соответственно. Прогностическая точность положительных результатов ММГ соответствует 96,6%, а при КСДМ — 91,9%. Прогностическая точность отрицательных результатов КСДМ соответствует 97,4% и превышает данные ММГ — 90,6%.

Заключение. Полученные результаты указывают на высокую информативность КСДМ при выявлении МФ и МЦ форм РМЖ. Несмотря на то, что КСДМ несколько уступает ММГ в специфичности, контрастная методика позволяет повысить чувствительность с 77,8% до 94,4%. Результаты данного исследования убедительно показали необходимость более широкого внедрения КСДМ в практику с целью улучшения эффективности предоперационного стадирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

- Оксанчук Е.А., Колесник А. Ю., Меских Е.В. Контрастная маммография в дифференциальной диагностике заболеваний молочных желез: первые результаты // *II Национальный конгресс «Онкология репродуктивных органов: от профилактики и раннего выявления к эффективному лечению»*. 2017. С. 73. [Oksanchuk E.A., Kolesnik A. Yu., Mesikh E.V. Contrast mammography in the differential diagnosis of breast diseases: first results. *II National Congress «Oncology of the reproductive organs: from prevention and early detection to effective treatment»*, 2017, p. 73 (In Russ.)].
- Чёрная А.В., Новиков С.Н., Криворотко П.В., Ульянова Р.Х., Данилов В.В. Новые технологии при выявлении рака молочной железы — контрастная двухэнергетическая спектральная маммография // *Медицинская визуализация*. 2019. № 2. С. 49–61. [Chernaya A.V., Novikov S.N., Krivorotko P.V., Ulyanova R.Kh., Danilov V.V. New technologies for detecting breast cancer — contrast dual-energy spectral mammography. *Medical imaging*. 2019, No. 2, pp. 49–61 (In Russ.)]. doi.org/10.24835/1607-0763-2019-2-49-61.
- Cheung Y.C., Juan Y.H., Lo Y.F., Lin Y.C., Yeh C.H., Ueng S.H. Preoperative assessment of contrast-enhanced spectral mammography of diagnosed breast cancers after sonographic biopsy: Correlation to contrast-enhanced magnetic resonance imaging and 5-year postoperative follow-up // *Medicine (Baltimore)*. 2020. Vol. 99, No. 5. e19024. doi: 10.1097/MD.00000000000019024. PMID: 32000448; PMCID: PMC7004697
- Deng C.Y., Juan Y.H., Cheung Y.C., Lin Y.C., Lo Y.F., Lin G., Chen S.C., Ng S.H. Quantitative analysis of enhanced malignant and benign lesions on contrast-enhanced spectral mammography // *Br. J. Radiol.* 2018. Vol. 91, No. 1086. 20170605. doi: 10.1259/bjr.20170605. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29451413; PMCID: PMC6223273.
- Tardivel AM., Balleyguier C., Dunant A., Delaloge S., Mazouni C., Mathieu MC., Dromain C. Added Value of Contrast-Enhanced Spectral Mammography in Postscreening Assessment // *Breast J.* 2016. Vol. 22, No. 5. P. 520–528. doi: 10.1111/tbj.12627. Epub 2016 Jun 27. PMID: 27345656.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.01.2021 г.

Контакт/Contact: *Ульянова Роксана Хачиковна, dr.chernaya@mail.ru*

Сведения об авторах:

Чёрная Антонина Викторовна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научного отделения интервенционной и диагностической радиологии, врач-рентгенолог высшей категории федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@ion.spb.ru;

Ульянова Роксана Хачиковна — аспирант научного отделения интервенционной и диагностической радиологии, федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@ion.spb.ru;

Криворотко Петр Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий хирургическим отделением опухолей молочной железы, ведущий научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@ion.spb.ru;

Шевкунов Лев Николаевич — кандидат медицинских наук, заведующий отделением лучевой диагностики, старший научный сотрудник научного отделения интервенционной и диагностической радиологии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@rion.spb.ru;

Новиков Сергей Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением радиотерапии, заведующий научным отделением, ведущий научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@rion.spb.ru;

Зайцев Александр Николаевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научного отделения диагностической и интервенционной

радиологии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@rion.spb.ru;

Данилов Всеволод Вячеславович — врач-рентгенолог отделения радионуклидной диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@rion.spb.ru;

Братков Павел Николаевич — врач-ординатор отделения лучевой диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н.Петрова»; 197758, Санкт-Петербург, п. Песочный, Ленинградская область, Ленинградская ул., д. 68; e-mail: oncl@rion.spb.ru.